ontwerp gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan

Afbakening grootstedelijk gebied Antwerpen

Bijlage III c plan-MER

Vlaamse overheid

Plan-MER RUP afbakening grootstedelijk gebied Antwerpen

Definitief

Departement Ruimtelijke Ordening, Woonbeleid en Onroerend Erfgoed
Afdeling Ruimtelijke Planning

Grontmij Vlaanderen
Gent, 22 augustus 2008

Handtekeningenlijst

Plan-MER : Afbakening grootstedelijk gebied Antwerpen
Definitief Mer

Coördinator Mevr. Sofie Heirman
MER-deskundige mobiliteit Dhr. Rik Houthaeve
MER-deskundige geluid en trillingen Dhr. Guy Putzeys
MER-deskundige bodem Mevr. Sofie Heirman
MER-deskundige water (grond- en oppervlaktewater) Mevr. Sofie Heirman
MER-deskundige fauna en flora Mevr. Rebecca Devlaeminck
MER-deskundige monumenten en landschappen Dhr. Rik Houthaeve
MER-deskundige ruimtelijke aspecten en mobiliteit Dhr. Rik Houthaeve
MER-deskundige lucht Dhr. Jan Verstraeten

Verantwoording

Titel	:	Plan-MER RUP afbakening grootstedelijk gebied Antwerpen
Subtitel	:	
Projectnummer	:	240241
Referentienummer	:	
Revisie	:	
Datum	:	22 augustus 2008

Auteur(s)	:	Annelies Anthierens, Raïssa Bratkowski, Sofie Heirman
E-mail adres	:	
Gecontroleerd door	:	Sofie Heirman
Paraaf gecontroleerd	:	
Goedgekeurd door	:	Sofie Heirman
Paraaf goedgekeurd	:	
Contact	:	Meersstraat 138A B-9000 Gent T +32 9 241 59 20 F +32 9 241 59 30 gent@grontmij.be www.grontmij.be

0 Leeswijzer

Voorliggend document betreft het plan-MER voor het voorontwerp RUP voor de afbakening van het grootstedelijk gebied Antwerpen. Dit document is opgesplitst in vier delen:

Deel I: algemeen deel
Dit deel omvat een situering en beschrijving van het plan evenals een beknopte beschrijving van de methodiek voor de milieueffectenbeoordeling. Dit algemene deel stemt grotendeels overeen met de scopingnota (of kennisgevingsnota) zoals deze heeft terinzage gelegen. Het document is in beperkte mate aangepast en dit op basis van de richtlijnen voor de opmaak van het plan-MER zoals uitgevaardigd door de Dienst Mer. Een aantal stukken uit de scopingnota zijn weggelaten in dit algemene deel om overlap met de overige delen te voorkomen.

Deel II: milieueffectenbeoordeling planelementen
Dit deel omvat de milieueffectenbeschrijving en –beoordeling per discipline voor alle planelementen opgenomen in het voorontwerp RUP, behalve voor de zoeklocaties voor het voetbalstadion. In dit deel wordt eerst een bespreking per discipline gegeven waarna een hoofdstuk 'synthese van de milieueffecten' volgt. In dit hoofdstuk wordt een samenvatting gegeven van de milieueffecten en de milderende maatregelen per thema en per planelement.

Deel III: afweging zoeklocaties voetbalstadion
De afweging op milieueffecten van de zoeklocaties voor de realisatie van een nieuw voetbalstadion in het grootstedelijk gebied Antwerpen vergt een andere aanpak dan de overige voorliggende planonderdelen. Dit planelement is immers nog niet concreet afgelijnd in het voorontwerp RUP, zowel wat betreft het programma, maar vooral ook wat betreft de locatie. Deze aparte aanpak motiveert – samen de leesbaarheid van het geheel – een apart deel gewijd aan het voetbalstadion.
In dit deel wordt eerst het voortraject geschetst waarbij er dieper wordt ingegaan op het reeds uitgevoerde locatie/haalbaarheidsonderzoek in opdracht van de Stad Antwerpen. Daarna volgt een bespreking van de milieueffecten per discipline voor 7 geselecteerde locaties. Tenslotte volgt een hoofdstuk 'synthese van de milieueffecten' waarin de milieueffecten over de verschillende disciplines heen op een geïntegreerde wijze worden besproken. Dit laatste hoofdstuk vormt de insteek vanuit milieuoogpunt voor de locatiekeuze en de vertaling ervan in het RUP.

Deel IV: integratie en eindsynthese
In dit deel wordt een overzicht gegeven van de belangrijkste te verwachten milieueffecten bij realisatie van de verschillende planelementen en dit zowel ten opzichte van de huidige situatie als ten opzichte van het ontwikkelingsscenario. Bijzondere aandacht gaat hierbij uit naar mogelijke cumulatieve effecten en aandachtspunten bij verder onderzoek en procesverloop.

De **passende beoordeling** voor het voorontwerp RUP is als losse bijlage bijgevoegd bij het MER en slaat zowel op de planelementen besproken in deel II als op een aantal relevante voetballocaties. De eindconclusie van de passende beoordeling wordt vermeld bij het hoofdstuk 'integratie en eindsynthese' van respectievelijk deel II en deel III.

DEEL 1: ALGEMEEN DEEL

Inhoudsopgave

0 Leeswijzer ... 3

1 Inleiding ... 11
1.1 Milieueffectrapportage: algemeen ... 11
1.2 Kort overzicht van de m.e.r.- procedure ... 12

2 Algemene inlichtingen ... 13
2.1 Beknopte omschrijving van het plan ... 13
2.2 Toetsing plan-m.e.r.-plicht ... 13
2.3 Gegevens initiatiefnemer ... 13
2.4 Team van MER-deskundigen ... 14
2.5 Verder besluitvormingsproces ... 14

3 Situering van het plan ... 16
3.1 Ruimtelijke situering ... 16
3.2 Situering ten opzichte van de diverse planningsprocessen ... 18
3.2.1 Situering binnen het afbakeningsproces - administratieve voorgeschiedenis ... 18
3.2.2 Afstemming met andere planningsprocessen ... 20
3.2.2.1 Subsidiariteit ... 20
3.2.2.2 Het Masterplan Mobiliteit Antwerpen ... 20
3.2.2.3 Strategische plannen voor de haven van Antwerpen ... 21
3.2.2.4 De studie over het Economisch Netwerk Albertkanaal (ENA) ... 21
3.2.2.5 Locatieonderzoek en inrichtingsstudie voor het stadsrandbos Antwerpen ... 22
3.2.2.6 Gemeentelijke ruimtelijke structuurplannen ... 23
3.2.2.7 Specifieke onderzoeksvoorstellen ... 23
3.3 Beleidsmatige situering en verantwoording afbakening grootstedelijk gebied Antwerpen ... 23
3.3.1 Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen ... 24
3.3.1.1 Gewenste ruimtelijke structuur – richtinggevend gedeelte ... 24
3.3.1.2 Gewenste ruimtelijke structuur – bindende bepalingen ... 25
3.3.2 Eindrapport afbakeningsvoorstel ... 25
3.3.2.1 Visie op de rol en de positie van het grootstedelijk gebied Antwerpen ... 25
3.3.2.2 Krachtlijnen voor de ruimtelijke ontwikkelingen: ruimtelijke principes ... 26
3.3.2.3 Hypothese gewenste ruimtelijke structuur ... 28
3.3.2.4 Aanbodbeleid door intensivering van polen en assen ... 29
3.3.3 Afbakeningslijn van het grootstedelijk gebied ... 30
3.3.4 Invulling van de taakstellingen wonen en bedrijvigheid ... 33
3.3.4.1 Invulling taakstelling bedrijvigheid ... 33
3.3.4.2 Invulling taakstelling wonen ... 35
3.3.5 Behoefte aan stedelijk gerelateerde open ruimte ... 36
3.3.6 Realiseren van een nieuw voetbalstadion in Antwerpen ... 36
3.4 Juridische en beleidsmatige context ... 37
3.5 Geïntegreerd ontwikkelingsscenario ... 51

4 Aanpak plan-MER ... 52
4.1 Methodiek scoping ... 52
4.1.1 Verkeersgenererend karakter planelement ... 53
4.1.2 Bijzonder beschermde gebieden ... 54
4.1.3 Bijzonder kwetsbare gebieden ... 55
4.2 Globale aanpak en diepgang milieueffectenbeoordeling per discipline ... 57

5 Beschrijving plan en relevantie disciplines per planelement ... 66
5.1 Woongebieden ... 66
5.1.1 Herbestemmen van woonuitbreidingsgebieden en woonreservegebieden naar woongebied ... 67
5.1.2 Herbestemmen van agrarisch gebied naar woongebied ... 68
5.1.3 Reserveren van woonuitbreidingsgebieden ... 68
5.1.4 Herbestemmen van industriezone naar gebied voor gemengde stedelijke activiteiten ... 68
5.1.5 Bespreking per planelement ... 69
5.1.5.1 Planelement Hoekakker (1A) ... 69
5.1.5.2 Planelement Merksemsebaan noord (1B) ... 70
5.1.5.3 Planelement Hofke Moons (1C) ... 70
5.1.5.4 Planelement Kallement (1D) ... 71
5.1.5.5 Planelement Kwade Gat (1E) ... 71
5.1.5.6 Planelement Koeisteerthof (1F) ... 72
5.1.5.7 Planelement Capenberg Oost (1G) ... 73
5.1.5.8 Planelement Ter Mikke (1H) ... 74
5.1.5.9 Planelement Schaliehoevewijk (1I) ... 74
5.1.5.10 Planelement Groot Hoofsveld (1J) ... 75
5.1.5.11 Planelement Zeven Huysen (1K) ... 75
5.1.5.12 Planelement Schuurveld (1L) ... 76
5.1.5.13 Planelement Broekbosstraat (1M) ... 76
5.1.5.14 Planelement Duffelshoek (1N) ... 77
5.1.5.15 Planelement Groeningen (1O) ... 77
5.1.5.16 Planelement Lindelei (1P) ... 78
5.1.5.17 Planelement Tuinlei (1Q) ... 79
5.1.5.18 Planelement Boskouter (1R) ... 79
5.1.5.19 Planelement voor woonreserve Silzburg (2A) ... 80
5.1.5.20 Planelement voor woonreserve Merksemsebaan zuid (2B) ... 81
5.1.5.21 Planelement voor gemengde stedelijke activiteiten Vredebaan (3) ... 82
5.1.5.22 Planelement voor gemengde stedelijke activiteiten Post X station Berchem (3B) ... 82
5.2 Regionale bedrijvigheid ... 83
5.2.1 Specifiek regionaal bedrijventerrein voor kleinhandel Robianostraat (4) ... 83
5.2.2 Gemengd regionaal bedrijventerrein Schaarbeek – Hogen Akkerhoek (5A) ... 84
5.2.3 Gemengd regionaal bedrijventerrein Satenrozen – Keizershoek (5B) ... 85
5.2.4 Specifiek regionaal bedrijventerrein met watergebonden karakter en gemengd regionaal bedrijventerrein Petroleum Zuid (5C) ... 85
5.2.5 Regionaal bedrijventerrein Wommelgem - Ranst ... 85
5.2.6 Bespreking per planelement ... 86
5.2.6.1 Planelement voor kleinhandel Robianostraat (4) ... 86
5.2.6.2 Planelement gemengd regionaal bedrijventerrein Schaarbeek – Hogen Akkerhoek (5A) ... 86
5.2.6.3 Planelement regionaal bedrijventerrein Satenrozen – Keizershoek (5B) ... 87
5.2.6.4 Planelement regionaal bedrijventerrein Petroleum Zuid (5C) ... 88
5.3 Grootstedelijke functies ... 89
5.3.1 Gebied voor zuiveringsinfrastructuur voor afvalwater Immerzeel (6) ... 89
5.3.2 Gebied voor golfterrein met overdruk natuurverweving Cleydael (7) ... 89
5.3.3 Regionale luchthaven Antwerpen (8) ... 94
5.3.4 Beschrijving per planelement ... 96
5.3.4.1 Planelement voor zuiveringsinfrastructuur voor afvalwater Immerzeel (6) ... 96
5.3.4.2 Planelement voor golfterrein met overdruk natuurverweving Cleydael (7) ... 97

5.3.4.3 Planelement regionale luchthaven Antwerpen (8) ... 98
5.4 Open ruimtegebieden - Stadsrandbos Antwerpen Zuid (9) ... 98
5.4.1 Algemene situering en procesverloop ... 99
5.4.2 Concrete onderzoeksresultaten ... 100
5.4.3 Inrichtingsprincipes ... 100
5.4.4 Fiche planelement stadsrandbos Antwerpen zuid (9) ... 102

6 Overwogen alternatieven ... 103
6.1 Nulalternatief ... 103
6.2 Locatiealternatieven wonen ... 103
6.3 Locatiealternatieven bedrijvigheid ... 103
6.4 Locatiealternatieven stadsrandbos ... 104
6.5 Locatiealternatieven voetbalstadion ... 109

7 Relevante informatie uit bestaande onderzoeken ... 110

Kaartenlijst

Deel I Algemeen deel

Kaart 1 Algemene situering van de verschillende planelementen
Kaart 2 Situering van het plangebied op luchtfoto
Kaart 3 Gewestplan voor het plangebied
Kaart 4 Plangebied met aanduiding BPA's en GRUP's
Kaart 5 Bijzonder kwetsbare gebieden op het gewestplan
Kaart 6 Bijzonder kwetsbare gebieden op het gewestplan
Kaart 7 Bodemkaart met aanduiding drainagklasse
Kaart 8 Beschermde landschappen, stads- en dorpsgezichten
Kaart 9 Relictenatlas
Kaart 10 Landbouwtyperingskaart

Deel II, III Woongebieden en bedrijventerreinen, Afweging zoeklocaties voetbalstadion

Kaart 2.1 Meetpunten geluid
Kaart 4.1 Bodemkaart
Kaart 4.2 Bodemgebruikskaart
Kaart 4.3 Dagzomende tertiaire lagen
Kaart 4.4 Bodemkwaliteit
Kaart 5.1 Grondwatermeetnet
Kaart 5.2 Grondwatervergunningen
Kaart 6.1 Situering waterlopen
Kaart 6.2 Fysico-chemische waterkwaliteit
Kaart 6.3 Biologische waterkwaliteit
Kaart 6.4 Overstromingskaart
Kaart 7.1 Gebieden van het VEN, Habitat- en Vogelrichtlijngebieden en natuurreservaten
Kaart 7.2 Biologische Waarderingskaart versie 2
Kaart 7.3 Autochtone bomen en struiken

1 Inleiding

De bedoeling van dit voorwoord is om een kort overzicht te geven van de m.e.r.-procedure.

1.1 Milieueffectrapportage: algemeen

De verschillende planelementen die worden meegenomen binnen het ruimtelijk uitvoeringsplan (RUP) voor het afbakeningsproces van het grootstedelijk gebied Antwerpen zullen worden getoetst op de impact op het milieu. Het gaat hierbij om bestemmingswijzigingen op vlak van de functies wonen, gemengd stedelijke ontwikkeling, regionale bedrijvigheid, grootstedelijke activiteiten en open ruimte. De deelgebieden kunnen als volgt worden ingedeeld:

- de herbestemming van 14 woonuitbreidingsgebieden, 1 woonreservegebied en 4 agrarische gebieden naar woongebied;
- herbestemmen van 2 woonuitbreidingsgebieden naar reservegebied voor wonen;
- herbestemmen van een industriezone en een gebied voor openbaar nut naar een gebied voor gemengd stedelijke ontwikkeling;
- de afbakening van 4 zones voor regionale bedrijvigheid;
- aflijnen van 3 gebieden voor grootstedelijke activiteiten (RWZI, golfterrein, regionale luchthaven);
- afbakenen van een gebied voor open ruimte, meer specifiek een stadsrandbos;
- afwegen van vijf potentiële locaties voor de realisatie van een voetbalstadion.

De impact op het milieu wordt nagegaan door middel van de opmaak van een milieueffectrapport. Milieueffectrapportage (kortweg m.e.r.) is een juridisch-administratieve procedure waarbij, voordat een activiteit of ingreep plaatsvindt, de milieugevolgen worden bestudeerd, besproken en geëvalueerd. Via het milieuonderzoek wordt getracht om de voor het milieu mogelijk negatieve effecten in een vroeg stadium van de besluitvorming te kennen zodat ze kunnen worden voorkomen of gemilderd. Op die wijze kan het voorliggend project of plan worden bijgestuurd. Het milieueffectrapport vormt bijgevolg een belangrijk instrument bij de besluitvorming. Het is een belangrijk hulpmiddel voor de overheid om te beslissen of een bepaald project of plan zal toegelaten of vergund worden en onder welke voorwaarden.

Het voorontwerp gewestelijk RUP voor de afbakening van het grootstedelijk gebied Antwerpen, inclusief de verschillende planelementen, betreft een plan dat binnen het plan-MER op zijn milieueffecten wordt afgewogen.

Omdat het plan-MER wordt opgesteld ter beoordeling van het voorontwerp RUP moet het duidelijke uitspraken bevatten omtrent de elementen die in het RUP moeten worden opgenomen, met name een gemotiveerde afweging van de te herbestemmen gebieden – voor zover relevant – en een opgave van milderende maatregelen met een ruimtelijke weerslag (bijvoorbeeld de exacte situering en het ruimtebeslag van een geluidsscherm of –berm, de situering van eventuele wachtbekkens voor de vertraagde afvoer van afstromend hemelwater, enz.).

1.2 Kort overzicht van de m.e.r.- procedure

Het decreet betreffende milieueffect- en veiligheidsrapportage van 18 december 2002 (het zogenaamde mer/vr-decreet, hierna “het decreet” genoemd) beschrijft de m.e.r.-procedure (BS 13 februari 2003). Dit decreet is op het vlak van milieueffectrapportage voor plannen en programma’s gewijzigd (BS 20/06/2007). Deze wijziging treedt in voege vanaf 1 december 2007. Tot 1 juni 2008 worden overgangsmaatregelen voorzien.
Voor wat betreft plan-MER’s in het kader van een RUP-procedure voorziet het nieuwe decreet het zogenaamde integratiespoor. Dit dient evenwel nog verder geconcretiseerd te worden door middel van een aanpassing van het Decreet Ruimtelijke Ordening. In afwachting van deze nieuwe regelgeving is voor een aantal van dergelijke plan-m.e.r.-procedures een tijdelijke (overgangs)regeling overeengekomen die er als volgt uit ziet.

a) Kennisgevingsfase
De initiatiefnemer controleert of het plan moet onderworpen worden aan een milieueffectrapportage. Als het voorgenomen plan m.e.r.-plichtig is, stelt de initiatiefnemer een team van deskundigen samen. Na het opstellen van het kennisgevingsdossier, bespreekt de initiatiefnemer het dossier met de bevoegde overheid, namelijk de Dienst Mer, afdeling Milieu-, Natuur- en Energiebeleid, van het Departement Leefmilieu, Natuur en Energie. Na eventuele aanpassingen wordt het dossier– ook scopingnota genaamd – goedgekeurd door de Dienst Mer om ter inzage gelegd te worden.

b) Richtlijnenfase
Aansluitend wordt het dossier ter inzage gelegd gedurende 20 dagen. Dit gebeurt door publicatie op de websites van zowel de Dienst Mer als de initiatiefnemer. Daarnaast worden een beperkt aantal overheidsinstanties aangeschreven.
Na de terinzagelegging volgt een vergadering met een beperkt aantal direct betrokken instanties waarin de opmerkingen op de scopingnota worden besproken en wordt nagegaan welke aanpassingen/aanvullingen noodzakelijk zijn van de scopingnota. Het verslag van de vergadering omvat samen met de scopingnota de richtlijnen voor de opmaak van het planMER.

c) Uitvoerings- en beoordelingsfase
Tijdens de uitvoeringsfase stelt het team van erkende deskundigen het MER op onder leiding van een MER-coördinator. Het plan-MER wordt – indien nodig meermaals – besproken met de Dienst Mer om na te gaan in welke mate het milieuonderzoek, de aangegeven milieueffecten en de voorgestelde milderende maatregelen conform zijn aan de richtlijnen en de geldende wetgeving. Finaal resulteert dit – na de nodige aanpassingen – in een positieve kwaliteitstoets door de Dienst Mer.

Voorliggend document kadert in deze laatste fase (c, uitvoerings- en beoordelingsfase).

2 Algemene inlichtingen

2.1 Beknopte omschrijving van het plan

Voorliggend plan betreft het voorontwerp RUP voor het grootstedelijk gebied Antwerpen en omvat bestemmingswijzigingen op het vlak van wonen, gemengd stedelijke activiteiten, regionale bedrijvigheid, grootstedelijke activiteiten en open ruimte. Een opdeling van deze bestemmingswijzigingen volgens functie en locatie levert volgende planelementen (zie kaart 1):

- de herbestemming van 14 woonuitbreidingsgebieden, 1 woonreservegebied en 4 agrarische gebieden naar woongebied;
- herbestemmen van 2 woonuitbreidingsgebieden naar reservegebied voor wonen;
- herbestemmen van een industriezone en een gebied voor openbaar nut naar een gebied voor gemengd stedelijke ontwikkeling;
- de afbakening van 4 zones voor regionale bedrijvigheid;
- aflijnen van 3 gebieden voor grootstedelijke activiteiten (RWZI, golfterrein, regionale luchthaven);
- afbakenen van een gebied voor open ruimte, meer specifiek een stadsrandbos;
- afwegen van potentiële locaties voor de realisatie van een voetbalstadion.

De planelementen worden verderop (deel 3) in detail beschreven.

2.2 Toetsing plan-m.e.r.-plicht

Voorliggend plan bevat de bestemmingswijzigingen volgens het voorontwerp van gewestelijk ruimtelijke uitvoeringsplan (RUP) voor de afbakening van het grootstedelijk gebied Antwerpen. Volgens het recent gepubliceerde plan-MER-decreet valt een plan dat wordt opgesteld om middels een wetgevingsprocedure door de Vlaamse Regering te worden vastgesteld én dat het kader vormt voor de toekenning van een vergunning voor een project binnen het toepassingsgebied van het plan-MER-decreet. Dit betekent dat het voorziene RUP binnen het toepassingsgebied van het decreet valt en bijgevolg een plan-MER moet worden opgemaakt.

Aangezien er mogelijk aanzienlijke milieueffecten zullen optreden door voorliggend plan is een plan-MER nodig. Plannen waarvoor een passende beoordeling vereist is, vallen eveneens onder het toepassingsgebied van het plan-MER-decreet. Aangezien er voor bepaalde deelgebieden van voorliggend plan een passende beoordeling noodzakelijk is, valt minstens een gedeelte van voorliggend plan ook om deze reden onder de plan-m.e.r.-plicht.

2.3 Gegevens initiatiefnemer

De initiatiefnemer is het Departement Ruimtelijke Ordening, Woonbeleid en Onroerend Erfgoed, Afdeling Ruimtelijke Planning, Phoenixgebouw, Koning Albert II-laan 19, 1210 Brussel, met als contactpersoon James Van Casteren.

2.4 Team van MER-deskundigen

Interne deskundigen
- James Van Casteren
- Veerle Van Hassel

Externe deskundigen
- Coördinator: Sofie Heirman
- MER-deskundige geluid en trillingen: Guy Putzeys
- MER-deskundige lucht: Jan Verstraeten
- MER-deskundige bodem: Sofie Heirman
- MER-deskundige water (grond- en oppervlaktewater): Sofie Heirman
- MER-deskundige fauna en flora: Rebecca Devlaeminck
- MER-deskundige landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie: Rik Houthaeve
- MER-deskundige mens – socio-organisatorische aspecten: Rik Houthaeve
- MER-deskundige mens – socio-organisatorische aspecten, deelaspect mobiliteit: Rik Houthaeve

Voor de aspecten licht en volksgezondheid worden geen afzonderlijke MER-deskundigen aangesteld. Deze aspecten worden door de MER-coördinator verzorgd.

Daarnaast werken ook Annelies Anthierens (coördinatie, disciplines bodem en water), Raïssa Bratkowski (disciplines mens (socio-organisatorische aspecten, incl deelaspect mobiliteit) en landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie) en Sophie De Vlieger (deeldomein mobiliteit) mee aan het MER.

2.5 Verder besluitvormingsproces

De inhoud van het plan-MER, meer specifiek de ruimtelijke consequenties van milderende maatregelen en een gemotiveerde afweging van de verschillende deelgebieden, zal worden geïntegreerd in de toelichtingsnota bij het **gewestelijk RUP**. Na de plenaire vergadering (en eventuele bijsturingen) wordt het voorontwerp GRUP voorlopig vastgesteld. Dit ontwerp GRUP wordt vervolgens onderworpen aan een openbaar onderzoek gedurende 60 dagen. De inspraakreacties worden gebundeld en verwerkt door de VLACORO (Vlaamse Commissie voor Ruimtelijke Ordening) dewelke een gemotiveerd advies uitbrengt. Uiteindelijk wordt het GRUP (na eventuele aanpassingen) definitief vastgesteld door de Vlaamse Regering.

Samen met het plan-MER zal een **Passende Beoordeling**[1] conform de bepalingen van de Habitatrichtlijn en een **Watertoets** conform de bepalingen van het decreet Integraal Waterbeleid worden opgesteld.

In het kader van de definitieve aanvraag van de stedenbouwkundige vergunning voor de realisatie van de deelgebieden geldt enkel de plicht tot het opstellen van een **project-MER** indien het één van volgende projecten betreft:
- een stadsontwikkelingsproject met de bouw van 1000 of meer woongelegenheden of met een verkeersgenererende werking van pieken van 1000 of meer personenauto-equivalenten per tijdsblok van 2 uur (Bijlage 2, rubriek 10-b);
- een eerste bebossing voor zover de oppervlakte 10 ha of meer bedraagt of ontbossing met het oog op de omschakeling naar een ander bodemgebruik voor zover de oppervlakte 3 ha of meer bedraagt en voor zover artikel 87 van het Bosdecreet niet van toepassing is (Bijlage 2, rubriek 1-d);
- industrieterreinontwikkeling met een oppervlakte van 50 ha of meer (Bijlage 2, rubriek 10-a);

[1] Gezien de ligging nabij VEN-gebied moet ook een **Verscherpte Natuurtoets** worden opgemaakt, dit wordt samen met de Passende beoordeling geïntegreerd in één document.

Indien de project-m.e.r.-plicht van toepassing is, kan - voor de hier boven vermelde projecten - volgens Bijlage 2 in combinatie met rubriek 13 van het Besluit van de Vlaamse regering (BS 13/05/2005) een ontheffing van de m.e.r.-plicht worden aangevraagd.

Indien zich op de bedrijventerreinen zware industrie vestigt, dan geldt de plicht tot het opstellen van een project-MER volgens de overeenkomstige rubrieken van Bijlage 1 en Bijlage 2.

Op basis van het bovenstaande vallen volgende planelementen onder de project-m.e.r.-plicht:

- planelementen met betrekking tot regionale bedrijvigheid, namelijk planelementen 5A, 5B en 5C; gezien de oppervlakte hiervan groter is dan 50 ha;
- planelementen met een zeer sterk verkeersgenererend karakter zoals het voetbalstadion en – al naargelang de invulling van de site – Post X te Berchem (planelement 3B).

Deze planelementen zijn project-m.e.r.-plichtig volgens bijlage 2 en komen bijgevolg in principe in aanmerking voor ontheffing[2]. Er dient bijgevolg minimaal een ontheffing van de project-MER-plicht opgemaakt te worden.

Eens het project-MER of de ontheffingsnota – voor zover van toepassing – is opgemaakt en goedgekeurd, kunnen de benodigde **vergunningen** worden aangevraagd. In het kader van de vergunningsaanvraag is eveneens een openbaar onderzoek voorzien. Gedurende 30 dagen kan iedereen zijn bezwaren of opmerkingen formuleren. Deze worden gericht naar het college van burgemeester en schepenen. De vergunningverlenende overheid moet zich daarna uitspreken over elk van de ingediende bezwaren en opmerkingen. Deze uitspraak moet voldoende gemotiveerd zijn. Uiteindelijk wordt een beslissing genomen met betrekking tot de vergunningsaanvraag. Hierbij dient een verfijnde watertoets te worden uitgevoerd.

[2] Tenzij er zich op de vermelde bedrijventerrein zware industrie zou vestigen die opgenomen is in bijlage 1. In dat geval is sowieso de opmaak van een project-MER vereist.

3 Situering van het plan

3.1 Ruimtelijke situering

Volgens de principes van het RSV is het ruimtelijk beleid voor de grootstedelijke gebieden erop gericht de bestaande en toekomstige stedelijke potenties te benutten. Om deze potenties maximaal te kunnen benutten wordt het grootstedelijk gebied vrij ruim afgebakend. Hierdoor wordt het merendeel van de kernen van de 15 – door het RSV geselecteerde – gemeenten opgenomen in het grootstedelijk gebied Antwerpen. Meer bepaald gaat het om (delen van) de gemeenten Ekeren, Wijnegem, Wommelgem, Borsbeek, Boechout, Mortsel, Edegem, Hove, Lint, Kontich, Aartselaar, Niel, Schelle, Hemiksem en Zwijndrecht. De afbakeningslijn van het grootstedelijk gebied vormt eveneens de grenslijn van voorliggend plan.

In de globale bestaande ruimtelijke structuur van het plangebied zijn verschillende structuurelementen herkenbaar (zie figuur 1):

- **De Schelde en de Rupel** zijn belangrijke structuurbepalende elementen. Hun relaties met andere delen van het grootstedelijk gebied zijn in verandering. De economische betekenis wijzigt en de toeristisch-recreatieve waarde en de natuurwaarde nemen toe.
- De betekenis van de **haven** in de bestaande ruimtelijke structuur is fundamenteel. Nochtans is de ruimtelijke samenhang met overige delen van het plangebied eerder beperkt. De haven vervult op zich een rol van Vlaams of hoger niveau, los van andere ruimten.
- De **kernstad van Antwerpen** komt naar voor als een grote concentratie van stedelijke functies. Naar buiten toe waaieren stedelijke vingers in verschillende richtingen uit. Dit is het beeld van de vingerstad dat reeds werd vastgelegd in het gewestplan Antwerpen. Ook buiten de stedelijke vingers bevinden zich allerlei stedelijke functies. Sommige entiteiten van de vingerstad functioneren als tamelijk autonome delen in het onderzoeksgebied. Het betreft bijvoorbeeld de gebieden Merksem - Albertkanaal - Deurne noord, Hoboken - Kiel, Berchem- Mortsel - Boechout - Hove, Boomsesteenweg, Wijnegem shopping center enz.
- Sterk verweven met de vingerstad kunnen **open ruimte vingers** worden onderscheiden. Dit zijn (min of meer) aaneensluitende gebieden van open ruimte. De toegankelijkheid is niet overal even groot waardoor de open ruimte vingers niet als zodanig worden beleefd en een deel van hun structurerend karakter verliezen. Niet alle open ruimte vingers hebben hetzelfde karakter. Tussen de A12 en de Schelde is er sprake van een meer parkachtig karakter, terwijl ter hoogte van Vremde, Boechout enz. de landbouw en glastuinbouw nog een belangrijke rol spelen. In een aantal open ruimte vingers is er sprake van grootschalige grootstedelijke voorzieningen (bijvoorbeeld de universiteit) met een belangrijke impact. De aanwezige functies hebben versnippering als gevolg.
- Meer dan het snelwegennet, hebben de **interlokale (steen)wegen** een ruimtelijk structurerende werking in het grootstedelijk gebied. Zij stemmen in vele gevallen overeen met de belangrijke openbaar vervoerassen. Het interlokaal wegennet is in grote mate radiaal opgebouwd en vormt een basis voor de vingerstad. Een beperkter aantal interlokale wegen (bijvoorbeeld R11, N171) legt relaties tussen de randgemeenten.
- De **waterlopen** zijn slechts op een aantal plekken ruimtelijk structurerend (bijvoorbeeld een deel van de Schijnvallei). Op andere plekken is de druk van de stedelijke ontwikkeling zodanig groot dat de beperkte open ruimte(verbinding) er nauwelijks nog een rol op het niveau van het grootstedelijk gebied speelt.

Figuur 1: Bestaande ruimtelijke structuur

- De **dorpenband Hemiksem - Rumst** wijzigt langzaam van een sterk industrieel gebied naar een meer gemengd gebied. In het bijzonder de woonfunctie wordt versterkt. Hierdoor kan het gebied naar een dynamisch stadsdeel evolueren. Het gebied is slechts matig bereikbaar. Enkel Boom op het knooppunt van de A12 met de Rupel heeft een hoge autobereikbaarheid.
- Twee gebieden rond Reet in het zuiden en Vremde in het oosten zijn vandaag min of meer luwe gebieden. Zij worden gekenmerkt door een matig tot laag dynamische landbouw, woonlinten, verspreide bebouwing en verspreide bedrijvigheid. Recreatie is hier een belangrijke functie. Rond **Borsbeek - Vremde - Broechem - Ranst** bevinden zich concentraties van glastuinbouw en fruitkwekerij.
- **Lier en Beveren** zijn kleine steden aan de rand van het plangebied. Ze worden beschouwd als min of meer autonoom op hun niveau. Door ontwikkelingen aan de noord-westzijde in de omgeving van de N10 groeit Lier nochtans in de richting van het Antwerpse[3]. Ook Beveren heeft (ruimtelijke) relaties met het Antwerpse. Deze worden bijvoorbeeld zichtbaar in de relaties met de haven of in de verlenging van de tramlijn van Zwijndrecht tot Beveren.
- Het gebied **Schoten - Brasschaat - Kapellen** is vandaag een gebied met een stedelijk karakter. Het herbergt verscheidene stedelijke functies en vervult zijn rol in het grootstedelijk gebeuren. Daarnaast wordt het ook gekenmerkt door een sterk uitgebouwde groenstructuur. Het gebied vormt de overgang naar de Noorderkempen en heeft een belangrijke recreatieve rol.
- Het poldergebied met **Berendrecht, Zandvliet, Stabroek, Hoevenen** (en Ekeren) is een tussengebied tussen haven en bebouwd perifeer landschap. Het heeft een landschappelijke eigenheid die vandaag nog wordt in stand gehouden door een matig dynamische landbouw.

3.2 Situering ten opzichte van de diverse planningsprocessen

3.2.1 Situering binnen het afbakeningsproces - administratieve voorgeschiedenis

Het planningsproces met betrekking tot de afbakening van het grootstedelijk gebied Antwerpen werd inhoudelijk en procesmatig ondersteund door de Tijdelijke Vereniging Studiegroep Omgeving en Buck Consultants. De communicatie werd gedaan door O2-Consult. Binnen het afbakeningsproces werd overleg gevoerd met de provincie, de gemeenten, de betrokken overheidssectoren en administraties. Volgende **overlegmomenten** kunnen worden aangehaald:

- Voormalig gedeputeerde Charles De Weze polste eerst via een informatieronde naar de houding van de gemeenten ten aanzien van het afbakeningsproces en de concrete verwachtingen van de gemeenten.
- Er werden workshops gehouden met alle betrokken actoren en administraties ter onderbouwing en voorbereiding van de globale visie en actiepunten.
- Tussentijdse voorstellen werden besproken tijdens bilaterale overlegmomenten met alle betrokken actoren.
- Er werden stuurgroepen gehouden waarin de tussentijdse documenten en het eindvoorstel met de provincie, de gemeenten en andere betrokken actoren uitvoerig werden besproken.
- Tijdens de overlegmomenten met de gemeenten over de gemeentelijke structuurplannen werden de implicaties van de grootstedelijke visie op het gemeentelijk beleid steeds besproken zodat er reeds in een vroeg stadium naar een afstemming werd gestreefd.

Het afbakeningsproces van het grootstedelijk gebied Antwerpen liep van april 2003 tot april 2005 en kan opgedeeld worden in een **aantal tussenstappen**, namelijk:

- Na de informatieronde werd gewerkt aan de beschrijving van de bestaande grootstedelijke structuur met aanduiding van mogelijke knelpunten en kansen.
- In juni 2004 werd een eerste stuurgroep gehouden met de betrokken actoren, provincie en gemeenten waar de opzet en de doelstellingen van de afbakening werden toegelicht.

[3] Het Antwerpse = verzameling van gemeenten rond Antwerpen, inclusief Antwerpen zelf.

- Via de workshops kwam er ondertussen belangrijke input voor de grootstedelijke visie en in het najaar van 2004 kon daardoor een eerste aanzet voor de grootstedelijke visie worden gegeven.
- Deze aanzet werd verder verfijnd en getoetst aan het onderzoek dat intussen gedaan werd in verband met de belangrijkste deelthema's wonen, bedrijvigheid, mobiliteit, profiel en uitstraling van het grootstedelijk gebied, grootstedelijk groen en grootstedelijk beleid. Dit onderzoek werd getoetst aan de inzichten van de verschillende belangenactoren en administraties via bilateraal overleg (oktober 2004).
- In december 2004 werden de eerste resultaten en visie-elementen besproken met de betrokken actoren, provincie en gemeenten tijdens een tweede stuurgroep.
- Op basis van de opmerkingen en bezwaren werd het afbakeningsvoorstel verder verfijnd zodat een eerste eindvoorstel kon worden overgemaakt aan de betrokken actoren, provincie en gemeenten.
- Alle partners maakten in januari hun opmerkingen en bezwaren over op het eindvoorstel. Deze reacties werd besproken tijdens een derde stuurgroepvergadering in april 2005, waarna er een aangepast afbakeningsvoorstel voor het grootstedelijk gebied werd voorgelegd ter onderbouwing van het gewestelijk afbakeningsRUP.

Tijdens de opmaak van het afbakeningsvoorstel werd er vanuit gegaan dat enkel de geselecteerde gemeenten in het RSV deel zouden uitmaken van het grootstedelijk gebied. Op het einde van het proces werd door verschillende actoren echter voorgesteld om **ook delen van Beveren en Kruibeke op te nemen** in het grootstedelijk gebied Antwerpen. Dit gebeurde voornamelijk in functie van de potenties voor regionale bedrijvigheid (gronden aansluitend op de bestaande bedrijventerreinen langs de E17 aansluitend op Zwijndrecht) en het lopende afbakeningsproces voor het kleinstedelijk gebied Beveren. Aangezien deze voorstellen maar op het einde naar voor traden en het proces rond het afbakeningsvoorstel stilaan werd afgerond, werd beslist om de gemeenten Beveren en Kruibeke en de provincie Oost-Vlaanderen pas te betrekken bij de afbakening tijdens de voorbereidingen van het gewestelijk RUP. Aangezien er in het afbakeningsproces voor het kleinstedelijk gebied Beveren een gelijkaardige uitbreiding wordt voorgesteld en een uitbreiding van deze bedrijventerreinen ook vervat zit in het voorontwerp gemeentelijk ruimtelijk structuurplan van Beveren, werd er van uitgegaan dat er geen fundamentele bezwaren zouden zijn tegen het uitbreidingsvoorstel.

Daarnaast wordt een beperkt gedeelte van de gemeenten Schoten en Rumst in de afbakeningslijn opgenomen, namelijk:
- Voor de **gemeente Schoten** beperkt de opname in het grootstedelijk gebied zich tot de wijk Deuzeld die morfologisch en functioneel samenhangt met Merksem. Tijdens het structuurplanningsproces van Schoten werd deze problematiek besproken met het gemeentebestuur.
- In de **gemeente Rumst** wordt een klein deel van het grondgebied ingenomen als bedrijventerrein aansluitend op de ontwikkelingen rond de afrit van de E19 in Kontich.

Het resultaat van de voorbereidende fase van het afbakeningsproces is opgenomen in het **eindrapport** 'afbakening grootstedelijk gebied Antwerpen – afbakeningsvoorstel' van **15 april 2005**. Het eindrapport vormt samen met de standpunten van de besturen en de betrokken actoren een inhoudelijke basis voor het afbakeningsRUP van het grootstedelijk gebied Antwerpen.

Naderhand is gestart met de opmaak van een voorontwerp van RUP. Het uiteindelijke gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan 'afbakening grootstedelijk gebied Antwerpen' zal uit **zes afzonderlijke documenten** bestaan met een verschillend statuut.
- De **grafische plannen** (bijlage 1) maken deel uit van het verordenend gedeelte van het gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan. Binnen de aangeduide afbakeningslijn blijven de bestemmingen van het gewestplan, plannen van aanleg en uitvoeringsplannen geldig. Voor de deelprojecten worden de bestemmingen echter gewijzigd.

- De **stedenbouwkundige voorschriften** (bijlage 2) hebben een verordenende waarde. De stedenbouwkundige voorschriften moeten gelezen worden in samenhang met de grafische plannen voor de deelprojecten. Ook voor de afbakeningslijn geldt er een stedenbouwkundig voorschrift. De voorschriften zijn genummerd in overeenstemming met de nummering van de deelprojecten.
- De **toelichtingsnota**, die bestaat uit een tekstgedeelte (bijlage 3a) en een kaartgedeelte (bijlage 3b), is een informatief document waarin de opties van het GRUP worden toegelicht.
- Het **ruimtelijk veiligheidsrapport** (bijlage 4) heeft geen verordenende waarde en is momenteel in opmaak.
- Het **plan-MER** start met voorliggende scopingnota en heeft eveneens een informatieve waarde. Het plan-MER vormt bijlage 5 van het GRUP 'afbakening grootstedelijk gebied Antwerpen'.

Voor de eerste drie delen is er momenteel reeds een voorontwerp voorhanden dat het onderwerp vormt van het plan-MER.

3.2.2 Afstemming met andere planningsprocessen

De visievorming voor het grootstedelijk gebied maakt, waar mogelijk, gebruik van de resultaten van overige planningsprocessen die voorafgaand aan of parallel met het afbakeningsproces zijn opgesteld. Rekening houdend met de talrijke planningsprocessen die binnen de regio Antwerpen lopende zijn, werd veelvuldig bilateraal overleg gepleegd met verschillende betrokkenen om input vanuit de overige planningsprocessen te verkrijgen. De belangrijkste processen worden hieronder weergegeven. Eerst wordt kort ingegaan op het principe van subsidiariteit dat aangeeft hoe de afstemming met overige ruimtelijke planningsprocessen verloopt.

3.2.2.1 Subsidiariteit

Het subsidiariteitsprincipe speelt een belangrijke rol in de structuurplanning die gevoerd wordt op drie niveaus. Het principe kan als volgt omschreven worden. Het subsidiariteitsbeginsel houdt in dat elke inzake ruimtelijke ordening bevoegde overheid zich bezighoudt met die materies die geëigend zijn om op het bewuste niveau geregeld te worden. Beslissingen moeten genomen worden op het meest geschikte niveau. Een beslissing op een hoger niveau is te verantwoorden als het belang en/of de reikwijdte ervan het lagere niveau duidelijk overstijgt. Een hoger niveau treedt slechts op voorzover de doelstellingen van het overwogen optreden niet voldoende door het lager niveau kunnen worden verwezenlijkt. Het subsidiariteitsbeginsel heeft in het raam van de structuurplanning een dubbele doorwerking.

Voor het ruimtelijk structuurplan Vlaanderen zijn deze onderdelen bindend voor het Vlaamse Gewest, de diensten van [de Vlaamse Regering], de instellingen die ressorteren onder het Vlaamse Gewest en de besturen die onder het administratief toezicht staan van het Vlaamse Gewest en de vennootschappen die een erkenning hebben van de instellingen die ressorteren onder het Vlaamse Gewest.
Voor het provinciaal ruimtelijk structuurplan zijn deze onderdelen bindend voor de provincie en de gemeenten op haar grondgebied en voor de instellingen die eronder ressorteren.
Voor het gemeentelijk ruimtelijk structuurplan zijn deze onderdelen bindend voor de gemeente en voor de instellingen die eronder ressorteren.

3.2.2.2 Het Masterplan Mobiliteit Antwerpen

Eén van de uitdagingen binnen het grootstedelijk gebied is een **optimaal ontsluitingssysteem** waarbinnen de verkeerscongestie zoveel als mogelijk wordt beperkt. Om de leefbaarheid en de mobiliteit in en rond Antwerpen te verbeteren, ontwikkelde de Vlaamse overheid het Masterplan Mobiliteit Antwerpen. Het werd op 15 december 2000 door de Vlaamse Regering goedgekeurd.

Het Masterplan is een initiatief van de Vlaamse Overheid, in samenwerking met de stad Antwerpen, de provincie Antwerpen, de NMBS en De Lijn. Het voorziet in een hele reeks belangrijke projecten en infrastructuurwerken die sturend zullen werken voor de ruimtelijke ontwikkelingen binnen het grootstedelijk gebied. De **belangrijkste projecten** zijn onder meer:

- de **herstructurering van het ring-singelsysteem** met een scheiding van de drie functies en bijbehorende categorieën
  - hoofdweg voor het transitverkeer,
  - primaire weg voor het grootstedelijk verkeer op de ring en
  - een 'groene Singel' als interlokale weg en verdeelweg voor de 19- eeuwse gordel;
- de **aanleg van de oosterweelverbinding** waardoor de capaciteit van de ring toeneemt en het verkeer verdeeld kan worden bij hinder in een bepaalde rijrichting;
- het **doortrekken van tramlijnen** naar Kontich (E19), Wijnegem, Boechout en Ekeren om de bereikbaarheid vanuit het zuiden, het noorden en oosten te optimaliseren. Met het Pegasusplan wil de Lijn op langere termijn (na 2010) een volgende fase van de verlengingen doorvoeren; waaronder doortrekkingen van de stamlijnen tot in de gordel rond het grootstedelijk gebied (Schelle, Ranst, Schilde en Kapellen).

3.2.2.3 Strategische plannen voor de haven van Antwerpen

Het havendecreet en het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (RSV) geven de contouren aan van het Strategisch plan voor de Haven van Antwerpen. Er staan vooral twee zaken voorop:

- de inpassing van de haven in haar omgeving en
- de ruimtelijke afbakening van de haven die van belang is voor de operationalisering van het havendecreet.

Tegelijk beantwoordt het strategisch plan aan de beslissing in het RSV om de haven van Antwerpen als een van de economische poorten van Vlaanderen te ontwikkelen, met een belangrijke en centrale economische functie. Aanvankelijk werd dit planproces opgesplitst in twee delen: een plan voor Linkeroever en een plan voor Rechteroever. Beide processen worden nu geïntegreerd tot één strategisch planproces.

Van belang voor de afbakening van het grootstedelijk gebied is de economische ruggengraat die de haven vormt voor de regio en de **ruimtelijke begrenzing tussen de havenactiviteiten en de grootstedelijke activiteiten**, vooral ter hoogte van de Noorderlaan. In het afbakeningsproces wordt uitgegaan van de grenslijn zoals die werd vastgelegd in de vierde proeve van afbakening van het zeehavengebied op rechteroever van juli 2004. De afbakeningslijn van het grootstedelijk gebied en het zeehavengebied sluiten op elkaar aan (uitgezonderd Industriezone Petroleum Zuid waar binnen de afbakeningshypothese van de zeehaven nog vragen worden gesteld over het al dan niet toebehoren tot het zeehavengebied).

- In de afbakening van de zeehaven worden de bedrijventerreinen voor zeehavenactiviteiten opgenomen.
- In de afbakening van het grootstedelijk gebied worden de gemengde en specifieke regionale bedrijventerreinen opgenomen.

3.2.2.4 De studie over het Economisch Netwerk Albertkanaal (ENA)

Het RSV schuift het Albertkanaal naar voor als een economisch netwerk met grote potenties. De ideale ligging, langs het Albertkanaal en de E313, maakt het wenselijk om langs deze infrastructuren enkele honderden hectaren aan **bijkomende bedrijventerreinen** te ontwikkelen. Tegelijk worden **bestaande bedrijventerreinen geherstructureerd** zodat de ingenomen ruimte optimaal benut wordt.

Onder impuls van de Vlaamse overheid werd een onderzoeksrapport opgesteld over het ENA waarin de ruimtelijke knelpunten, potenties en visies werden behandeld. In april 2004 werd door de Vlaamse Regering beslist over de visie op het ENA en het bijhorend actieprogramma. Voor het **grootstedelijk gebied Antwerpen** zijn twee elementen van belang:

- de noodzaak aan optimalisatie van de bestaande bedrijventerreinen in de kanaalzone van Merksem via herstructurering. Hiervoor wordt een coördinatieplatform ENA opgericht dat zal instaan voor de effectieve implementatie van inbreidingsvoorstellen en herstructureringsprojecten. De industriezones van de kanaalzone zijn grotendeels omsloten door woongebied zodat er geen grote uitbreidingen of herbestemmingen te verwachten zijn.
- de ontwikkeling van een nieuw regionaal bedrijventerrein aan de noordzijde van de E313 te Wommelgem (Q8 zone). Ten aanzien van de Q8 zone houdt het ENA proces in dat verder onderzoek wordt verricht.

Aangezien de afbakening van het grootstedelijk gebied ongeveer gelijk liep met de beslissingen van de Vlaamse Regering werd de optie genomen om de potenties van de Q8 zone reeds verder te onderzoeken in het afbakeningsproces. Op die manier kon de eventuele ontwikkeling van de zone sneller worden aangevat. Om die reden werd de Q8 zone opgenomen als onderdeel van het grootstedelijk gebied in het eindrapport van het afbakeningsvoorstel. Na verder onderzoek van het gebied blijkt de ontwikkeling van de Q8 zone echter te complex te zijn om het als een deelproject van de afbakening te beschouwen. Om die reden werd beslist de verdere ontwikkeling van het gebied toch over te laten aan het coördinatieplatform ENA. Locatiekeuze, mogelijke ontwikkelingen en vertaling in een gewestelijk RUP zijn bijgevolg nog steeds gekoppeld aan het ENA proces. Momenteel is een studie met betrekking tot de Q8-zone in uitvoering door Arcadis Gedas in opdracht van het Agentschap Economie.

3.2.2.5 Locatieonderzoek en inrichtingsstudie voor het stadsrandbos Antwerpen

De studie betreffende het aanduiden van een locatie voor het stadsrandbos ten zuiden van Antwerpen kadert binnen de Vlaamse bosbeleidsdoelstellingen die in het RSV zijn opgenomen en heeft als doel om 200 à 300 ha bosuitbreiding te voorzien ten zuiden van Antwerpen (zie ook hoofdstuk 7 'Relevante informatie uit bestaande onderzoeken'). In het onderzoek naar de meest geschikte locaties voor een stadsrandbos binnen de verstedelijkte omgeving van Antwerpen is een gefaseerde aanpak gevolgd:

- Uitsluitende fase: potentiële locaties die voldoen aan welbepaalde criteria worden vooropgesteld;
- Rangschikkende fase: opstellen van een ranking van de mogelijke locaties op basis van een geschiktheidsanalyse;
- Haalbaarheidsfase: toetsing van de meest geschikte locaties aan de hand van diverse ruimteclaims, onder andere de aanvaardbaarheid van een stadsrandbos voor verschillende sectoren (natuur, landbouw, industrie, …).

In december 2005 werd de inrichtingsstudie opgestart onder impuls van het Vlaams gewest (afdeling Bos en Groen), de provincie Antwerpen, de gemeente Edegem, de gemeente Aartslaar en de gemeente Kontich (zie ook hoofdstuk 7 'Relevante informatie uit bestaande onderzoeken'). De studie bouwt verder op het onderzoek naar stadrandbossen van 2003 waarin zeven locaties naar voor werden gebracht. Om praktische redenen werd gefocust op één locatie, **de omgeving Edegemse Hoek – Groeningenhof – Pannebossen**. Hierbij werd rekening gehouden met het lokale draagvlak en de aanwezige dynamiek in het gebied (provinciale studie over de open ruimtevinger A12/E19). De inrichtingsstudie onderzoekt welke mogelijkheden het stadsrandbos kan bieden en op welke manier het stadrandbos kan gerealiseerd worden. Er is een voorstel tot inrichtingsplan voorhanden. Dit dient nog verder geconcretiseerd te worden in functie van het RUP.

Rekening houdend met de visie in het afbakeningsvoorstel voor het grootstedelijk gebied (versterken van de open ruimtevingers met aandacht voor een stadsrandbosfunctie tussen de E19 en de A12), zal het stadsrandbos als deelplan van het gewestelijk RUP worden opgenomen.

3.2.2.6 Gemeentelijke ruimtelijke structuurplannen

Het afbakeningsproces maakt uiteraard ook gebruik van de resultaten van de gemeentelijke structuurplannen en in mindere mate ook het structuurplan van de provincie Antwerpen. De gemeenten en de provincie hebben waardevolle suggesties voor de afbakening ingebracht tijdens het overleg over de structuurplannen. Voor de inhoud van de suggesties wordt verwezen naar de documenten van de verschillende gemeenten en de provincie.

3.2.2.7 Specifieke onderzoeksvoorstellen

Voor een aantal gebieden werden door andere partners reeds ruimtelijke oplossingen gezocht:

- Voor de **Industriezone Petroleum Zuid** werden door de stad Antwerpen al concrete inrichtingsvoorstellen gedaan samen met een voorstel voor de meest optimale functies binnen het gebied (trimodaal regionaal bedrijventerrein).
- Voor de **grootschalige bedrijventerreinen Coeck en Wienerberger** in Niel worden door de GOM – Antwerpen concrete inrichtingssvoorstellen gedaan die de gehele problematiek (ontsluiting, buffering, relatie met woonkern en natuurgebied, waterhuishouding) behandelen. Het onderzoek kadert in de herstructureringsvoorstellen voor industriezones binnen de regio Antwerpen. Beide hebben een planologisch attest ingediend en zullen via een gewestelijk RUP, dat buiten voorliggend afbakeningsproces verloopt, afgehandeld worden.
- Voor het **golfterrein Cleydael** in Aartselaar werd een milieubeheersplan opgemaakt door WES in uitvoering van het Vlaams Golfmemorandum. In het golfmemorandum is het golfterrein ingedeeld bij de golfterreinen waarvoor een bestemming naar ‘ecologisch waardevol gebied met golfinfrastructuur’ noodzakelijk is maar waarbij specifieke beheersmaatregelen aangewezen zijn.

Bij de opmaak van dit gewestelijk RUP worden deze voorstellen verder onderzocht en indien mogelijk opgenomen in de deelplannen. In het voorliggend voorontwerp RUP is enkel het tweede gebied niet mee opgenomen.

3.3 Beleidsmatige situering en verantwoording afbakening grootstedelijk gebied Antwerpen

Het ruime beleidsmatige kader voor de afbakening van het grootstedelijk gebied Antwerpen wordt gevormd door het **Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen**. De afbakening van het grootstedelijk gebied Antwerpen wordt - in uitvoering van het ruimtelijk structuurplan Vlaanderen - in een gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan vastgelegd. Zowel het richtinggevend als het bindend gedeelte bevatten inhoudelijke elementen die relevant zijn voor de opmaak van het gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan voor de afbakening van het grootstedelijk gebied Antwerpen.

De visie, krachtlijnen, ruimtelijke principes voor de gewenste ruimtelijke ontwikkeling en hypothese gewenste ruimtelijke structuur van het grootstedelijk gebied Antwerpen zijn verder geconcretiseerd in het **eindrapport afbakeningsvoorstel**.

Volgens de principes van het RSV is het ruimtelijk beleid voor de grootstedelijke gebieden erop gericht de bestaande en toekomstige stedelijke potenties te benutten. Deze potenties liggen voor de grootstedelijke gebieden op het internationale en Vlaamse niveau. Om deze potenties maximaal te kunnen benutten wordt de **afbakening van het grootstedelijk gebied** vrij ruim genomen. Enkel door samenwerking van alle gemeenten kan het grootstedelijk gebied zich immers duidelijk manifesteren.

Vanuit het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen worden de **taakstellingen** voor het grootstedelijk gebied Antwerpen vastgesteld op het vlak van **bedrijvigheid en wonen**. Er wordt onder punt 3.3.3 ingegaan op de inhoud van deze taakstellingen en de wijze waarop hieraan invulling wordt gegeven binnen het afbakeningsproces. Ook de **behoefte aan stedelijk gerelateerde open ruimte** komt kort aan bod.

3.3.1 Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen

3.3.1.1 Gewenste ruimtelijke structuur – richtinggevend gedeelte

Versterken van de stedelijke gebieden

In het richtinggevend gedeelte van het ruimtelijk structuurplan Vlaanderen staat het streven naar openheid en stedelijkheid voorop, uitgedrukt in de metafoor 'Vlaanderen: open en stedelijk'. Met de metafoor 'Vlaanderen, open en stedelijk' wil het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen een trendbreuk realiseren met betrekking tot de ruimtelijke ontwikkeling. Deze trendbreuk beoogt de versterking van het buitengebied en het tegengaan van de versnippering door een beter gebruik en beheer van de stedelijke structuur. Daarom wordt het principe van gedeconcentreerde bundeling vooropgesteld. Deze bundeling streeft een selectieve concentratie na van de groei van het wonen, het werken en de andere maatschappelijke functies in de stedelijke gebieden en in de kernen van het buitengebied. Vanuit deze optie moeten de stedelijke gebieden worden versterkt waarbij er activiteiten worden geconcentreerd en gestimuleerd.

Volgende ontwikkelingsperspectieven voor stedelijke gebieden staan voorop en moeten concreet gemaakt worden:

- het realiseren van een groter aandeel bijkomende woongelegenheden;
- het streven naar minimale woningdichtheden;
- differentiëren en verbeteren van de woningvoorraad;
- het versterken van de multifunctionaliteit;
- het concentreren van kantoren aan knooppunten van het openbaar vervoer (station, …);
- het inplanten van (stedelijke) voorzieningen afgestemd op het belang van het grootstedelijk gebied;
- het bundelen van kleinhandel op binnenstedelijke locaties en op kleinhandelszones;
- het optimaliseren van de aanwezige recreatieve en toeristische voorzieningen, onder meer in het historische stadsgedeelte;
- het verzorgen van de collectieve en openbare ruimten;
- het behoud en de ontwikkeling van stedelijke natuurelementen en randstedelijke groengebieden;
- het bieden van waarborgen voor stedelijke landbouw;
- het behouden en uitbouwen van cultureel-maatschappelijke en historisch waardevolle elementen;
- het stimuleren van een stedelijk mobiliteit- en locatiebeleid.

Antwerpen als grootstedelijk gebied

In de gewenste ruimtelijke structuur voor Vlaanderen wordt Antwerpen geselecteerd als grootstedelijk gebied omwille van haar bestaande en gewenste functioneel-ruimtelijke positie in de Vlaamse stedelijke structuur en de ruimtelijke potenties die zij heeft ten aanzien van de ruimtelijke ontwikkeling in Vlaanderen. Het grootstedelijk gebied Antwerpen is als stedelijk gebied ook geselecteerd als economisch knooppunt.

In het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen wordt aangegeven dat delen van de gemeenten Antwerpen, Aartselaar, Boechout, Borsbeek, Edegem, Hemiksem, Hove, Kontich, Lint, Mortsel, Niel, Schelle, Wijnegem, Wommelgem en Zwijndrecht tot het grootstedelijk gebied kunnen behoren. Deze opsomming is indicatief. In de afbakening van stedelijke gebieden wordt concreet aangegeven waar een stedelijk gebiedbeleid zal gevoerd worden. Als gevolg van het afbakeningsproces kunnen ook delen van aangrenzende gemeenten bij het grootstedelijk gebied worden opgenomen.

Het beleid voor de grootstedelijke gebieden is – meer nog dan voor de overige stedelijke gebieden - gericht op het maximaal benutten van de bestaande en toekomstige stedelijke potenties. Door hun ligging, hun uitrusting en hun voorzieningen hebben de grootstedelijke gebieden kwalitatief en kwantitatief uitzonderlijke potenties om een belangrijk aandeel van de groei betreffende bijkomende woongelegenheden, stedelijke voorzieningen en ruimte voor economische activiteiten op te vangen. Dit houdt in dat een aanbodbeleid moet gevoerd worden om behalve de stedelijke ontwikkeling te stimuleren ook de lintontwikkeling te stoppen en het buitengebied van stedelijke ontwikkeling te vrijwaren.

Antwerpen, stedelijk gebied met een regionale luchthaven

De luchthaven van Antwerpen heeft een regionale functie met beperkte reikwijdte (stedelijk gebied en omgeving) en een specialisatie in een beperkte niche. Zij kan niet als poort op Vlaams niveau worden gedefinieerd en dit omwille van:

- haar regionale positie en geringe potenties om zich internationaal te positioneren, onder meer door de onmiddellijke nabijheid van Zaventem (35 km);
- het gebrek aan hoogwaardige ontsluitings- en verbindingsfunctie naar het betrokken stedelijk gebied en naar de andere stedelijke gebieden in Vlaanderen;
- de laagwaardige omgevingskwaliteiten ten aanzien van luchthavenactiviteiten;
- de uiterst beperkte draagkracht van de ruimte vooral op milieuhygiënisch en ruimtelijk vlak.

De luchthaven ligt midden in een sterk en dicht bebouwd stedelijk gebied. Bij uitbreiding wordt de ruimtelijke structuur van het stedelijk gebied onherroepelijk aangetast. Er is wel nood aan een optimalisering van de regionale luchthaven. Er wordt voor geopteerd de regionale rol van de luchthaven van Antwerpen te erkennen en deze rol te optimaliseren. Gelet op haar ligging in het centrum van de stedelijke gebieden is uitbreiding hierbuiten niet verantwoord noch gewenst. De bestaande bouwvrije zone in het verlengde van de luchthaven moet blijven bestaan.

3.3.1.2 Gewenste ruimtelijke structuur – bindende bepalingen

De bindende bepalingen stellen dat de afbakening van de grootstedelijke gebieden een taak is van het Vlaams gewest die voltrokken dient te worden in ruimtelijke uitvoeringsplannen in samenspraak met de betrokken bestuursniveaus. Specifiek voor Antwerpen wordt ook gesteld dat de regionale luchthaven van Antwerpen als luchthavengebied wordt afgebakend binnen het grootstedelijk gebied Antwerpen.

3.3.2 Eindrapport afbakeningsvoorstel

3.3.2.1 Visie op de rol en de positie van het grootstedelijk gebied Antwerpen

Op Vlaams niveau behoort Antwerpen samen met de steden Gent, Brussel, Leuven, Aalst en Sint-Niklaas tot het Vlaams stedelijk kerngebied. Specifiek beschikt de Antwerpse regio over een grote zeehaven, een hoogwaardige industriële en dienstensector, een universiteit, een omvangrijk en gevarieerd woningaanbod, een belangrijk historisch erfgoed en rijke natuurgebieden. Het is een sterk economisch, politiek en cultureel centrum met een verzorgingsfunctie voor een ruime regio.

Als ruimtelijk geheel is dit kerngebied structuurbepalend voor Vlaanderen. Het ruimtelijk structuurplan Vlaanderen erkent deze rol en vertaalt het beleidsmatig naar de Vlaamse Ruit als stedelijk netwerk van internationaal niveau. Binnen dit stedelijk netwerk neemt de Antwerpse regio een belangrijke positie in, als grote stad en als belangrijke economische motor voor Vlaanderen.

Om deze positie ook in de toekomst waar te maken en om mee de concurrentie aan te gaan met omliggende stedelijke gebieden en netwerken zijn een aantal ingrepen en ontwikkelingen nodig. Deze situeren zich zowel op vlak van:

- werklocaties,
- residentiële functies,
- de voorzieningen op grootstedelijk niveau,
- de natuurlijke en landschappelijke structuur,
- de performantie van het wegennet en van het openbaar vervoer.

Er wordt gepleit om de **residentiële functie** binnen de Antwerpse regio te versterken en dit voor alle bevolkingscategorieën. Dat betekent dat een geleidelijke groei van het bevolkingsaantal in het stedelijk gebied wordt vooropgesteld.

Ook een nieuwe en creatieve kijk op de invulling van **economische activiteiten** in de Antwerpse regio is noodzakelijk om op termijn ook voldoende inkomensvorming te genereren. Zo zal het bijvoorbeeld aangewezen zijn niet langer te spreken van grote hoeveelheden bijkomende bedrijventerreinen maar veeleer van een zoektocht naar werklocaties.

Ook de **leefbaarheid** in de stedelijke gebieden is een uitermate belangrijk aandachtspunt. Naast het voorzien van nieuwe woon- en werklocaties moet worden geïnvesteerd in de uitbouw van kwalitatieve en vlot bereikbare natuurlijke, landschappelijke en recreatieve ruimten met een hoge kwaliteit.

Daarnaast blijven **onderwijs en cultuur** essentiële hoekstenen voor een toekomstgericht grootstedelijk beleid.

De ruimtebehoeften zijn waarschijnlijk voor een belangrijk deel al ingevuld maar de spin-off van deze activiteiten is niet te onderschatten. Het ambitieniveau kan slechts worden waargemaakt door verder te investeren in performante vervoersystemen en sterke mobiliteitsconcepten. Anderzijds is het noodzakelijk om aan deze investeringen ook krachtige ruimtelijke programma's te koppelen. Dat impliceert dat niet alle noodzakelijke functies in Antwerpen zelf kunnen worden ondergebracht. Dit houdt een verruiming in van 'Antwerpen als stad' naar 'Antwerpen als grootstedelijk gebied'.

3.3.2.2 Krachtlijnen voor de ruimtelijke ontwikkelingen: ruimtelijke principes

De visie op het grootstedelijk gebied Antwerpen vertrekt vanuit een aantal **concrete ruimtelijke principes**. Ze zijn globaal en ruimtelijk op elkaar afgestemd en worden hieronder weergegeven.

Schelde, Rupel en Schijn als sterke ecologische dragers

In het onderzoeksgebied worden Schelde, Rupel en Schijn gezien als sterke ecologische dragers van Europees niveau. De rivieren, slikken, schorren, overstromingsgebieden en naastliggende natuurgebieden zijn de onmiskenbare dragers van robuuste natuur. Voor een verdere verdichting en groei van het stedelijk gebied zijn een hogere ecologische kwaliteit en meer ruimte voor het water onontbeerlijk.

Polen op kruispunten van infrastructuren

In de netwerkstad is een afwisseling van dichte en open gebieden noodzakelijk. Om hieraan invulling te geven wordt het Antwerpse gezien als een geheel van verschillende soorten polen. Deze zijn dragers en potenties van gemengde stedelijke functies op niveau van het stadsdeel. Zij situeren zich in het bijzonder op kruispunten van infrastructuren, zowel voor privé vervoer als voor openbaar vervoer. In de richtingen van Wommelgem en Kontich sluiten de invloedsgebieden van de polen bij elkaar aan tot corridors volgens de radiale uitvalswegen.

Een ruimtelijk structurerend tramnet

Het tramnet behoort tot de mental map van vele Antwerpenaren. De verschillende verlengingen van tramlijnen zoals voorgesteld in het masterplan en het Pegasusplan kunnen worden aangegrepen om deze mental map te verruimen naar de gemeenten rond Antwerpen. Tramlijnen zijn ruimtelijk structurerend omdat zij dikwijls nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen op gang brengen en een motor vormen van (stedelijke) dynamiek. Bovendien zijn deze lijnen ook visueel een sterk waarneembaar element zelfs al rijden er geen voertuigen op. De masten, de bovenleidingen en de vrije beddingen geven identiteit en herkenbaarheid aan de wegen waarop zij rijden. Ook het feit dat niet teveel kan worden gesleuteld aan de lijnvoeringen draagt bij tot het ruimtelijk structurerend effect.

Zuidoostelijke open ruimte als patchwork van kleinschalige landschappen én als ondersteunende ruimte voor het grootstedelijk gebied

De groene vingers rond de stad geven op dit moment een beeld van monolithische open ruimten tussen monolithische bebouwde ruimten. Deze open ruimtestructuur kan niet enkel worden gezien als een structuur die het verstedelijkt gebied begrenst. De groene vingers moeten gezien worden als een fijnmazige open ruimtestructuur die verweven zit met de stedelijke structuur en die een deel van de stedelijke (zachte recreatieve) activiteiten opvangt. De structuurbepalende elementen zoals de diverse landschappen met open landbouwruimten, de versnipperde bossen, de natuurgebieden en de fietsroutes spelen hierin een belangrijke rol.

Brugpoorten, grootstadspoorten, A12, Albertkanaal en de haven als structuurbepalende economische dragers

De economische ruggengraat van het grootstedelijk gebied wordt gevormd door een aantal grootschalige dragers. De ontwikkelingen langs de knopen aan de ring, de potenties voor uitbreidingen langs de hoofdwegen E17/E19/E313, de economische as A12 en de zeehaven zijn sturend voor de economie in grootstedelijk gebied. Zij zijn complementair aan de vele kleinere economische knopen verspreid over de hele stad en de verweven economische activiteiten. De industrieband langs Hoboken en Hemiksem is momenteel ook een economische drager. Op lange termijn kan gewerkt worden aan een herstructurering waar mogelijk gezocht wordt naar een evenwicht tussen bedrijvigheid, wonen, grootstedelijke openbare voorzieningen en recreatie.

3.3.2.3 Hypothese gewenste ruimtelijke structuur

De vertaling in kaart van de concrete ruimtelijke principes (zoals hierboven geformuleerd) geeft de gewenste ruimtelijke structuur (figuur 2). Deze figuur geeft de samenhang weer tussen de verschillende ruimtelijke principes; waarbij in het bijzonder de relaties tussen de diverse soorten ruimten van belang zijn. De gewenste ruimtelijke structuur belicht enkel de elementen die van belang zijn voor het afbakeningsproces en vervangt niet de gewenste ruimtelijke structuur opgemaakt door de gemeenten.

Figuur 2. Hypothese gewenste ruimtelijke structuur

3.3.2.4 Aanbodbeleid door intensivering van polen en assen

De Antwerpse regio is sterk gefragmenteerd. De regio bestaat uit vele verschillende onderdelen zoals de kernstad, de excentrische stadsdelen, de Rupelstreek, de polderdorpen, de haven, luwe gebieden rond Reet en Vremde, het bebouwd perifeer landschap enz. Bovendien is er een nauwe wisselwerking met de Brabantse poort, Beveren, het Mechelse, het gebied rond de N16 enz. Rekening houdend met deze ruimtelijke complexiteit wordt het aanbodbeleid in het afbakeningsproces binnen een ruimere 'netwerkstad' gepositioneerd waarbij complementariteit en samenhang met de verschillende onderdelen van de Vlaamse ruit wordt nagestreefd.

Via een systeem van multimodale polen en assen (figuur 3) wordt getracht prioritaire locaties voor het grootstedelijk aanbodbeleid aan te duiden. Een hypothese van de verkeers- en vervoersstructuur legt de nodige verbanden op niveau van de Antwerpse regio voor de selectie en categorisering van deze polen en assen. Deze hypothese gaat uit van de wegencategorisering door de Vlaamse overheid en de provincie, de voorstellen van wegencategorisering in de haven en de mobiliteitsplannen van de stad Antwerpen en de randgemeenten. Ook de opties van het Pegasusplan en het masterplan Antwerpen in verband met het openbaar vervoer netwerk zorgen voor de nodige randvoorwaarden bij de selectie van de polen en assen.

Figuur 3. Selectie van polen en assen

De combinatie van de knooppunten en lijnen van openbaar vervoer enerzijds en de wegencategorisering van de mobiliteitsplannen anderzijds leidt tot het vastleggen en categoriseren van de polen en assen. Hierbij wordt eveneens rekening gehouden met de ruimtelijke verdichtings- en ontwikkelingsmogelijkheden op het terrein. Polen van niveau 1 komen in aanmerking voor programma's van internationaal, nationaal of Vlaams niveau. Polen van niveau 2 nemen regionaal georiënteerde programma's op en moeten samen met de polen van niveau 1 prioritair worden ontwikkeld. In de polen van niveau 3 worden medium programma's ontwikkeld die eveneens een zekere uitstraling en betekenis hebben voor het grootstedelijk gebied. Behalve voor wonen, betreft het lokale concentraties van overheidsfuncties, productieactiviteiten en eventueel grootschalige detailhandel. Polen van niveau 4 functioneren eerder op lokaal niveau waardoor er voornamelijk kleinschalige woonprogramma's in combinatie met dienstverlenende en verzorgende activiteiten in beeld komen. De eigenlijke uitwerking van deze polen wordt overgelaten aan de betrokken gemeenten.

De assen langs A12 en langs het Albertkanaal zijn dragers voor de lineaire ontwikkeling van grootschalige economische activiteiten.

Bij het programmatorisch opladen van deze polen en assen moet afstemming worden nagestreefd tussen het bereikbaarheidsprofiel van locaties en het mobiliteitsprofiel van verschillende activiteiten of programma's. Het thema polen en assen is geen finaliteit van de afbakening, maar biedt een kader voor het grootstedelijk aanbodbeleid. Gesteld wordt dat gemengde programma's van woningen, economische activiteiten en andere grootstedelijke functies moeten worden geconcentreerd ter hoogte van intermodale knooppunten. Hiermee wordt een antwoord geboden op de ruimtelijke fragmentatie van de Antwerpse regio als een policentrisch deel van de ruimere netwerkstad Vlaamse ruit.

3.3.3 Afbakeningslijn van het grootstedelijk gebied

Het eindrapport afbakeningsvoorstel resulteert in een hypothese van de gewenste ruimtelijke structuur. Steunend op deze globale gewenste ruimtelijke structuur is de afbakeningslijn bepaald. Deze geeft het gebied aan waarbinnen een specifiek grootstedelijk beleid gevoerd wordt en omvat alle gebieden die tot het stedelijk gebied behoren. Dat zijn zowel de afzonderlijke deelgebieden waarvoor specifieke voorschriften zijn uitgewerkt, als de overige gebieden waarvoor de bepalingen van het gewestplan, de plannen van aanleg en de ruimtelijke uitvoeringsplannen blijven gelden.

De grenslijn (zie kaart 1) sluit vrij nauw aan bij de bestaande bebouwing in de agglomeratie van Antwerpen. Op die manier wordt getracht de min of meer aaneengesloten open ruimten in het oosten, zuidoosten en zuiden van het Antwerpse in stand te houden en te valoriseren. Deze open ruimte gebieden hebben onmiskenbaar een grootstedelijke rol, maar functioneren ook als buitengebied. De open ruimteproblematiek overheerst in deze gebieden zodat ze niet opgenomen worden in het grootstedelijk gebied en als grensstellende elementen worden beschouwd.

Een uitzondering hierop vormt een deel van de aaneengesloten zuidoostelijke open ruimte - in het bijzonder de open ruimte vinger tussen E19 en A12. Deze wordt wel opgenomen in het grootstedelijk gebied. Door de toekomstige aanleg van de N171 zal het gebied onder grote druk komen te staan. Rekening houdend met de bestaande versnippering in het gebied is het wenselijk deze druk te kanaliseren en duidelijke randvoorwaarden voor de groene vinger vast te leggen. Eén van die randvoorwaarden is de realisatie van een stadsrandbos voor het grootstedelijk gebied. Plaatselijke uitbreidingen zoals woonuitbreidingsgebieden aansluitend bij de kernen en de nieuwe bedrijventerreinen zijn uiteraard onderdeel van het grootstedelijk gebied.

De volgende specifieke overwegingen liggen aan de basis van de afbakeningslijn (in wijzerszin vanaf het noorden).

- De ruimtelijke potenties en de ontsluiting van het agrarisch gebied Leugenberg - Puihoek ten noorden van Antwerpen zijn aanzienlijk. Het gebied bezit de mogelijkheden om grootstedelijke functies op te nemen. Het gebied is echter een belangrijk natuurlijk overstromingsgebied van het Groot Schijn. Een deel van het agrarisch gebied en het naastgelegen reservegebied voor wonen Puihoek zijn aangeduid als risicogebied tijdens overstromingen. Gelet op de stedelijke druk is het aangewezen om de waterproblematiek in het gebied te erkennen en de ruimtelijke potenties van het gebied in die zin te beperken. Het agrarisch gebied en het woonreservegebied maken daarom deel uit van het buitengebied gelet hun rol in de waterhuishouding van Antwerpen noord en Ekeren.
- De grens met het bebouwd perifeer landschap van Kapellen en Brasschaat is niet duidelijk te onderscheiden. In het bebouwd perifeer landschap wegen de landschappelijke elementen echter meer door dan in het grootstedelijk gebied zodat een ander ruimtelijk beleid is aangewezen. Aangezien er geen duidelijke structuren te onderscheiden zijn ten aanzien van een begrenzing, volgt de afbakeningslijn grotendeels het verloop van de gemeentegrenzen.
- Vanaf de E19 wordt de kleinhandelszone langs de Bredabaan opgenomen inclusief het gedeelte op het grondgebied van Schoten. De kleinhandelszone is een onderdeel van het stedelijk winkelaanbod en wordt daarom opgenomen in de afbakening.
- De reservatiestrook voor de hoofdweg A102 heeft gezorgd voor een duidelijke overgang naar het bebouwd perifeer landschap van Schoten. Er is sprake van een groene gordel die als onderdeel van het bebouwd perifeer landschap een overgang maakt tussen het stedelijk gebied en de kern van Schoten. De afbakening sluit daarom nauw aan op de bestaande bebouwing van Merksem en de wijk Deuzeld (gemeente Schoten) die functioneel en morfologisch samenhangt met Merksem.
- Bij de bedrijventerreinen ten noorden van het Albertkanaal is geen duidelijke begrenzing van het grootstedelijk gebied noodzakelijk. De bedrijventerreinen maken deel uit van het Economisch Netwerk Albertkanaal (ENA) en functioneren reeds op Vlaams niveau. Voor deze bedrijventerreinen kunnen op termijn herstructureringsprogramma's worden opgezet in functie van de uitvoering van het ENA-proces. Om die reden wordt de afbakeningslijn rechtstreeks van de woonzone naar het Albertkanaal doorgetrokken. Vervolgens wordt het Albertkanaal gevolgd als grens tot aan de Keerbaan. Vanaf daar wordt de begrenzing gevolgd van het voorstel van regionaal bedrijventerrein Q8 (Wommelgem-Ranst). Ook hier is geen duidelijke begrenzing van het grootstedelijk gebied noodzakelijk. Het voorgestelde bedrijventerrein maakt deel uit van het ENA en zal op Vlaams niveau functioneren. In uitvoering van het ENA zal voor dit bedrijventerreinen op termijn een gewestelijk RUP worden opgemaakt waarin de specifieke ontsluitingsproblematiek van het terrein grondig zal worden bestudeerd.
- Ter hoogte van Wommelgem wordt de E34 gevolgd om vervolgens, zoals eerder gesteld, nauw aan te sluiten op de bestaande bebouwing. Bij het woonuitbreidingsgebied Kallement wordt de Selsaetenstraat gevolgd tot aan de Diepenbeekstraat. Een deel agrarisch gebied wordt daardoor meegenomen als stedelijk gebied. Op die manier kan de begrenzing duidelijker afgewerkt worden ten aanzien van het kasteeldomein Selsaeten. Het risicogebied voor overstromingen blijft grotendeels gevrijwaard.
- Ten zuiden van kasteeldomein Selsaeten wordt het bebouwde gebied langs verbrande Lei gevolgd. Vervolgens is geen duidelijke grens te trekken, er is geen morfologisch of functioneel onderscheid te onderkennen in het woongebied dat verder uitwaaierd tot in Ranst. Om die reden wordt uitgegaan van de gemeentegrens als begrenzing van het stedelijk gebied. Verder wordt er terug nauw aangesloten op het woongebied om de open ruimtevinger te vrijwaren. Ter hoogte van de KMO zone Herentalsebaan wordt rekening gehouden met de nieuwe inplanting van het gemeentelijk containerpark om dan terug nauw aan te sluiten op de bestaande bebouwing.
- Ter hoogte van de Koude Beekvallei en Fort 3 wordt geopteerd om het Fort en de omleidingsweg R11 mee te nemen in het stedelijk gebied. Op die manier wordt de afbakening van het luchthavengebied onderdeel van het stedelijk gebied zoals voorzien in de bindende bepalingen van het RSV.

- Verder wordt de reservatiestrook van de omleidingsweg gevolgd om terug nauw aan te sluiten op de bebouwing van Boechout. Dit geeft mogelijkheden voor de Mortselse sportas. Ter hoogte van het recreatiegebied in Boechout wordt rekening gehouden met beperkte uitbreidingsmogelijkheden voor het Oxaco-centrum. Het woonreservegebied Capenberg oost wordt opgenomen in het stedelijk gebied omwille van de stedelijke potenties van dit gebied na realisatie van de tramdoortrekking vanuit Mortsel tot in het woonreservegebied. Verder oostwaarts worden delen van de agrarische gebieden Ter Mikke en Schaliehoevewijk opgenomen in het stedelijk gebied aangezien het grotendeels ingesloten gebieden zijn die een potentie kunnen invullen als gevolg van de doortrekking van de tram. De invulling van deze gebieden kan worden aangegrepen om een duidelijke begrenzing ten aanzien van het versnipperde agrarisch gebied te realiseren. Bij het agrarisch gebied Schaliehoevewijk wordt ook rekening gehouden met het gemeentelijk voorstel van een lokaal bedrijventerrein.
- Zuidwaarts richting spoorweg wordt terug nauw aangesloten op de bebouwing aangezien het agrarisch gebied tussen de kern en de spoorweg deel uitmaakt van de open ruimtevinger tussen Boechout en Hove / Lint. Ter vrijwaring van de open ruimtevinger wordt verder aangesloten op de Holleweg zodat het woonuitbreidingsgebied en de zone voor openbaar nutsvoorzieningen in Hove deel uitmaken van het buitengebied en in die zin herbestemd kunnen worden. Verder wordt het woongebied gevolgd om via Beekhoek en het bedrijventerrein aan te sluiten op de bebouwing van Lint. Het woongebied aan de lageveldkantlaan wordt opgenomen in het stedelijk gebied. Slechts de uiterste tip van het woongebied wordt als risicozone voor overstromingen beschouwd. Stroomopwaarts wordt echter voldoende infiltratiemogelijkheid voorzien voor de Boutersembeek ter hoogte van het Broekbos in Kontich Kazerne (zie planelement 1M).
- In Lint wordt terug aangesloten op het bebouwd gebied. De contouren van de kern worden maximaal gevolgd ter vrijwaring van de open ruimtevinger en de corridor tussen Lier en Duffel. Vervolgens wordt de spoorlijn gevolgd om aan te sluiten op het woongebied van Kontich Kazerne. De jeugdvoorzieningen die aansluiten op de kern worden daarbij meegenomen. De grenslijn sluit terug nauw aan op het woongebied en volgt de contour van de KMO zone Blauwe Steen in Kontich.
- Waarloos wordt niet opgenomen in het stedelijk gebied. De kern heeft een uitgesproken buitengebiedprofiel ook al is er de recente kantoorontwikkeling op de oude Maessite. Vanaf de KMO zone wordt de ecologische corridor van de oude treinbedding gebruikt om een begrenzing met het buitengebied te maken. De woonwijk Vier Bunders, het woonuitbreidingsgebied Reepkenslei, het woonreservegebied Reepkenslei en het agrarisch gebied Vorsenzang maken op die manier deel uit van het buitengebied. Een doorgedreven invulling van het gebied wordt daardoor verme-den en de open ruimtefunctie tussen Kontich, de E19 en de geplande bedrijfsontwikkelingen aan Satenrozen - Keizershoek wordt versterkt.
- De E19 wordt als grens genomen tot aan Keizershoek waar de uitbreiding van het regionaal be-drijventerrein Satenrozen - Keizershoek wordt gepland.
- De N171 en de geplande doortrekking van de N171 wordt gevolgd waardoor de open ruimtevin-ger tussen de E19 en de A12 wordt ingesloten. De open ruimtevinger maakt deel uit van het stadsrandbos Antwerpen en wordt opgenomen in een deelplan.
- Vanaf de A12 wordt de gemeentegrens met Boom gevolgd. Vanwege de selectie van Boom als kleinstedelijk gebied en de bevoegdheid van het provinciebestuur tot het afbakenen daarvan is deze gemeentegrens grensstellend.
- Vervolgens wordt de Rupel en de Schelde gevolgd zodat de dorpenband Niel, Schelle en Hemiksem vervat zit in het grootstedelijk gebied. Dit verweven woon-werkgebied is van grootstedelijk belang en kent tal van functies die functioneren op grootstedelijk niveau.
- Aan het fort van Kruibeke worden de bedrijfsontwikkelingen opgenomen in het grootstedelijk gebied. In de richting van de E17 wordt rekening gehouden met een uitbreiding van het bedrijventerrein Hogen Akkerhoek (begrenzing zie deelplan). Vervolgens wordt de uitbreiding van het bedrijventerrein Schaarbeek in Beveren mee opgenomen en verloopt de grens via de bestaande ontwikkelingen langs de N419. Ter hoogte van de kern van Zwijndrecht worden de niet aangesneden delen van het woonuitbreidingsgebied Nieuwland opgenomen in het buitengebied in overeenstemming met het GRS van Zwijndrecht. Vervolgens wordt nauw aangesloten op de bestaande bebouwing.

- Aan het natuurreservaat Blokkersdijk wordt de gemeentegrens gevolgd tussen het reservaat en het regionaal bedrijventerrein. Blokkersdijk wordt daarbij beschouwd als een natuurlijk zwaartepunt binnen het grootstedelijk gebied. Vervolgens wordt de Schelde gevolgd tot aan het Eilandje.
- De begrenzing met de zeehaven volgt de vierde proeve van afbakening van de zeehaven (juli 2004) van het strategisch plan voor de rechterscheldeoever. Vanaf de Royerssluis wordt de kade gevolgd tot aan de Straatsburgbrug. Vanaf deze brug wordt de Vossenschijnstraat gevolgd tot aan de Michiganstraat om dan aan te sluiten op de Noorderlaan. De bestaande stedelijke ontwikkelingen op het eilandje en de langs de Noorderlaan worden daardoor opgenomen in het stedelijk gebied. De Noorderlaan wordt verder gevolgd tot aan het aansluitingscomplex met de A12. Vanaf hier worden de Ekerse putten opgenomen als grootstedelijk groengebied om dan via de A12 terug aan te sluiten op het agrarisch gebied Leugenberg - Puihoek.

3.3.4 Invulling van de taakstellingen[4] wonen en bedrijvigheid

3.3.4.1 Invulling taakstelling bedrijvigheid

Vanuit het ruimtelijk structuurplan Vlaanderen en het ruimtelijk structuurplan provincie Antwerpen wordt de taakstelling voor het grootstedelijk gebied Antwerpen tot 2007 zeer ruim ingeschat, namelijk **600 tot 1.300 ha**. Deze taakstelling is zeer hoog temeer daar er de afgelopen acht jaar (1995 - 2003) slechts 86 ha bijkomende bedrijventerreinen zijn gerealiseerd.

Het **aanbod** aan bedrijventerreinen in het grootstedelijk gebied bedraagt 1.900 ha. Daarvan is nog slechts 17 ha bouwrijp en direct beschikbaar op de markt. Ongeveer 90 ha kan maar op korte tot middellange termijn worden uitgegeven. De grote bedrijventerreinen en de stuwende activiteiten voor de Antwerpse economie liggen immers grotendeels in de haven, buiten het grootstedelijk gebied.

Er is bijgevolg een grote spanning tussen de taakstelling en de beperkte ruimtelijke mogelijkheden om deze vraag op te vangen binnen het grootstedelijk gebied. Het RSV voorziet in dit geval de mogelijkheid om een gedeelte van de taakstelling toe te wijzen aan economische knooppunten van een lager niveau, zoals kleinstedelijke gebieden en deze in het economische netwerk Albertkanaal. Mede omwille van die reden werd er binnen de afbakening vooral gezocht naar een kwalitatieve invulling van de taakstelling voor bedrijventerreinen. De volgende elementen zijn daarbij van belang:

- **Vergroten van het aanbod op een kwalitatieve manier**
  Het is niet eenvoudig om binnen het uitgewaaierde stedelijk gebied met zijn vele open ruimtevingers nog aanzienlijke oppervlakten bedrijventerrein te bestemmen. Rekening houdend met de netwerkgedachte binnen de Vlaamse ruit en de selectie van polen en assen in het grootstedelijk gebied, worden een aantal goed bereikbare en strategische plekken aangeduid als regionaal bedrijventerrein (Industriezone Petroleum Zuid, uitbreiding van bestaande bedrijventerreinen langs op- en afritten aan de E17 en de E19). Anderzijds vormen twee assen de gebieden voor de lineaire ontwikkeling van grootschalige economische activiteiten. Het betreft de gebieden met de bestaande bedrijventerreinen langs A12 en het Albertkanaal.

[4] Om bijkomende woningen en bedrijventerreinen op te kunnen vangen in de stedelijke gebieden stelt het ruimtelijk structuurplan Vlaanderen een selectief aanbodbeleid voorop. Voor elk stedelijk gebied wordt op basis van algemene behoefteprognoses op Vlaams niveau een kwantitatieve behoefte voor wonen en bedrijvigheid bepaald, de zogenaamde taakstelling. In het afbakeningsproces wordt onderzocht of die kwantitatieve taakstelling, die als een streefcijfer wordt beschouwd, effectief kan gerealiseerd worden rekening houdend met de ruimtelijke mogelijkheden in het stedelijk gebied. Het invullen van de taakstelling mag in geen geval leiden tot een aantasting van de leefkwaliteit in het stedelijk gebied.

De kleinhandelsontwikkelingen rond de A12 ten zuiden van Antwerpen hypothekeren de potenties voor de opvang van nieuwe regionale bedrijven in het grootstedelijk gebied. Er wordt voor geopteerd om de kleinhandelsontwikkelingen te concentreren op het grondgebied van de stad Antwerpen en de bedrijventerreinen op grondgebied van de gemeenten Aartselaar en Schelle te vrijwaren voor regionale bedrijven. Verder onderzoek is hierbij nodig in relatie met de uitvoering van het streefbeeld van de A12 (realisatie economische ontsluitingslussen, aanzet van de eventuele overkappingen van de A12, realisatie van de stedelijke platformen, aanleg rotondes en eventueel park&ride, …). De verschillende voorstellen zijn op dit moment nog niet gedetailleerd genoeg onderzocht waardoor het aangewezen is dat het gebied pas in een latere fase via een afzonderlijk gewestelijk RUP wordt geordend.

Het gebied langs het Albertkanaal heeft intermodale potenties, een optimalisering van de bedrijventerreinen wordt onderzocht in uitvoering van de ENA studie.

- **Beschikbaar maken van het bestaand juridisch aanbod**
  Gelet op de spanning tussen de hoge taakstelling en de beperkte nieuwe beschikbare ruimte is het noodzakelijk om zuinig om te springen met de bestaande bedrijventerreinen. Er wordt voorgesteld om bestemmingswijzigingen naar andere functies dan bedrijvigheid (wonen, voorzieningen) slechts bij uitzondering toe te staan. Herprofilering naar minder hinderlijke en meer verweefbare vormen van bedrijvigheid kan op langere termijn voor een aantal terreinen wel mogelijk zijn. Dit geldt bijvoorbeeld voor de bedrijventerreinen in Hoboken, Hemiksem en Niel langs de Schelde. In sommige bedrijventerreinen kan naar een verweving met andere functies worden gezocht rekening houdend met een meer geleidelijke overgang naar het woonweefsel. Dergelijke ontwikkelingen dienen echter beperkt te blijven en worden verder onderzocht door de POM – Antwerpen in het kader van de herstructurering van een aantal bedrijventerreinen (kanaalzone, Scheldeboord, …).

De volgende ontwikkelingen geven invulling aan de taakstelling voor het stedelijk gebied:

Oppervlakte	*Naam*	*Type*
68 ha	***E17 Schaarbeek – Hogen Akkerhoek***	***Regionaal bedrijventerrein***
89 ha	***Industriezone Petroleum Zuid***	***Regionaal bedrijventerrein***
92 ha	***E19 Satenrozen - Keizershoek***	***Regionaal bedrijventerrein***
20 ha	***Luchthaven Antwerpen***	***Gemengde regionale activiteiten***
250 ha	***Q8 Wommelgem - Ranst***[5]	***Regionaal bedrijventerrein***
7 ha	***Makro Deurne***	***Regionale kleinhandel (goedgekeurd GRUP)***
4 ha	***Post X – station Berchem***	***Gemengde bestemming***
3 ha	***Kievitplein – station Antwerpen***	***Gemengde bestemming (goedgekeurd GRUP)***
4 ha	***Vredebaan Edegem - Mortsel***	***lokaal bedrijventerrein***
11 ha	***'t Zand Antwerpen***	***lokaal bedrijventerrein (gemeentelijk RUP)***
10 ha	***Lispersteenweg Boechout***	***lokaal bedrijventerrein (gemeentelijk RUP)***
558 ha	*algemeen totaal GSG Antwerpen*	

De mogelijke invulling ter hoogte van de luchthaven hangt af van het al dan niet realiseren van het voetbalstadion op deze site (zie verder: beschrijving plan).

Met dit programma wordt de **minimale taakstelling van 600 ha grotendeels ingevuld**. Er zijn binnen de stad Antwerpen nog andere projecten die hoogstwaarschijnlijk een deel van de taakstelling zullen invullen maar waar nog geen concrete cijfers beschikbaar zijn (de gassite in Berchem, de invulling van het eilandje, projecten aan Nieuw Zuid, de ontwikkeling van Lobroekdok). Het vooropgestelde aanbod moet dan ook als een minimum beschouwd worden.

[5] Deze zone is niet mee opgenomen als planelement in het voorontwerp RUP stedelijk gebied, gezien hiervoor een aparte voorstudie lopende is.

Wat betreft het regionaal bedrijventerrein Wommelgem-Ranst is de vermelde oppervlakte van 250 ha louter richtinggevend. In de BVR 23.004.2004 over het ENA wordt aangegeven (richtinggevend) dat een bedrijventerrein van 200 ha wordt ontwikkeld, waarvan 140 ha netto. Hieraan worden enkele voorwaarden gekoppeld die via onderzoek moeten worden bekeken (bijvoorbeeld ivm ontsluiting en leefbaarheid). In de lopende studie met betrekking tot dit bedrijventerrein wordt gewerkt met een ruimere zoekzone (ongeveer 330 ha). Via allerlei randvoorwaarden en grensstellende elementen wordt in het kader van deze studie nagegaan hoe groot het bedrijventerrein kán worden. Een oppervlakte van 250 ha lijkt hierbij momenteel een aanvaardbare richtinggevende oppervlakte.

Betreffende kleinhandelsconcentraties zijn enkel de relevante op het niveau van het grootstedelijk gebied mee opgenomen. De overige zijn in het kader van het afbakeningsproces en de opmaak van het voorontwerp RUP na onderzoek verworpen.

3.3.4.2 Invulling taakstelling wonen

Vertrekkende vanuit de basisgegevens uit het RSV werd de taakstelling voor het grootstedelijk gebied berekend. Deze taakstelling heeft betrekking op de periode vanaf 1992 tot 2007. Om tot een geactualiseerde taakstelling te komen moet het vertrekcijfer worden verminderd met het aantal woningen dat in de gemeenten van het stedelijk gebied sinds 1992 is bijgekomen. Deze **geactualiseerde taakstelling** bedraagt tussen 33.242 (scenario 1, niveau provincie) en 27.325 (scenario 2, niveau arrondissement) bijkomende woningen.

In overeenstemming met de hypothese gewenste ruimtelijke structuur werden alle juridische bouwmogelijkheden in het grootstedelijk gebied onderzocht. Dit leverde het volgende resultaat op (cf. toelichtingsnota voorontwerp RUP):

	scenario 1		*scenario 2*	
	Tot 2007	*tot 2014*	*tot 2007*	*tot 2014*
geactualiseerde taakstelling	*33.242*		*27.325*	
Leegstand (50%)	***1.210***	***1.210***	***1.210***	***1.210***
Onbebouwde percelen (15 à 21%)	***1.916***	***4.195***	***1.916***	***4.195***
Onbebouwde percelen in BPA (50 à 100%)	***1.423***	***2.845***	***1.423***	***2.845***
Binnengebieden (40 à 80%)	***5.290***	***10.581***	***5.290***	***10.581***
Woonuitbreidingsgebieden (35 à 70%)	***2.230***	***4.460***	***2.230***	***4.460***
Verdichtingsprojecten (50 à 100%)	***1.500***	***3.000***	***1.500***	***3.000***
tekort / overschot	*- 19.673*	*- 6.951*	*- 13.756*	*- 1.034*

De opgenomen resultaten van de aanbodanalyses zijn afgestemd met de gemeentelijke beleidsplannen. Rekening houdende met een zekere foutenmarge geeft detailonderzoek aan dat de grootteorde van de inschattingen klopt en dat de globale veronderstellingen over de ingeschatte behoefte correct zijn.

Bij de aangegeven veronderstellingen inzake realisatiegraden resulteert de invulling van de taakstelling voor bijkomende woningen voor het grootstedelijk gebied in een tekort van 19.673 woningen in het eerste scenario en een tekort van 13.756 woningen in het tweede scenario. Het is dus onmogelijk om de kwantitatieve taakstelling vóór 2007 nog te halen. Ook indien men een verdere realisatie doorvoert van de taakstelling tot 2014, schiet de invulling van de taakstelling tekort. Het is bijgevolg belangrijk om de invulling van de woongebieden en de woonuitbreidingsgebieden intensief te stimuleren om het stedelijk aanbodbeleid te ondersteunen.

3.3.5 Behoefte aan stedelijk gerelateerde open ruimte

Vanuit het RSV wordt geen kwantitatieve taakstelling vastgelegd voor het realiseren van stedelijke natuurelementen en randstedelijke groengebieden. Er is wel duidelijk vastgesteld dat er een behoefte is aan **bijkomende groenvoorziening** in het grootstedelijk gebied op verschillende schaalniveaus, namelijk de buurt, het stadsdeel en het grootstedelijk gebied.

Op grootstedelijk niveau komen vooral de **groene vingers** (Schijnvallei, agrarisch gebied rond het fort van Borsbeek, de ingesloten gebieden tussen de E19, de A12 en de Schelde) als sterk structurerend naar voor. In deze groene vingers is een **transformatie** bezig van landbouw naar recreatief medegebruik, wonen, harde recreatie, hobbylandbouw en natuur. Landbouw en natuur maken nog wel wezenlijk deel uit van deze gebieden maar de transformatie zorgt voor een **'tussengebied'** dat functioneel zowel samenhangt met het grootstedelijk gebied als met het buitengebied. Om die reden is ervoor geopteerd de **afbakeningslijn** nauw aan te laten sluiten op het woongebied en enkel de echt ingesloten groene vingers als onderdeel van het grootstedelijk gebied op te nemen. Concreet gaat het over de Schijnvallei en de groene vingers tussen de E19, de A12 en de Schelde.

De open ruimtevinger tussen de A12 en de E19 - waar een grote ruimtelijke dynamiek aanwezig is – wordt als planelement opgenomen. Deze groene vinger zal door de toekomstige aanleg van de N171 onder grote druk komen te staan. Rekening houdend met de bestaande versnippering in het gebied is het wenselijk deze druk te kanaliseren en duidelijke randvoorwaarden voor de groene vinger vast te leggen. Eén van die randvoorwaarden is de realisatie van een **stadsrandbos** voor het grootstedelijk gebied[6]. Omwille van het lokale draagvlak en de nood aan versterking van de landschappelijke, ecologische en recreatieve kwaliteiten in het gebied, werd door de afdeling Bos en Groen verder onderzocht hoe dit stadsrandbos zou kunnen gerealiseerd worden. Het planelement stadsrandbos Antwerpen legt hiervoor de ruimtelijke randvoorwaarden vast.

Uit het Lange Termijnplan Bosbouw blijkt bovendien dat bosbezoek de belangrijkste vorm van openlucht- en dagrecreatie vormt. Ook uit de studie 'Maatschappelijke waardering van groen en landschap[7]', blijkt dat bos, op de zee na, de meest gewaardeerde dagbestemming is. De realisatie van meer bos past in het streven naar een leefbare en duurzame omgeving[8]. Bossen zijn belangrijk als groene ruimte voor mensen, voor het wonen (woonomgeving), om zich te ontspannen, te spelen, te leren, te ontmoeten, etc. Recreatieve bossen in een dichtbevolkte regio kunnen daarbij op een relatief beperkte oppervlakte een groot aantal recreanten opvangen en bieden, wegens hun nabijheid tot stedelijke kernen, ontspanningsmogelijkheden aan diverse sociale groepen. Ze zorgen ervoor dat de natuurbeleving in de onmiddellijke woonomgeving kan plaatsvinden en dat de leefbaarheid van de stad verhoogt. Sinds het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (1997) is de herwaardering van het stedelijk weefsel één van de basisprincipes en hoekstenen van het Vlaamse ruimtelijk beleid.

3.3.6 Realiseren van een nieuw voetbalstadion in Antwerpen

Momenteel zijn in Antwerpen twee grote voetbalclubs aanwezig, namelijk GBA en Antwerp FC. Elk van deze clubs heeft een eigen stadion:

- het Beerschotstadion op het Kiel (GBA) dat plaats biedt aan 12.148 toeschouwers
- het Bosuilstadion in Deurne (Antwerp FC) met een capaciteit van 16.600 zitplaatsen.

---

[6] Uit de studie 'aanduiden locatie stadsrandbos ten zuiden van Antwerpen' is de groene vinger tussen de E19 en de A12 naar voor gekomen als een toplocatie.

[7] Mens en Ruimte (1999). Maatschappelijke Waardering van Groen en Landschap. In opdracht van AMINAL, afdeling Bos & Groen.

[8] Mens en Ruimte & Vereniging voor Openbaar Groen v.z.w. (1993). Lange Termijnplanning Groenvoorziening. In opdracht van AMINAL, dienst Groen, Bestuur Natuurbehoud en –Ontwikkeling.

De stad Antwerpen wenst zich te profileren als sportstad en wil daartoe een topsportbeleid voeren. Onderzoek heeft uitgewezen dat het voorzien van accommodatie zeer belangrijk is in het uitbouwen van dergelijk beleid. De huidige accommodatie is verouderd en ontoereikend om de vooropgestelde doelen te bereiken. Dit maakt dat, als Antwerpen wil uitgroeien tot een nationale topclub, de huidige accommodatie moeten worden aangepakt. Het is de keuze van het huidig stadbestuur om tijdens de lopende legislatuur te investeren in de bouw van een modern voetbalstadion. Een nieuw stadion zou dan plaats bieden aan beide Antwerpse clubs. Daarnaast wenst de Stad Antwerpen met de bouw van een nieuw stadion in te spelen op de verwachte kandidatuur van de Benelux voor het WK in 2018.

Binnen het plan-MER worden potentiële locaties voor de realisatie van dit planelement verder op hun mogelijke milieueffecten onderzocht zodat de uiteindelijke gekozen locatie mee kan opgenomen worden in het RUP voor het grootstedelijk gebied Antwerpen.

3.4 Juridische en beleidsmatige context

In tabel 1 wordt een beknopt overzicht gegeven van de juridische en beleidsmatige context. Een aantal elementen (zoals bijvoorbeeld het RSV) zijn hiervoor reeds meer in detail besproken.

Volgende planningsprocessen zijn hiervoor reeds besproken en worden niet meer hernomen:
- Het Masterplan Mobiliteit Antwerpen;
- Strategische plannen voor de haven van Antwerpen;
- Het Economisch Netwerk Albertkanaal (ENA).

Andere elementen – zoals bijvoorbeeld de gemeentelijke ruimtelijke structuurplannen – worden verderop – bij het geïntegreerd ontwikkelingsscenario beknopt besproken.

In tabel 1 wordt steeds aangeven in welke mate het betreffende juridisch en beleidsmatig document relevant is voor het RUP (dus op planniveau). Indien relevant, dan wordt de relevantie geduid:
- Het juridisch/beleidsmatige document is procedure bepalend (PB);
- In functie van het verzamelen van informatie voor het beschrijven van de bestaande toestand (BT);
- Voor het omschrijven van te verwachten milieueffecten bij de afweging van locatiealternatieven (LOC);
- Voor het omschrijven van randvoorwaarden en milderende maatregelen bij de inrichting van gebieden (INR).

De relevante elementen zijn bij de totstandkoming van het voorontwerp RUP mee in rekening gebracht.

Tabel 1. Relevante juridische en beleidsmatige randvoorwaarden

	Data	Inhoudelijk	Relevant	Bespreking relevantie
MER-decreet en uitvoeringsbesluit	Decreet: 18 december 2002 Besluit: 10 december 2004	Regelt de m.e.r.-procedure en geeft de categorieën van ingrepen waarvoor een milieueffectrapport moet worden opgemaakt	JA - pb	Voor het aflijnen van de plan-m.e.r.-plicht wordt gesteund op de nieuwe regelgeving (zie hierna),.
Plan-MER-decreet[9]	27 april 2007 (BS: 20/06/07)	Regelt het toepassingsgebied, de inhoud en de procedure voor de plan-MER	JA - pb	Een plan dat wordt opgesteld om door een wetgevingsprocedure (hier: RUP) door de Vlaamse Regering te worden vastgesteld én dat het kader vormt voor de toekenning van een vergunning voor een project valt binnen het toepassingsgebied van het plan-MER-decreet. Gezien er bovendien ook een passende beoordeling nodig is, valt het plan sowieso onder het toepassingsgebied van het decreet. Aangezien er mogelijk aanzienlijke milieueffecten te verwachten zijn door het plan, is een plan-MER vereist.
Decreet van 18 mei 1999 houdende de organisatie van de ruimtelijke ordening	18 mei 1999	Regelt de organisatie van de ruimtelijke ordening in Vlaanderen	JA - pb - bt - loc - inr	Basis voor het ruimtelijk planningsstelsel op die bestuursniveaus, regelt de ruimtelijke structuurplannen, ruimtelijke uitvoeringsplannen, stedenbouwkundige verordeningen, stedenbouwkundige vergunningen, …
Besluit houdende nadere regels inzake de ruimtelijke veiligheidsrapportage	26/01/2007	Regelt de ruimtelijke veiligheidsrapportage	JA - pb - bt - loc - inr	Een RVR is – deels gelijklopend met het MER – opgemaakt voor het voorliggende plan. De resultaten ervan worden opgenomen in de eindsynthese van het MER.
Decreet betreffende de ruimtelijke ordening, gecoördineerd op22 oktober 1996.	28 oktober 1996	Gecoördineerde tekst van de voormalige Stedenbouwwet van 1962 en latere aanvullingen	JA - pb - bt - loc - inr	Basis voor de plannen van aanleg (gewestplannen en bijzondere plannen van aanleg). Het plangebied is voornamelijk gelegen in het gewestplan nr. 14 Antwerpen (KB 3 oktober 1979), het meest westelijk gelegen deel behoort tot het gewestplan nr. 13 Lokeren - St.-Niklaas. Het plangebied kent verschillende bestemmingen (zie Kaart 3). Daarnaast worden op kaart 4 de BPA's weergegeven. De huidige bestemming volgens het gewestplan en de relevante BPA's worden per planelement aangehaald bij de beschrijving van het plan en bij het geïntegreerd ontwikkelingsscenario (voor wat betreft de lopende BPA's).

[9] Dit decreet vormt een wijziging op het MER-decreet en is sinds 1 december 2007 in voege (BS 20/06/2007).

Tabel 1. Relevante juridische en beleidsmatige randvoorwaarden (vervolg 1)

	Data	Inhoudelijk	Relevant	Bespreking relevantie
Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen	23 september 1997 (BS 21 maart 1998)	Geeft een toekomstvisie over hoe we in Vlaanderen met onze schaarse ruimte moeten omgaan om een zo groot mogelijke ruimtelijke kwaliteit te krijgen (planhorizon loopt tot 2007); Het RSV behandelt de structuurbepalende elementen op Vlaams niveau.	JA	Binnen het RSV wordt Antwerpen geselecteerd als grootstedelijk gebied. In uitvoering van het RSV wordt de afbakening van het grootstedelijk gebied Antwerpen in een gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan vastgelegd.
Ruimtelijk structuurplan provincie Antwerpen (RSPA)	25 januari 2001	Het PRS Antwerpen behandelt de structuurbepalende elementen op provinciaal niveau.	JA	Het ruimtelijk structuurplan provincie Antwerpen (RSPA) bepaalt de hoofdlijnen van het ruimtelijk beleid dat de provincie Antwerpen wil voeren. Het beantwoordt aan de eisen van het beleid inzake ruimtelijke ordening van de Vlaamse regering en is tegelijk het referentiekader voor de gemeentelijke ruimtelijke structuurplannen De studie 'Herover de fortengordel' geeft uitvoering aan het RSPA en wordt besproken bij planelement 3A in bijlage 1.
Provinciaal ruimtelijk structuurplan Oost-Vlaanderen	24 maart 2004	Het PRS Antwerpen behandelt de structuurbepalende elementen op provinciaal niveau.	JA	Het provinciaal ruimtelijk structuurplan bepaalt de hoofdlijnen van het ruimtelijk beleid dat de provincie Oost-Vlaanderen wil voeren. Het beantwoordt aan de eisen van het beleid inzake ruimtelijke ordening van de Vlaamse regering en is tegelijk het referentiekader voor de gemeentelijke ruimtelijke structuurplannen
Gemeentelijk ruimtelijk structuurplannen	/ De relevante GRS-en zijn reeds goedgekeurd	Een GRS behandelt de structuurbepalende elementen op gemeentelijk niveau en geeft de langetermijnvisie op de ruimtelijke ontwikkeling van een gemeente	JA	De gemeenten van de provincie Antwerpen leggen de krijtlijnen voor hun toekomstige ruimtelijke ontwikkeling vast in een GRS. De provincie evalueert alle ontwerpen in nauw overleg met de gemeenten en staat in voor de goedkeuring van de definitieve plannen. De concrete relevante beleidsdoelstellingen uit de GRS-en worden in het geïntegreerd ontwikkelingsscenario (punt 3.5) besproken per planelement
Stedenbouwkundige vergunning	Decreet van 18 mei 1999, hoofdstuk III, afdeling 1, artikel 99	Vergunning nodig voor uitvoeren van werken die gespecificeerd zijn in 'decreet houdende de organisatie van de ruimtelijke ordening'	JA - pb - inr	Een stedenbouwkundige vergunning is onder andere vereist voor het aanleggen van verhardingen, reliëfwijzigingen (grondwerken ifv aanleg nieuwe weg) en voor het gebruik van grond om een vaste inrichting op te plaatsen (bvb woningen)

Tabel1. Relevante juridische en beleidsmatige randvoorwaarden (vervolg 2)

	Data	**Inhoudelijk**	**Relevant**	**Bespreking relevantie**
Vlaamse bouwmeester	1 december 1998	De Vlaamse Bouwmeester begeleidt de Vlaamse overheid in haar streven naar een goede en kwaliteitsvolle openbare architectuur. Openbare projecten moeten dan ook rekening houden met kwaliteitsbeleid zoals opgesteld door de Vlaamse Bouwmeester	NEEN	Pas relevant bij verdere uitwerking op projectniveau
Ontwerp Mobiliteitsplan Vlaanderen	Oktober 2003	Bepaalt het Vlaamse mobiliteitsbeleid voor de komende jaren. Het plan tracht de bereikbaarheid van steden en dorpen te garanderen, iedereen gelijkwaardig toegang tot mobiliteit te geven, de verkeersveiligheid te vergroten, een leefbare mobiliteit te realiseren en de milieuvervuiling terug te dringen	JA - bt - loc	Dit plan vormt een algemeen kader voor het mobiliteitsbeleid en duurzame mobiliteit in Vlaanderen. Hierbij worden doelstellingen en beleidsvoornemens inzake verkeersveiligheid geformuleerd.
Gemeentelijke mobiliteitsplannen	/	Deze plannen vormen het gemeentelijk mobiliteitsbeleid voor de komende jaren. Hierbij worden alle ruimtelijke ontwikkelingen en verkeersontwikkelingen in kaart gebracht. Daarnaast worden verkeersmaatregelen en ruimtelijke en ondersteunende maatregelen voorgesteld die nadien in concrete acties worden omgezet.	JA - bt - loc	De maatregelen situeren zich voornamelijk op lokaal vlak. De concrete relevante ontwikkelingen worden in het geïntegreerd ontwikkelingsscenario (punt 3.5) besproken per planelement.

Tabel1. Relevante juridische en beleidsmatige randvoorwaarden (vervolg 3)

	Data	**Inhoudelijk**	**Relevant**	**Bespreking relevantie**
Decreet houdende algemene bepalingen in verband met milieubeleid (DABM)	10 juni 2002	Creëert een algemeen juridisch kader voor het milieubeleid ter overkoepeling van de bestaande sectorale regelingen en omvat dus de doelstellingen en de beginselen voor het milieubeleid in Vlaanderen	JA - bt - loc - inr	Relevante aspecten uit het decreet zijn: • Verspreiding fotochemische stoffen, verdunning ozonlaag, broeikaseffect, verontreiniging oppervlaktewater, hinder door geluid/geur/licht, versnippering • Geeft richtwaarde aan voor het aantal geluidsgehinderden • Het beleid rond Milieu en Gezondheid in Vlaanderen is een onderdeel van het Milieubeleidsplan 2003-2007 • Verontreiniging en aantasting van de bodem; verstoring van de watersystemen Algemene doelstellingen mbt versnippering en verlies aan biodiversiteit zijn van toepassing in het plangebied, evenals de doelstellingen mbt hinder
Gemeentelijke milieubeleidsplannen		Geven aan wat gemeentebesturen binnen een bepaalde periode willen bereiken op het vlak van leefmilieu, hoe ze dat willen doen, wat daarbij belangrijk is en met welke middelen	JA - bt - loc - inr	De milieubeleidsplannen van de gemeenten beschrijven relevante acties met betrekking tot mobiliteit, natuurwaarden, integraal waterbeheer, geluidshinder, … Voor zover relevant zullen deze bij de respectievelijke disciplines aan bod komen. Gezien het vrij algemene karakter van deze milieubeleidsplannen, is de relevantie evenwel beperkt.
Vlarem I en II	1 september 1991, 1 augustus 1995 en later	Vlarem I behandelt de milieuvergunningplicht en omvat een lijst van hinderlijke inrichtingen. IN Vlarem II zijn de milieuvoorwaarden gekoppeld aan de vergunning tot exploitatie van een hinderlijke inrichting opgenomen	JA - inr	Maatregelen ter bescherming van het milieu • Vlarem I: waterkwaliteitsdoelstellingen zijn van toepassing bij de evaluatie van de ingrepen en de milieuvoorwaarden voor water, bodem en geluid zijn van belang bij het voorstellen van milderende maatregelen • Vlarem II: van toepassing bij evaluatie en mildering van de ingrepen
Europese Richtlijn 2002/49/EG		De Europese Richtlijn werd omgezet via het besluit van de Vlaamse Regering 'Algemene sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne' en de wijziging hiervan door het besluit van 22/7/2005 (zie hierna)	JA - bt - loc - inr	Deze regelgeving wordt meegenomen in de discipline geluid

Tabel 1. Relevante juridische en beleidsmatige randvoorwaarden (vervolg 4)

	Data	Inhoudelijk	Relevant	Bespreking relevantie
Besluit van de Vlaamse regering inzake de evaluatie en beheersing van omgevingslawaai	22/07/2005	In dit besluit wordt de factor Lden en Lnight als geluidsbelastingsindicator naar voor geschoven. Daarnaast worden maatregelen ter beheersing van het omgevingsgeluid vastgelegd (vaststellen knelpunten dmv geluidsbelastingskaarten, voorlichting en opmaak actieplannen).	JA - bt - loc - inr	De geluidsbelastingsindicator Lden en Lnight en de verschillende maatregelen worden gehanteerd bij de uitwerking van de discipline geluid. Voor de agglomeratie Antwerpen zal in de toekomst een geluidskaart worden opgemaakt
Kaderrichtlijn en dochterrichtlijn inzake luchtkwaliteit		Vormt de basis voor het luchtbeleid binnen de Europese Unie	JA - bt - loc - inr	Grenswaarden voor SO2, NOx, CO, PM10, Pb en benzeen. Streefwaarden voor O3.
KB van 26.07.71	26.07.71	Richt zones voor speciale bescherming tegen luchtverontreiniging in. Voormelde regeling werd – wat de ingedeelde inrichtingen betreft – hernomen en uitgebreid in afdeling 4.4.1 van het Vlarem II	JA - inr	Het K.B. bepaalt dat in Antwerpen, Brussel, Gent, Charleroi en Luik, alsook in een groot aantal omringende gemeenten, voor verwarming niet mogen worden gebruikt: turf, steenkool, niet-rookloze kolenagglomeraten, afvalstoffen van om het even welke aard, alsook vaste of vloeibare brandstoffen met een S-gehalte hoger dan 1%. Bovendien is het op die plaatsen verboden, door verbranding in open lucht, afvalstoffen te vernietigen, tenzij het gaat om plantaardige afvalstoffen van het onderhoud van tuinen, van ontbossing of van landbouw.
Delfstoffendecreet en uitvoeringsbesluit	4 april 2003	Streeft naar een beter beheer van de oppervlaktedelfstoffen en wil minstens de effectieve ontginning mogelijk maken. De nodige instrumenten worden in het decreet voorzien	NEEN	Geen impact inzake ontginningen
Bodemsaneringsdecreet Uitvoeringsbesluit en Vlarebo	(22 februari 1995, gewijzigd per 26 mei 1998, BS 25 juli 1998) 5 maart 1996 en aanvullingen	Het decreet schept een wettelijk kader dat toelaat beslissingen inzake bodemsanering op systematische wijze te nemen	JA - pb - bt - loc - inr	Voor grondverzet van meer dan 250 m³, ook van niet-verdachte gronden, moet een technisch verslag en bodembeheerrapport worden opgemaakt, zelfs indien de uitgegraven grond wordt toegepast binnen dezelfde kadastrale werkzone of op de eigendom van de eigenaars van de uitgegraven grond. Relevant bij de concrete realisatie van voorliggend plan, maar voor het huidige planniveau weinig relevant Binnen de discipline bodem worden gekende bodemverontreinigingen besproken, zo is bvb IPZ (deelgebied 5C) een gekende verontreinigde site.

Tabel 1. Relevante juridische en beleidsmatige randvoorwaarden (vervolg 5)

	Data	**Inhoudelijk**	**Relevant**	**Bespreking relevantie**
Afvalstoffendecreet en Vlarea	2 juli 1981, gewijzigd op 20 april 1994 17 december 2004 (BS 20 januari 2005)	Regelgeving met betrekking tot het achterlaten, opslaan, verwijderen en beheren van afval	JA - pb - loc - inr	Een grondbalans is momenteel nog niet beschikbaar. Verwacht wordt dat bij de werkzaamheden grond vrijkomt. Deze dient als afvalstof te worden beschouwd en kan enkel als aan de voorwaarden van Vlarea is voldaan gebruikt worden als secundaire grondstof (hergebruik als bodem). Bij aanvoer moet de aangevoerde bodem voldoen aan de specifieke voorschriften (attest) (zie ook Vlarebo) Relevant bij de concrete realisatie van voorliggend plan, voor het huidige planniveau weinig relevant
Mestdecreet en MAP	1 januari 1996 en wijzigingen	Hebben tot doel om het leefmilieu te beschermen tegen verontreinigingen van meststoffen	JA - loc - inr (beperkt)	Bij realisatie kunnen landbouwpercelen verloren gaan (verlies aan mestafzetgebied).
Beheerovereenkomsten	10 november 2000 (BS 22 november 2000)	Ministerieel besluit dat beheerovereenkomsten op een landbouwbedrijf regelt	NEEN	Geen relevantie inzake beheersovereenkomsten
Grondwaterbescherming (grondwaterdecreet)	(Decreet van 24 januari 1984, gewijzigd bij Decreten van 12 december 1990 en 20 december 1996 (BS 31 december 1996)	Regelt de kwalitatieve bescherming van het grondwater alsook het grondwatergebruik en de afbakening van waterwingebieden en beschermingszones.	JA - loc - inr	Bij realisatie kan (tijdelijke) bemaling nodig zijn
Waterkwaliteitsdoelstellingen	24 mei 1983 en aanvullingen; 8 december 1998 (BS 29 januari 1999) oppervlaktewateren aangeduid in zones	Met dit besluit werden door de Vlaamse regering de oppervlaktewateren aangeduid die bestemd zijn voor de productie van drinkwater, zwemwater, schelpdierwater en viswater. Voor deze oppervlaktewateren gelden de overeenkomstige milieudoelstellingen zoals bepaald in hoofdstuk 2.3 van titel II van Vlarem	JA - bt - loc - inr	Bij de bespreking van de effecten op waterkwaliteit wordt rekening gehouden met de vooropgestelde waterkwaliteitsdoelstellingen

Tabel 1. Relevante juridische en beleidsmatige randvoorwaarden (vervolg 6)

	Data	Inhoudelijk	Relevant	Bespreking relevantie
Decreet integraal waterbeleid	18 juli 2003 (BS 14 november 2003) en aanvullingen	Legt de principes, doelstellingen en structuren vast voor een duurzaam waterbeleid conform de bindende bepalingen van de Europese Kaderrichtlijn Water. Via dit decreet worden een aantal nieuwe instrumenten ingevoerd – zoals de watertoets – die de overheid in staat moeten stellen een effectief beleid inzake integraal waterbeheer te voeren. Het waterbeheer wordt voortaan beschouwd per deelbekken.	JA - pb - bt - loc - inr	Het plangebied behoort tot twee bekkens: ● Het Beneden-Schelde bekken, meer bepaald de deelbekkens van de Boven Schijn, Beneden Schijn en de Scheldehaven. ● Het Netebekken, meer bepaald het deelbekken van de Beneden Nete. Waterschap Het Schijn omvat de drie deelbekkens Beneden Schijn, Boven Schijn en Schelde Haven. Omwille van de specifieke situatie in de Antwerpse haven wordt voor het deelbekken Schelde Haven geen apart deelbekkenbeheerplan opgemaakt. Het gebied komt wel aan bod in het bekkenbeheerplan voor de Benedenschelde. Bij een aantal planelementen wordt de aanleg van retentiezones voorzien. Deze worden besproken bij de relevante planelementen. Geplande initiatieven mbt waterbeheer komen aan bod bij het geïntegreerd ontwikkelingsscenario (punt 3.5) Verder staat het decreet in voor de opname van de nodige elementen van de watertoets in het plan-MER
Krachtlijnen voor een geïntegreerd rioleringsbeleid	23 maart 1999	Dit besluit regelt de voorwaarden en de verhoudingen waarin het Gewest bijdraagt bij de bouw en verbetering van openbare riolen. Tevens werden een aantal codes van goede praktijk (herwaardering van grachtenstelsels en hemelwaterputten en infiltratievoozieningen) toegevoegd aan de bestaande codes	JA - bt - inr	Vooral de codes van goede praktijk met betrekking tot te voorziene buffervolumes en infiltratiemogelijkheden zijn hierbij van belang, alsook de aspecten met betrekking tot een gescheiden rioleringssysteem
Gewestelijke stedenbouwkundige verordeningen	01 oktober 2004	Stedenbouwkundige verordening inzake hemelwaterputten, infiltratievoorzieningen, buffervoorzieningen en gescheiden lozing van afvalwater en hemelwater.	JA - bt - inr	Voorzien van de nodige hemelwaterputten, infiltratievoorzieningen, buffervoorzieningen bij het realiseren van bijkomende verharding en de aanleg van een gescheiden systeem van afvalwater en hemelwater.

Tabel 1. Relevante juridische en beleidsmatige randvoorwaarden (vervolg 7)

	Data	Inhoudelijk	Relevant	Bespreking relevantie
Wet op de onbevaarbare waterlopen	KB 28 december 1967	Deelt de waterlopen in in verschillende categorieën, geeft aan wie er bevoegd is voor het beheer alsook bepalingen naar beheer en onderhoud toe	JA - bt - inr	Er wordt een overzicht gegeven van de verschillende waterlopen bij de discipline water (zie ook Kaart 6.4). Deze van 1ste categorie worden beheerd door IVA VMM afdeling Operationeel waterbeheer. Deze van 2de categorie door de provincie en 3de categorie door de gemeente. Voor de waterlopen van 2e en 3e categorie die in een Watering/Polder gelegen zijn, wordt echter het beheer gevoerd door deze Wateringen/Polders zelf. De niet geklasseerde waterlopen dienen onderhouden te worden door hun aangelanden, tenzij ze in een Watering/Polder liggen. Dan staat de Watering/Polder in voor het onderhoud.
Wet op de bevaarbare waterlopen	KB 5 oktober 1992 (BS 6 november 1992)	Duidt onder meer aan welke waterlopen als bevaarbare waterlopen worden beschouwd	JA - bt - inr	De Schelde is aangeduid als bevaarbare waterloop en vormt de westelijke grens van de afbakeningslijn van het grootstedelijk gebied Antwerpen. In het zuidwesten vormt de Rupel (net voor de monding in de Schelde) de grens van de afbakeningslijn en ter hoogte van Wijnegem en Schilde valt het Albertkanaal samen met de afbakeningslijn (Kaart 6.4)
Regelgeving betreffende vrije vismigratie	26 april 1996; 18 juli 2003 (BS 14 november 2003)	In de Beschikking van de Benelux Economische Unie (26 april 1996) en in het Decreet Integraal Waterbeleid wordt vooropgesteld dat in alle waterlopen van de hydrografische stroomgebieden van de Benelux vrije migratie van alle vis-soorten mogelijk gemaakt wordt tegen begin 2010	JA - bt	Prioritaire vismigratieknelpunten op het Albertkanaal: • Aan de Royersluis thv de Royersbrug in de haven van Antwerpen: deze sluis - die het Albertkanaal verbindt met de Schelde - heeft 2 enkele sluisdeuren die bij opening opzij schuiven. Dit knelpunt moet nog worden onderzocht Op de Grote Schijn – Voorgracht bevinden zich volgende prioritaire vismigratieknelpunten: • Bij de uitmonding in de Schelde bestaat een knelpuntencomplex bestaande uit duikers, een gemaal en een rooster. Het peil wordt op 1 m gehouden, het teveel aan water wordt in de boezem gepompt. Men denkt aan eventueel een nieuw systeem dat het water tot een lager peil kan wegpompen. Hierbij moet rekening gehouden worden met vismigratie. Overleg en onderzoek dient te gebeuren om na te gaan hoe vismigratie bevorderd kan worden. • Aan schijnpoort aan het sportpaleis • De sifon onder het Albertkanaal (ter hoogte van Schilde), afgesloten door 2 schuiven. Er is een overeenkomst dat de schuiven continu zullen openstaan en enkel bij hoge pieken zullen worden gesloten. Het overtollige water zal dan worden gepompt in het Albertkanaal. Of sifons zelf knelpunten vormen voor vismigratie moet nog onderzocht worden.

Tabel 1. Relevante juridische en beleidsmatige randvoorwaarden (vervolg 8)

	Data	**Inhoudelijk**	**Relevant**	**Bespreking relevantie**
Regelgeving inzake waterin-gen en polders	KB 3 juni 1957 en 23 januari 1958	Regelt de bevoegdheid van de pol-ders met als doel om het binnendijk-se land te behoeden voor overstro-mingen door de zee, en het instellen van een optimaal peil in functie van het multifunctioneel gebruik van de gronden (eerst gericht op landbouw, nu sedert het decreet integraal wa-terbeleid meer multifunctioneel)	NEEN	Van toepassing bij de uitvoering van werken ter hoogte van onbevaarbare waterlopen gelegen in een Polder/Watering. Volgende Polders grenzen aan het plangebied, maar komen er niet in voor: • Polder van het land van Waas (Beveren) • Polder van Kruibeke (Kruibeke) • Polder van Ettenhovan (Stabroek)
Vlaamse en/of erkende na-tuurreservaten	Art. 32 en 33 van natuurdecreet (en latere wijzigingen)	Natuurgebieden die van belang zijn voor het behoud en ontwikkeling van de natuur of het natuurlijk milieu kunnen door de Vlaamse regering worden aangewezen of erkend als natuurreservaat		Bij de bespreking van de deelgebieden binnen de discipline fauna en flora worden tevens de relevante natuurreservaten vermeld.
Decreet betreffende het na-tuurbehoud en het natuurlijke milieu	21 oktober 1997 (BS 10 januari 1998), 23 juli 1998 (BS 10 september 1998) en aanvullin-gen	Heeft tot doel een verregaande be-scherming, ontwikkeling en herstel van het natuurlijk milieu te verwezen-lijken. Belangrijk hierbij is het stand-still principe. Tevens voorziet het in de afbakening van het Vlaams Eco-logisch Netwerk (VEN) en het Inte-graal Verwevings- en Ondersteu-nend Netwerk (IVON) tussen bets-aande grote eenheden natuur (GEN) of te vormen grote eenheden natuur (GENO)	JA - pb - bt - loc - inr	De VEN-gebieden in het plangebied en omgeving worden gesitueerd op Kaart 7.1. Volgende VEN-gebieden komen voor in de onmiddellijke omge-ving van de deelgebieden: • De Oude Landen en Bospolder (31/10/2003; GEN) – deelgebied 1A • De Bossen van de Lauwerijk- en Lachenenbeek (31/10/2003; GEN) – deelgebied 1J • De Slikken en schorren langsheen de Schelde (BVR 18/7/2003; GEN) – deelgebied 5C • Het Kleidaal (BVR 18/7/2003; GEN) – deelgebied 7

Tabel 1. Relevante juridische en beleidsmatige randvoorwaarden (vervolg 9)

	Data	Inhoudelijk	Relevant	Bespreking relevantie
NATURA 2000; Speciale beschermingszones	Europese regelgeving die werd omgezet in Vlaamse wetgeving via het natuurdecreet	NATURA 2000 is het streven van Europa als gevolg van de Habitatrichtlijn (92/43/EEG) om een samenhangend Europees netwerk te vormen van gebieden waarin maatregelen genomen worden om de natuurlijke habitats in een gunstige staat te behouden voor de bedoelde soorten uit de Habitatrichtlijn; speciale beschermingszones zijn gebieden aangewezen door de Vlaamse regering in toepassing van de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn	JA - pb	De habitatgebieden en vogelrichtlijngebieden in het plangebied en omgeving worden gesitueerd op Kaart 7.1. Voorkomende habitatrichtlijngebieden zijn: • Schelde- en Durmeëstuarium van de Nederlandse grens tot Gent (BE2300006) • Historische fortengordels van Antwerpen als vleermuizenhabitat (BE2100045) • Bos- en heidegebieden ten oosten van Antwerpen (BE2100017) Voorkomende vogelrichtlijngebieden zijn: • Schorren en polders van de Beneden-Schelde (BE2301336) • De Kuifeend en de Blokkersdijk (BE2300222) • Durme en de middenloop van de Schelde (BE2301235)
Ramsargebieden	1971	De Conventie van Ramsar heeft tot doel de bescherming van waterrijke gebieden van internationaal belang. Deze gebieden werden in Vlaanderen omgezet tot speciale beschermingszones voor vogels	NEEN	Er zijn geen Ramsargebieden gesitueerd in het ruimere studiegebied
Bosdecreet	13 juni 1990 (BS 28 september 1990) en latere wijzigingen	Regelt het behoud, bescherming, aanleg en beheer van bossen in Vlaanderen; omvat naast bostechnische gegevens ook specifieke verwijzingen naar ecologische en recreatieve functies van een bos	JA - pb - bt - inr	Ontbossing is in principe verboden tenzij in zones met de bestemming woongebied in de ruime zin, industriegebied in de ruime zin of in een met die zones gelijk te stellen ruimtelijke bestemming. Waar geen ontbossingsverbod geldt, bestaat de mogelijkheid een stedenbouwkundige vergunning te krijgen. Hierbij hoort een goedgekeurd compensatievoorstel.
Jachtdecreet	24 juli 1991 (BS 7 september 1991) en aanvullingen	Regelt het verstandig gebruik van wildsoorten ten behoeve van de jacht	NEEN	
Beschermde dieren en planten	KB van 16 februari 1976 KB van 22 september 1980	Regelgeving die bescherming regelt van dieren en planten en beperkingen inhoudt naar vervoer, plukken of vangen, …	JA	Bij de discipline flora en fauna zal worden nagegaan of er beschermde soorten in het plangebied voorkomen

Tabel 1. Relevante juridische en beleidsmatige randvoorwaarden (vervolg 10)

	Data	Inhoudelijk	Relevant	Bespreking relevantie
Overeenkomst voor de bescherming van vleermuizen als uitvloeisel van de Conventie van Bonn	Conventie werd door België ondertekend op 1 oktober 1990 en op 3 mei 2002 (BS 24 juli) door Vlaanderen bekrachtigd; trad in werking op 2 juni 2003	Deze conventie handelt over de bescherming van migrerende wilde diersoorten, dus bescherming over de grenzen heen. Bepaalt dat het opzettelijk vangen, houden of doden van vleermuizen verboden is. Tevens dienen sites te worden aangeduid en beschermd die belangrijk zijn voor instandhouding van deze dieren (zoals ook voorzien in de Europese Habitatrichtlijn 92/43/EEG (21 mei 1992)	JA	Het voorkomen van de habitatrichtlijngebieden 'Historische fortengordels van Antwerpen als vleermuizenhabitat'; de relevantie ten aanzien van de deelgebieden zal worden nagegaan in de discipline fauna en flora
Bermdecreet	27 juni 1984	Beheer van bermen langs weten, waterlopen en spoorwegen	JA (beperkt)	Het beheer van de bermen langsheen eventuele wegenis conform het Bermdecreet
Gemeentelijk natuurontwikkelingsplannen (GNOP)	goedgekeurd	Kaderde in het milieuconvenant (overeenkomst tussen de Vlaamse en lokale overheden) en heeft als bedoeling om op gemeentelijk vlak het natuurbestand in kaart te brengen en het beleid te schetsen dat ervoor moet zorgen dat de natuur maximale overlevings- en ontplooiingskansen krijgt. Deze werden meestal vertaald in specifieke acties	JA - bt	De acties die hierin zijn opgenomen worden in de discipline fauna en flora geverifieerd om te kijken of er zich conflicten met voorliggend plan kunnen voordoen. Het veilig stellen van ecologisch waardevolle gebieden behoort tot één van de doelstellingen.
Bescherming stads- en dorpsgezichten, monumenten	maart 1976 en aanvullingen van recentere datum	Regelt de bescherming, instandhouding, onderhoud en herstel van monumenten, stads- en dorpsgezichten	JA - bt - loc - inr	Kaart 8 geeft de stads- en dorpsgezichten weer. Beschermde dorpsgezichten en monumenten ter hoogte van of grenzend aan deelgebieden zijn: • Het beschermd dorpsgezicht 'Kasteel Tanghof met omwalling en dreef (MB 9/3/1995) aan de overzijde van de E19 (deelgebied 5B) • Kasteel Cleydael (KB 31/8/1977) is aangeduid als beschermd monument; (deelgebied 7) Dit zal nader bekeken worden in de discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie.

Tabel 1. Relevante juridische en beleidsmatige randvoorwaarden (vervolg 11)

	Data	**Inhoudelijk**	**Relevant**	**Bespreking relevantie**
Landschapsatlas	voorgesteld op 15 juni 2001	De Landschapsatlas (voorgesteld op 15 juni 2001) geeft een inventaris van de landschappelijke relictgebieden van Vlaanderen. Volgende soorten relicten worden onderscheiden: relictzones, ankerplaatsen, lijnrelicten, puntrelicten en zichten.	JA - bt - loc - inr	In de discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie worden de relevante relictzones, ankerplaatsen, lijn- en puntrelicten opgesomd en besproken. Kaart 9 geeft een overzicht hiervan.
Decreet betreffende de landschapszorg	16 april 1996 (en recentere wijzigingen)	Regelt de bescherming van landschappen en de instandhouding, het herstel en het beheer van beschermde landschappen, ankerplaatsen en erfgoedlandschappen. Stelt maatregelen vast voor de bevordering van de algemene landschapszorg. Ankerplaatsen kunnen worden aangeduid bij besluit van de Vlaamse regering. Wanneer de bepalingen uit de ankerplaatsen worden opgenomen in de ruimtelijke uitvoeringsplannen, spreekt men van erfgoedlandschappen.	JA - bt - loc - inr	Kader voor de landschapszorg in Vlaanderen. De beschermde landschappen en de ankerplaatsen worden besproken bij de discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie. Een eerste situering wordt weergegeven op Kaarten 8 en 9. Beschermde landschappen in of grenzend aan één of meerdere deelgebieden zijn: • Hobokense Polder (MB 8/3/1996) aansluitend in het westen aan deelgebied 5C • Omgeving kasteel Cleydael (KB 23/3/1977) ter hoogte van deelgebied 7 Dit zal nader bekeken worden in de discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie.
Regionaal landschap	Art. 54 van decreet op natuurbehoud	Een regionaal landschap is een duurzaam samenwerkings-verband gericht op overleg en samenwerking ter bevordering van het streekeigen karakter, natuurrecreatie en educatie, recreatief medegebruik, natuurbehoud en het beheer, herstel, aanleg en de ontwikkeling van kleine landschapselementen.	NEEN	

Tabel 1. Relevante juridische en beleidsmatige randvoorwaarden (vervolg 12)

	Data	Inhoudelijk	Relevant	Bespreking relevantie
Conventie van Malta	La Valetta, 16/01/1992	Verdrag inzake de bescherming van het archeologisch erfgoed.	JA - pb - bt - loc - inr	Art. 5.3 van dit verdrag stelt dat milieueffectrapportages en de daaruit voortvloeiende beslissingen ten volle rekening houden met archeologische vindplaatsen en hun context. Art. 5.4 legt op om zorg te dragen, wanneer bestanddelen van het archeologische erfgoed zijn gevonden gedurende bouwwerkzaamheden, voor het behoud daarvan, zo mogelijk in situ. In artikel 6.2. wordt bepaald passende maatregelen te treffen om ervoor te zorgen dat bij grote particuliere of openbare ontwikkelingsprojecten de totale kosten van eventuele noodzakelijk daarmee verband houdende archeologische verrichtingen worden gedekt door gelden afkomstig uit de overheids- of privé-sector, al naargelang. Op de begroting voor deze projecten dient eveneens een post opgenomen te worden voor voorafgaande archeologische studies en onderzoeken, voor beknopte wetenschappelijke verslagen, alsmede voor de volledige publicatie en registratie van de bevindingen.
Decreet op het archeologisch patrimonium	30 juni 1993 en 28 februari 2003 (BS 24 maart 2003) en latere wijzigingen	Regelt de bescherming van het archeologisch patrimonium. Vanaf 1 januari 2004 wordt het beheer en beleid van het onroerend erfgoed in Vlaanderen (zowel monumenten, landschappen als archeologie) waargenomen door het Agentschap R-O Vlaanderen	JA - pb - bt - loc - inr	Maatregelen dienen te worden genomen om het archeologisch bodemarchief te beschermen of te onderzoeken. Het decreet regelt de organisatie van het archeologisch onderzoek bij de uitvoering van de werken. Het decreet regelt de zorgplicht voor het behoud van de archeologische monumenten die de verantwoordelijkheid is van de eigenaar en gebruiker van de gronden waarop zich archeologische monumenten bevinden. Hierop zal verder ingegaan worden bij de discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie.
Beheer open ruimte, ruilverkaveling, landinrichting en natuurinrichting	27 juni 1984	Heeft als doel de open ruimte zodanig in te richten dat alle facetten die in het gebied aanwezig zijn zich volwaardig kunnen ontwikkelen. VLM werd opgericht om deze taak tot landinrichting uit te voeren. Bij een ruilverkaveling ligt de hoofdaandacht op de landbouw, bij een natuurinrichting op het behoud van fauna en flora, steeds rekening houdend met het multifunctioneel buitengebied	NEEN	

3.5 Geïntegreerd ontwikkelingsscenario

In bijlage 1 worden beknopt de relevante ontwikkelingen binnen het stedelijk gebied Antwerpen aangehaald per deelgebied. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen:

- Ontwikkelingen inzake verkeersstructuur;
- Ontwikkelingen inzake bedrijvigheid;
- Ontwikkelingen inzake wonen;
- Ontwikkelingen inzake milieu;
- Andere.

4 Aanpak plan-MER

Gezien de aard van het voorliggend plan, is een goede **scoping** noodzakelijk om te komen tot een leesbaar plan-MER met een inhoudelijke toegevoegde waarde. Hierna wordt eerst toegelicht hoe de scoping is aangepakt. Daarna volgt een beknopte bespreking van de **aanpak per discipline**. In het volgende hoofdstuk (hoofdstuk 5) wordt dan een **bespreking van de planelementen** die in voorliggend plan (= voorontwerp RUP) vervat zitten gegeven inclusief de bespreking van de relevantie van de diverse milieudisciplines.

4.1 Methodiek scoping

Gezien de veelheid aan deelgebieden en gezien de verwachte milieueffecten niet voor elk deelgebied even groot zijn, zal de relevantie/diepgang van de milieueffectenbeoordeling per discipline niet voor alle deelgebieden dezelfde zijn. De beoogde diepgang wordt per planelement per discipline aangegeven waarbij volgende gradaties worden onderscheiden:

- Geen beoordeling van de milieueffecten (voor alle disciplines); dit is enkel van toepassing voor de planelementen die een bestendiging van de huidige situatie betreffen;
- Beperkte beoordeling van de milieueffecten;
- Diepgaande beoordeling van de milieueffecten.

Het onderscheid tussen de beperkte en diepgaande milieubeoordeling wordt verderop per discipline geduid (zie punt 1.1.5).

Het bepalen van de gewenste diepgang gebeurt op een zo systematisch en onderbouwd mogelijke wijze. Eerst wordt nagegaan of de bestemmingswijziging een **bestendiging van de huidige situatie** betreft. Zo ja, dan stopt de bespreking hier al. Voor dit type planelementen is immers geen beoordeling van de milieueffecten nodig[10]. Een uitzondering betreft het golfterrein Cleydael (planelement 7) waarbij milieueffecten in een kwetsbaar gebied verwacht kunnen worden. Dit wordt daarom summier behandeld op basis van de informatie van het milieubeheerplan. Daarnaast wordt ook het planelement stadsrandbos (planelement 9) beknopt op mogelijke milieueffecten besproken (zie deel II) en dit op basis van de voorstudies die voor dit planelement reeds werden uitgevoerd.

Is dit niet het geval dan wordt de benodigde diepgang per discipline nagegaan. Richtinggevend hierbij is de plan-m.e.r.-plicht volgens het nieuwe plan-MER-decreet. Volgens dit decreet is een plan-MER nodig voor ruimtelijke uitvoeringsplannen die het kader vormen voor **project-MER-plichtige activiteiten**. Een toetsing van de voorliggende planelementen aan de project-m.e.r.-plicht is dan ook een eerste stap bij de bepaling van de gewenste diepgang van de milieueffectenbeoordeling.

[10] Gezien het plan-MER voor deze planelementen geen milieueffectenbeoordeling zal omvatten, kan het in een later stadium niet gebruikt worden om ontheffing van de project-m.e.r.-plicht te bekomen voor eventuele project-m.e.r.-plichtige activiteiten in het betrokken deelgebied.

Indicatief worden hierna de meest relevante project-m.e.r.-plichtige activiteiten aangehaald:

- Industrieterreinontwikkeling met een oppervlakte van 50 ha of meer;
- Stadsontwikkelingsprojecten, met inbegrip van de bouw van winkelcentra en parkeerterreinen,
  - Met betrekking tot de bouw van 1000 of meer woongelegenheden, of
  - Met een brutovloeroppervlakte van 5.000 m² handelsruimte of meer, of
  - Met een verkeersgenerende werking van pieken van 1000 of meer personenauto-equivalenten per tijdsblok van 2 uur.
- Eerste bebossing voor zover de oppervlakte 10 ha of meer bedraagt
- Ontbossing met het oog op de omschakeling naar een ander bodemgebruik voorzover de oppervlakte 3 ha of meer bedraagt en voorzover artikel 87 van het Bosdecreet niet van toepassing is;
- Aanleg van golfterreinen van 9 holes of meer.

Om de project-m.e.r.-plicht voor wat betreft herbestemming tot woongebied na te gaan, is het aantal te realiseren woongelegenheden bepalend. Hierbij wordt uitgegaan van de richtinggevende woondichtheid van 25 wooneenheden per hectare zoals vooropgesteld in het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen.

Daarnaast zijn er bepaalde types bedrijvigheid die onder de project-m.e.r.-plicht vallen. Over het algemeen betreft dit zware industrie. Gezien op vandaag de aard van de bedrijvigheid binnen de voorziene bedrijventerrein nog niet gekend is, kan hieraan nog niet getoetst worden.

Het plan-MER-decreet geeft aan dat – naast de relatie met project-m.e.r.-plichtige activiteiten – de mate waarin er **aanzienlijke milieueffecten** worden verwacht ten gevolge van het plan mede bepalend is voor de noodzaak tot het opmaken van een plan-MER. Veralgemeend kan gesteld worden dat volgende elementen bepalend zijn voor het al dan niet optreden van aanzienlijke milieueffecten:

- het **verkeersgenererend karakter** van het planelement;
- de aanwezigheid van **bijzonder beschermde gebieden**;
- de aanwezigheid van **bijzonder kwetsbare gebieden**.

Wat bedoeld wordt met elk van deze elementen en hoe deze worden gehanteerd voor het bepalen van de beoogde diepgang per discipline per planelement bepaald wordt hierna verder toegelicht.

4.1.1 Verkeersgenererend karakter planelement

Het verkeersgenererend karakter van een planelement is in belangrijke mate bepalend voor de te verwachten milieueffecten, zeker wat betreft de disciplines mobiliteit, geluid, lucht en mens. Dit blijkt ook uit het feit dat dit mee is opgenomen als criterium voor de project-M.E.R.-plicht voor stadsontwikkelingsprojecten (zie eerder).

Indien een planelement een belangrijke hoeveelheid verkeer zal genereren, zal dit dan ook een diepgaande bespreking krijgen in deze disciplines. Algemeen betreft dit de regionale bedrijventerreinen en de grootstedelijke functies. Het verkeersgenererend effect van woongebieden en open ruimtegebieden blijft eerder beperkt. De relevantie komt evenwel specifiek per planelement kort aan bod.

4.1.2 Bijzonder beschermde gebieden

Met de term **'bijzonder beschermde gebieden'** worden de gebieden bedoeld zoals geformuleerd in het Besluit van de Vlaamse Regering houdende vaststelling van de categorieën van projecten onderworpen aan de milieueffectrapportage. Categorieën van deze bijzonder beschermde gebieden die relevant zijn ten aanzien van voorliggend plan zijn:

- De speciale beschermingszones overeenkomstig het decreet van 21 oktober 1997 betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu (zie kaart 7.1);
- Natuurgebieden, natuurgebieden met wetenschappelijke waarde en de ermee vergelijkbare gebieden, aangewezen op plannen van aanleg en ruimtelijke uitvoeringsplannen van kracht in de ruimtelijke ordening (zie kaart 3, 5 en 6);
- Bosgebieden, valleigebieden, brongebieden, overstromingsgebieden, agrarische gebieden met ecologisch belang of ecologische waarde en ermee vergelijkbare gebieden, aangewezen op plannen van aanleg en de ruimtelijke uitvoeringsplannen van kracht in de ruimtelijke ordening (zie kaart 3, 5 en 6);
- Een beschermd landschap, stads- of dorpsgezicht, monument of archeologische zone (zie kaart 8);
- De waterwingebieden en bijhorende beschermingszones type I en II vastgesteld ter uitvoering van het decreet van 24 januari 1984 houdende maatregelen inzake het grondwaterbeheer (zie kaart 5.2);
- Het Vlaams Ecologisch Netwerk overeenkomstig het decreet van 21 oktober 1997 betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu (zie kaart 7.1);

Categorieën van bijzonder beschermde gebieden die niet voorkomen in het plangebied en de ruimere omgeving worden niet verder behandeld. Meer bepaald gaat het om volgende gebieden:

- Een gebied aangeduid overeenkomstig de Conventie van Ramsar inzake watergebieden van internationale betekenis;
- Een beschermd duingebied of voor het duingebied belangrijk landbouwgebied zoals aangegeven ter uitvoering van het decreet van 14 juli 1993 houdende maatregelen tot bescherming van de kustduinen;
- De waterwingebieden en bijhorende beschermingszones type I en II vastgesteld ter uitvoering van het decreet van 24 januari 1984 houdende maatregelen inzake het grondwaterbeheer (zie kaart 5.2; de dichtstbijgelegen beschermingszone ligt op meer dan 1,5 km afstand).

Gezien er op vandaag nog geen erfgoedlandschappen zijn aangeduid, komt ook dit aspect verder niet aan bod.

De bijzondere bescherming duidt op een bijzondere waarde van het gebied en bijgevolg ook een bijzondere gevoeligheid ten aanzien van ontwikkelingen in het gebied zelf of de (directe) omgeving. Per deelgebied wordt nagegaan welke de bijzondere beschermde gebieden zijn in het deelgebied en de omgeving. Deelgebieden die gelegen zijn in bijzonder beschermd gebied krijgen per definitie een diepgaande milieubeoordeling voor de direct met de bescherming gerelateerde disciplines – tenzij ze een bestendiging van de huidige situatie betreffen (zie eerder). Tabel 2 geeft de relevantie van de diverse disciplines per type of cluster van bijzonder beschermde gebieden weer:

X : bespreking discipline is direct en in belangrijke mate relevant in functie van mogelijke effecten ten aanzien van het bijzonder beschermde gebied;

(X) : bespreking discipline is mogelijk in belangrijke mate relevant in functie van indirecte effecten ten aanzien van het bijzonder beschermde gebied (bijvoorbeeld de disciplines geluid en water in functie van de mogelijke impact op natuurgebied).

Disciplines zonder X of (X) hebben slechts een beperkte of geen relevantie ten aanzien van de bijzondere bescherming. Ze kunnen evenwel in sommige gevallen nuttige informatie aanleveren in functie van disciplines met X of kunnen – weliswaar eerder ondergeschikte – indirecte effecten omvatten. Het niet aangekruist zijn van een aantal disciplines impliceert bijgevolg niet dat deze helemaal niet aan bod komen, maar wel dat ze eerder summier zullen worden uitgewerkt – ondermeer in functie van de noodzaak voor andere disciplines (bijvoorbeeld discipline bodem in functie van de discipline water). De relevantie van de discipline mobiliteit (en deels ook de discipline geluid) hangt in belangrijke mate samen met het verkeersgenererend karakter van het planelement.

Tabel 2: relevantie van de diverse milieudisciplines voor de verschillende bijzonder beschermde gebieden[11]

Bijzonder beschermd gebied	Mobiliteit	Geluid	Lucht	Bodem	Water	F&F	M&L	Mens
Speciale beschermingszones, natuurgebieden, bosgebieden, agrarische gebieden met ecologisch belang of ecologische waarde, VEN-gebieden	(X)	(X)			(X)	X		
Valleigebieden, brongebieden					X	X		
Overstromingsgebieden					X			
Beschermd landschap, stads- of dorpsgezicht, monument of archeologische zone							X	

Voor deelgebieden gelegen buiten bijzonder beschermd gebied, maar op korte afstand ervan, gebeurt een afweging rekening houdende met de aard van het bijzonder beschermd gebied en van het deelgebied en met de ruimtelijke context. Indien er redelijkerwijze geen belangrijke effecten ten aanzien van het bijzonder beschermd gebied te verwachten zijn, dan is in principe enkel een beperkte bespreking van het planelement bij de diverse relevante disciplines voorzien – tenzij de specifieke kwetsbaarheid van het deelgebied noopt tot een meer diepgaande bespreking en beoordeling (zie hierna). Zijn er wel effecten ten aanzien van de bijzonder beschermde gebieden te verwachten, dan wordt een diepgaande bespreking van de relevante disciplines (cf. tabel 2) vooropgesteld. Indien het bijzonder beschermd gebied respectievelijk een speciale beschermingszone of VEN-gebied betreft, dan impliceert dit automatisch de opmaak van respectievelijk een ‘passende beoordeling’ of ‘verscherpte natuurtoets’.

4.1.3 Bijzonder kwetsbare gebieden

De aanwezigheid van bijzonder beschermde gebieden geeft weliswaar een idee van belangrijke te beschermen waarden, maar geeft vaak onvoldoende de kwetsbaarheid van een gebied weer. De kwetsbaarheid van een gebied is echter in belangrijke mate bepalend voor de te verwachten milieueffecten. Een gedetailleerde beschrijving van de kenmerken van de deelgebieden is in dit stadium van het onderzoek niet zinvol. Daarom wordt de kwetsbaarheid van de diverse deelgebieden gekarakteriseerd aan de hand van beschikbaar kaartmateriaal dat een ruwe indicatie hiervan geeft. Gezien dit een eerder ruwe werkwijze is die de specifieke eigenheid van het gebied onvoldoende in rekening brengt, wordt er uitgegaan van het voorzorgsbeginsel op dit vlak. Dit betekent dat – als er twijfel is over de kwetsbaarheid van een deelgebied – er wordt uitgegaan van een ‘worst case’ inschatting van de kwetsbaarheid.

[11] De hier vermelde gebieden slaan op de bijzonder beschermde gebieden volgens het Besluit van de Vlaamse Regering houdende vaststelling van de categorieën van projecten onderworpen aan de milieueffectrapportage. Met overstromingsgebieden (…) worden bijgevolg de enkel overstromingsgebieden (…) bedoeld die aangewezen zijn op plannen van aanleg en de ruimtelijke uitvoeringsplannen van kracht in de ruimtelijke ordening.

Onder **'bijzonder kwetsbare gebieden'** worden bijgevolg deze gebieden begrepen die gevoelig zijn voor ingrepen ter hoogte van het gebied en/of de nabije omgeving. We onderscheiden:

- Recent overstroomde gebieden (zie kaart 6.4);
- (Open) geklasseerde waterloop (zie kaart 6.1);
- Gebieden met een zeer slechte drainage (zeer natte gronden, drainageklasse f, g of i volgens de bodemkaart (zie kaart 7));
- Waardevolle of zeer waardevolle gebieden volgens de Biologische Waarderingskaart BWK (zie kaart 7.2);
- Relictzones en ankerplaatsen volgens de landschapsatlas (zie kaart 9);
- Stiltegebieden[12];
- Hoge woonconcentraties (volgens topografische kaarten, gewestplan (zie kaarten 1 en 3));
- Landbouwgronden met een hoge of zeer hoge waardering volgens de landbouwtyperingskaart (zie kaart 10).

Rekening houdend met de aard van het planelement, de aanwezige en geplande ontwikkelingen in de omgeving en de aard van/afstand tot kwetsbare gebieden, wordt het risico op milieueffecten beoordeeld en de gewenste diepgang per milieudiscipline vastgesteld.

Tabel 3 geeft de relevantie van de diverse disciplines per type of cluster van bijzonder kwetsbare gebieden weer:

X : bespreking discipline is direct en in belangrijke mate relevant in functie van mogelijke effecten ten aanzien van het bijzonder kwetsbaar gebied;

(X) : bespreking discipline is mogelijk in belangrijke mate relevant in functie van indirecte effecten ten aanzien van het bijzonder kwetsbaar gebied.

Disciplines zonder X of (X) hebben slechts een beperkte of geen relevantie ten aanzien van de bijzondere kwetsbaarheid. Ze kunnen evenwel in sommige gevallen nuttige informatie aanleveren in functie van disciplines met X of kunnen – weliswaar eerder ondergeschikte – indirecte effecten omvatten. Het niet aangekruist zijn van een aantal disciplines impliceert bijgevolg niet dat deze helemaal niet aan bod komen, maar wel dat ze eerder summier zullen worden uitgewerkt – ondermeer in functie van de noodzaak voor andere disciplines (bijvoorbeeld discipline bodem in functie van de discipline water). De relevantie van de discipline mobiliteit (en deels ook de discipline geluid) hangt in belangrijke mate samen met het verkeersgenererend karakter van het planelement.

Tabel 3: relevantie van de diverse milieudisciplines voor de verschillende bijzonder kwetsbare gebieden

Bijzonder kwetsbaar gebied	Mobiliteit	Geluid	Lucht	Bodem	Water	F&F	M&L	Mens
Recent overstroomde gebieden					X			
(Open) gerangschikte waterloop					X			
Drainageklasse f, g of I (bodemkaart)				X	X			
Waardevolle of zeer waardevolle gebieden (BWK)	(X)	(X)				X		
Relictzones en ankerplaatsen							X	
Hoge woonconcentraties	(X)	(X)	(X)					X
Landbouwgronden met een hoge of zeer hoge waardering (landbouwtyperingskaart)								X

[12] In de provincie Antwerpen zijn volgende gebieden onderzocht als potentiële stiltegebieden: Bornem (2003), Kalmthoutse heide (1995), Ravels (1998) en Wortel (1998). Voor deze gebieden zijn geen herhalingsmetingen uitgevoerd en er is dus geen recenter cijfermateriaal beschikbaar. De potentiële stiltegebieden vallen allen buiten de afbakening van het grootstedelijk gebied Antwerpen.

4.2 Globale aanpak en diepgang milieueffectenbeoordeling per discipline

Zoals reeds hierboven aangegeven, is de **diepgang** van de bespreking per planelement per discipline variabel. Ofwel wordt er slechts een beperkte bespreking gegeven (vergelijkbaar met de diepgang bij een milieubeoordeling horende bij een RUP), ofwel wordt er dieper ingegaan op de milieueffecten (diepgang vergelijkbaar met deze van een volwaardig MER). De disciplines waarvoor een diepgaande bespreking wordt vooropgesteld, zijn in de fiches per planelement aangekruist (zie verder: hoofdstuk 5). Voor de niet aangekruiste disciplines wordt slechts een beperkte uitwerking vooropgesteld. Indien de noodzaak tot een meer diepgaande uitwerking blijkt tijdens de opmaak van het MER, kan van deze vooropgestelde beperkte uitwerking afgeweken worden.

Tabel 4 geeft aan wat begrepen worden onder deze twee gradaties in diepgang. Uit deze tabel blijkt dat voor sommige disciplines / effectgroepen het verschil tussen beide gradaties minimaal is, bijvoorbeeld bij de discipline bodem. Verklaring hiervoor is dat deze discipline een zeer beperkte relevantie heeft op planniveau, waardoor de bespreking van de milieueffecten sowieso summier is en beperkt blijft tot een aantal algemeenheden en het formuleren van – indien relevant – een aantal specifieke aandachtspunten voor de verdere concretisering van het planelement.

De beschrijving van de referentiesituatie (huidige toestand en ontwikkelingsscenario) per discipline wordt afgestemd op de benodigde diepgang voor de milieueffectenbeoordeling. Met andere woorden: als de milieueffectenbeoordeling meer in detail gebeurt, dan zal de beschrijving van de referentiesituatie ook meer gedetailleerd zijn zodat er een voldoende duidelijk beeld is van de referentiesituatie in functie van de beoordeling van de impact van een planelement. De beschrijving van de referentiesituatie gebeurt sowieso louter **functioneel** (in functie van de benodigde informatie voor de milieueffectenbeoordeling).

Het bovenstaande resulteert in volgende **onderdelen per discipline**:

- Beknopte beschrijving van de referentiesituatie (zowel de huidige situatie als het geïntegreerd ontwikkelingsscenario) op hoofdlijnen voor het gehele grootstedelijk gebied Antwerpen;
- Lijst van de planelementen die een summiere bespreking krijgen en deze die uitgebreid aan bod komen;
- Algemene beschrijving van de te verwachten effecten;
- Bespreking milieueffecten per planelement – formuleren van milderende maatregelen:
  - Voor planelementen waarvoor slechts een summiere bespreking vooropgesteld is, beperkt dit zich tot hoofdzakelijk tot het formuleren van een aantal specifieke aandachtspunten,…;
  - Voor planelementen waarvoor een grotere diepgang vereist is, wordt een vrij uitgebreide bespreking van de milieueffecten gegeven; in functie hiervan wordt de referentiesituatie van het deelgebied in kwestie (en de onmiddellijke omgeving ervan) meer in detail besproken.

De effectbespreking en –beoordeling gebeurt **ten opzichte van het huidige bodemgebruik** en niet ten opzichte van de planologische bestemming. Waar relevant – bijvoorbeeld bij de discipline mens – wordt deze planologische bestemming wel vermeld.

De beoordeling van de milieueffecten gebeurt systematisch (aan elk effect wordt een significantie-oordeel toegekend), onderbouwd (aan de hand van meer specifieke criteria per discipline/effectgroep) en op een uniforme wijze. Volgende terminologie en codering wordt gebruikt in de significantiebepaling:

- Zeer signifcant negatief (---);
- Significant negatief (--);
- Matig negatief (-);
- Verwaarloosbaar of geen effect (0);

- Matig positief (+);
- Significant positief (++);
- Zeer significant positief (+++).

De diverse planelementen worden niet alleen elk apart op hun milieueffecten beoordeeld. Waar dit relevant is, zullen ook de **cumulatieve effecten** van verschillende planelementen samen aan bod komen. Een aantal planelementen zijn immers op korte afstand van elkaar gelokaliseerd waardoor de effecten elkaar wederzijds kunnen beïnvloeden en mogelijk versterken.

Betreffende de **afweging van alternatieven** is de afweging van locatiealternatieven voor het voetbalstadion de belangrijkste (zie verder: beschrijving plan). De diverse voorliggende locatiealternatieven worden bij de diverse disciplines ten opzichte van elkaar afgewogen, zodat er finaal een uitspraak kan gedaan worden over de globale milieueffecten – en hieraan gekoppeld de wenselijkheid – van de diverse locaties. Deze afweging gebeurt op hoofdlijnen. De milieueffecten worden niet in detail besproken per locatie en per discipline, gezien er momenteel nog te veel onduidelijkheden zijn met betrekking tot de mogelijke concrete invulling en gezien de beperkte toegevoegde waarde voor de locatieafweging op zich. Een meer gedetailleerde effectbespreking is enkel zinvol eens een specifieke locatie gekozen is en verder is geconcretiseerd. Dit kan gebeuren in het kader van een later project-MER voor dit specifieke planelement.
Om de afweging van de locaties zo overzichtelijk mogelijk te houden, worden de voorliggende locaties ten opzichte van elkaar uitgezet in een tabel waarbij er per milieudiscipline / effectgroep scores (zie eerder: significantiebepaling) worden toegekend.

Daarnaast zullen planelementen van hetzelfde type ten opzichte van elkaar afgewogen worden:
- Het voorontwerp RUP omvat een groot aantal te realiseren woongebieden. Een gedeelte hiervan zal weinig tot geen milieueffecten teweeg brengen, terwijl een gedeelte mogelijk wel belangrijke milieueffecten met zich mee zal brengen. Onderlinge afweging van de diverse planelementen met betrekking tot wonen kan er bijgevolg toe leiden dat één of meerdere woongebieden als niet wenselijk worden beschouwd wegens aanzienlijke niet of onvoldoende te milderen milieueffecten.
- Hetzelfde geldt voor de planelementen met betrekking tot bedrijvigheid.

Het is evenwel niet de bedoeling om de afwegingen gemaakt in het vooronderzoek 'afbakening grootstedelijk gebied Antwerpen – afbakeningsvoorstel' (eindrapport van 15 april 2005**)** terug in vraag te stellen – tenzij er hiervoor zeer gegronde redenen zouden zijn.

Bij de milieueffectenbespreking zal er veel aandacht uitgaan naar **milderende maatregelen** in het algemeen en meer specifiek naar maatregelen met enige ruimtelijke implicatie. Dit kan ondermeer gaan over:
- Bufferende maatregelen ten aanzien van geluid, water, landschap;
- Beperkingen inzake ruimtelijke invulling van deelgebieden; bijvoorbeeld slechts gedeeltelijke invulling als bedrijventerrein…;
- Voorstellen inzake wegontsluiting (voor zover de wegontsluiting niet reeds vastligt).

De finale afweging van alternatieven en het formuleren van milderende maatregelen over alle disciplines heen zal gebeuren in een hoofdstuk '**integratie en eindsynthese**'. Dit hoofdstuk zal duidelijk aangeven met welke elementen dient rekening gehouden te worden bij de verdere besluitvorming rond het RUP en welke milderende maatregelen een vertaling in de stedenbouwkundige voorschriften bij het RUP vergen. Op die manier wordt een optimale integratie van de resultaten van het plan-MER in het RUP mogelijk gemaakt.

Tabel 4. Inhoud milieueffectenbespreking per discipline met onderscheid beperkte bespreking (cfr milieubeoordeling) en diepgaande bespreking (cfr MER)

Effectgroepen per discipline	**Beperkte bespreking**	**Diepgaande bespreking**
Deeldomein MOBILITEIT		
Verkeersintensiteit (wijziging in doorstroming)	Kwalitatieve bespreking van het verkeersgenererend effect van het planelement – kwalitatieve evaluatie verwachte verkeersgeneratie in relatie tot de huidige verkeersbelasting en capaciteit	Kwantitatieve bespreking van het verkeersgenererend effect van het planelement – kwantitatieve evaluatie verwachte verkeersgeneratie in relatie tot de huidige verkeersbelasting en capaciteit (voor zover de nodige verkeersintensiteiten beschikbaar zijn)[13]
Verkeersveiligheid en -leefbaarheid	Zeer beknopte evaluatie van • wegontsluiting deelgebied – wijze van aansluiting op bestaande wegenis • ontsluiting via openbaar vervoer en voor zwakke weggebruikers en eventueel formuleren van voorstellen tot optimalisatie van de ontsluiting, de verkeersveiligheid en de verkeersleefbaarheid	Meer diepgaande evaluatie van • wegontsluiting deelgebied – wijze van aansluiting op bestaande wegenis • ontsluiting via openbaar vervoer en voor zwakke weggebruikers en formuleren van voorstellen tot optimalisatie van de ontsluiting, de verkeersveiligheid en de verkeersleefbaarheid
GELUID		
wijziging geluidemissies	Kwalitatieve evaluatie impact planelement op geluidsklimaat in omgeving op basis van beschikbare gegevens: • geluidsbelasting tgv verkeersgenererend effect van het planelement • geluidsbelasting tgv geluidsproducerende activiteiten inherent aan het planelement (bvb geluidsproductie door bedrijvigheid) Kwalitatieve evaluatie toekomstig geluidsklimaat binnen het deelgebied ifv de kwaliteit van de nieuwe functies (vnl ifv nieuwe woningen) Voorstellen van milderende maatregelen (locatie + type maatregel)	Huidige geluidskwaliteit thv deelgebieden en thv gevoelige receptoren opmeten via beperkt aantal ambulante metingen Evaluatie impact planelement op geluidsklimaat in omgeving: • geluidsbelasting tgv verkeersgenererend effect van het planelement (indien mogelijk (semi-)kwantitatieve evaluatie) • geluidsbelasting tgv geluidsproducerende activiteiten inherent aan het planelement (bvb geluidsproductie door bedrijvigheid) (kwalitatieve evaluatie) (Semi-)kwantitatieve evaluatie toekomstig geluidsklimaat binnen deelgebied ifv de kwaliteit van de nieuwe functies (vnl ifv nieuwe woningen) (op basis van ambulante metingen) Voorstellen van milderende maatregelen (locatie + type maatregel)

[13] Verkeersintensiteiten voor hoofdwegen zijn beschikbaar via het MMA3 (= Multimodaal model Antwerpen versie 3)

Tabel 4. Inhoud milieueffectenbespreking per discipline met onderscheid beperkte bespreking (cfr milieubeoordeling) en diepgaande bespreking (cfr MER) (vervolg 1)

Effectgroepen per discipline	**Beperkte bespreking**	**Diepgaande bespreking**
LUCHT		
wijziging stof- en verkeeremissies	Kwalitatieve evaluatie impact planelement op luchtklimaat in omgeving: • emissies tgv verkeersgenererend effect van het planelement • emissies tgv activiteiten inherent aan het planelement (bvb uitstoot door bedrijvigheid) Kwalitatieve evaluatie toekomstig luchtklimaat binnen deelgebied ifv de kwaliteit van de nieuwe functies (vnl ifv nieuwe woningen) Voorstellen van milderende maatregelen (locatie + type maatregel)	Huidige luchtkwaliteit thv deelgebieden en thv gevoelige receptoren bepalen adhv beschikbare meetpunten en studies en CAR Vlaanderen Evaluatie impact planelement op luchtklimaat in omgeving: • (semi-)kwantitatieve evaluatie emissies tgv verkeersgenererend effect van het planelement adhv CAR-Vlaanderen • kwalitatieve evaluatie emissies tgv activiteiten inherent aan het planelement (bvb uitstoot door bedrijvigheid) (Semi-)kwantitatieve evaluatie toekomstig luchtklimaat binnen deelgebied ifv de kwaliteit van de nieuwe functies (vnl ifv nieuwe woningen) Voorstellen van milderende maatregelen (locatie + type maatregel)
BODEM[14]		
structuurwijziging	Aanduiden gevoelige (en te vermijden) zones voor bodemverdichting Formuleren van concept van milderende maatregelen	Meer gedetailleerde bespreking van te verwachten structuurwijziging thv het deelgebied Formuleren van concept van milderende maatregelen
profielwijziging	Algemene bespreking en beoordeling van de te verwachten profielwijziging in relatie tot authenticiteit van de bodem en kwalitatieve beoordeling van het te verwachten grondverzet	Algemene bespreking en beoordeling van de te verwachten profielwijziging in relatie tot authenticiteit van de bodem en kwalitatieve beoordeling van het te verwachten grondverzet
bodemzetting	(Ruwe) inschatting van het risico op bodemzetting Formuleren van concept van milderende maatregelen	(Ruwe) inschatting van het risico op bodemzetting Formuleren van concept van milderende maatregelen
wijziging bodemerosie	Globale beoordeling van de kans op bodemerosie Formuleren van algemene milderende maatregelen om erosie te beperken	Globale beoordeling van de kans op bodemerosie Formuleren van algemene milderende maatregelen om erosie te beperken
wijziging bodemkwaliteit	Aangeven van mogelijke oorzaken van bodemverontreiniging agv het planelement en formuleren van mogelijke milderende maatregelen	Aangeven van mogelijke oorzaken van bodemverontreiniging agv het planelement en formuleren van mogelijke milderende maatregelen

[14] De effectgroep 'wijziging bodemvochtregime' zal niet afzonderlijk aan bod komen, maar wordt geïntegreerd in de discipline grondwater (wijziging grondwaterhuishouding).

Tabel 4. Inhoud milieueffectenbespreking per discipline met onderscheid beperkte bespreking (cfr milieubeoordeling) en diepgaande bespreking (cfr MER) (vervolg 2)

Effectgroepen per discipline	**Beperkte bespreking**	**Diepgaande bespreking**
GRONDWATER		
wijziging grondwaterkwetsbaarheid	Korte bespreking grondwaterkwetsbaarheid van het deelgebied en mogelijke impact hierop	Korte bespreking grondwaterkwetsbaarheid van het deelgebied en mogelijke impact hierop
wijziging grondwaterhuishouding (verdroging/vernatting)	Kwalitatieve bespreking mogelijke wijzigingen van de grondwaterhuishouding agv vergraving, verharding, bemaling en gewijzigde infiltratie Formuleren van algemene milderende maatregelen	Semi-kwantitatieve of kwalitatieve[15] bespreking wijzigingen van de grondwaterhuishouding agv vergraving, verharding, bemaling en gewijzigde infiltratie Formuleren van milderende maatregelen afgestemd op karakteristieken deelgebied
wijziging grondwaterkwaliteit	Algemene bespreking van het risico op verontreiniging door: • grondverzet • infiltratie van vervuild afstromend water • verspreiding bestaande verontreinigingen door bemaling • calamiteiten	Gebiedsspecifieke meer gedetailleerde bespreking van het risico op verontreiniging door: • grondverzet • infiltratie van vervuild afstromend water • verspreiding bestaande verontreinigingen door bemaling • calamiteiten
OPPERVLAKTEWATER		
wijziging in kwantiteit	Algemene bespreking van te verwachten wijzigingen in oppervlaktewaterkwantiteit, ondermeer tgv toename in verharde oppervlakte Beschrijving van de benodigde dimensies van buffercapaciteit (ifv risico op wateroverlast) op basis van de vigerende regelgeving (stedenbouwkundige verordening – code van goede praktijk)	Gebiedsspecifieke meer gedetailleerde bespreking van te verwachten wijzigingen in oppervlaktewaterkwantiteit: • toename verharde oppervlakte • aanpassingen aan aanwezige waterlopen in deelgebied (overwelvingen, aanpassingen tracé) • impact bemalingen (lozing bemalingswater) met evaluatie van de mogelijke impact op het overstromingsrisico in het deelgebied en erbuiten Aandacht voor de belasting van zowel het aanwezige waterlopenstelsel als het rioleringsstelsel Beoordeling van de noodzaak tot extra buffercapaciteit (risico op wateroverlast), ruwe inschatting van de benodigde dimensies en eventueel voorstellen voor concrete realisatie buffercapaciteit of andere milderende maatregelen

[15] In functie van relevantie

Tabel 4. Inhoud milieueffectenbespreking per discipline met onderscheid beperkte bespreking (cfr milieubeoordeling) en diepgaande bespreking (cfr MER) (vervolg 3)

Effectgroepen per discipline	**Beperkte bespreking**	**Diepgaande bespreking**
OPPERVLAKTEWATER		

wijziging kwaliteit
• fysisch-chemische en biologische kwaliteit
• structuurkwaliteit
	Algemene bespreking mogelijke wijzigingen in oppervlaktewaterkwaliteit, ondermeer tgv de afstroming van vervuild run-off water en de productie van afvalwater
	Formuleren van algemene milderende maatregelen
		Wijziging in fysisch-chemische en biologische kwaliteit beoordelen op het vlak van:
		• instroming vervuild run-off water
		• impact productie afvalwater tgv activiteiten inherent aan planelement
		  ° impact op riolerings- en zuiveringsstelsel
		  ° impact op waterlopenstelsel
		• calamiteiten
		Formuleren van maatregelen om deze wijzigingen te beperken
		Wijziging in structuurkwaliteit beoordelen
		Formuleren van – voor zover relevant – voorstellen voor de inrichting van:
		• waterloop thv deelgebied
		• langsgrachten thv wegenis
		• bufferbekkens

FAUNA en FLORA		
ecotoopverlies en -creatie	Weinig tot geen relevantie voor planelementen die integraal in stedelijke omgeving gelegen zijn Korte kwalitatieve evaluatie ecotoopverlies en –creatie op basis van BWK en eventueel formuleren van milderende maatregelen	Kwantitatieve evaluatie ecotoopverlies en –creatie op basis van BWK en aangevuld met specifieke terreininformatie afkomstig van beschikbare studies en aangevuld met een terreinbezoek (zonder uitgebreide inventarisatie) Formuleren van milderende maatregelen (ecotoopcreatie – beperken ecotoopverlies (zeer) waardevolle ecotopen)
versnippering	Weinig tot geen relevantie voor planelementen die integraal in stedelijke omgeving gelegen zijn	In kaart brengen van ecologische infrastructuur en versnipperend effect van het planelement Formuleren van milderende maatregelen om het versnipperend effect te beperken
verstoring (visueel en auditief)	Weinig tot geen relevantie voor planelementen die integraal in stedelijke omgeving gelegen zijn	Beoordelen van de verstoring tgv het planelement op basis van: • afstand tot waardevolle gebieden • aanwezigheid gevoelige receptoren • karakter van de verstoring (bvb. Periodiciteit, duur, intensiteit, …) (cfr discipline geluid) Formuleren van milderende maatregelen om de verstoring te beperken

Tabel 4. Inhoud milieueffectenbespreking per discipline met onderscheid beperkte bespreking (cfr milieubeoordeling) en diepgaande bespreking (cfr MER) (vervolg 4)

Effectgroepen per discipline	Beperkte bespreking	Diepgaande bespreking
FAUNA en FLORA		
Verdroging/vernatting	Weinig tot geen relevantie voor planelementen die integraal in stedelijke omgeving gelegen zijn	Nagaan en kwalitatief beoordelen van het effect van mogelijke lokale verdroging en vernatting tgv planelement op de aanwezige ecotopen adhv: • aanwezigheid droogtegevoelige vegetaties • beïnvloede oppervlakte • mate van peilwijziging (cfr discipline water)
verontreiniging	Weinig tot geen relevantie voor planelementen die integraal in stedelijke omgeving gelegen zijn	Evalueren van de mogelijke impact van verontreiniging adhv: • Oorsprong, aard en risico verontreiniging (cfr disciplines water en lucht) • gevoeligheid ontvangend ecosysteem
LANDSCHAP, BOUWKUNDIG ERFGOED en ARCHEOLOGIE		
wijziging landschapsstructuur en –relaties		In kaart brengen van de huidige landschapsstructuur en bespreking en evaluatie van de impact van het planelement hierop Formuleren van milderende maatregelen om de impact op de landschapsstructuur en –samenhang te beperken en eventueel de landschapsstructuur en samenhang te versterken
wijziging erfgoedwaarde	Beknopte bespreking mogelijke impact op aanwezige erfgoedwaarden binnen het deelgebied of grenzend eraan volgens de landschapsatlas, eventuele beschermingen en de inventaris van het bouwkundig erfgoed Formuleren van milderende maatregelen om de impact op de erfgoedwaarde te beperken Algemene bespreking mogelijke impact op ongekend bodemerfgoed inclusief de formulering van milderende maatregelen	Diepgaandere bespreking mogelijke impact op aanwezige erfgoedwaarden binnen het deelgebied en in de ruimere omgeving ervan: • vernieting erfgoed • aantasting context Formuleren van milderende maatregelen om de impact op de erfgoedwaarde te beperken Algemene bespreking mogelijke impact op ongekend bodemerfgoed inclusief de formulering van milderende maatregelen

Tabel 4. Inhoud milieueffectenbespreking per discipline met onderscheid beperkte bespreking (cfr milieubeoordeling) en diepgaande bespreking (cfr MER) (vervolg 5)

Effectgroepen per discipline	Beperkte bespreking	Diepgaande bespreking
LANDSCHAP, BOUWKUNDIG ERFGOED en ARCHEOLOGIE		
wijziging perceptieve kenmerken en belevingswaarde	Beknopte bespreking van de impact van het planelement op de perceptie en belevingswaarde in het planelement zelf en in de omgeving ervan Eventueel formuleren van milderende maatregelen	Uitgebreidere bespreking van de impact van het planelement op de perceptie en belevingswaarde in het planelement zelf en in de omgeving ervan Formuleren van milderende maatregelen / randvoorwaarden voor de realisatie van het planelement
MENS socio-organisatorische aspecten[16]		
ruimtegebruikfuncties		Kwantitatieve evaluatie van het verlies aan functies (oppervlakte, aantal getroffen woningen/bedrijven) en formuleren van eventuele milderende maatregelen (compensatie/vergoeding voor het verlies) Kwalitatieve evaluatie van de winst aan functies: • leefkwaliteit nieuwe woningen, met eventuele suggesties naar woondichtheid, inrichting,…; gezien de veelheid aan woongebieden zal dit gestandaardiseerd gebeuren aan de hand van een checklist; • kwaliteit nieuwe bedrijvigheid op basis van oppervlakte, mogelijkheden voor kavelindeling, ontsluitingsmogelijkheden (dfr discipline mobiliteit),…
ruimtelijke samenhang en barrièrewerking		Evalueren ruimtelijke samenhang en barrièrewerking Formuleren van milderende maatregelen om de ruimtelijke samenhang te verbeteren en de barrièrewerking te beperken

[16] Gezien een bespreking van deze discipline voor elk planelement nodig is door de ligging in stedelijk gebied (hoge woonconcentraties), wordt hier geen methodiek gegeven voor een beperkte milieueffectenbespreking.

Tabel 4. Inhoud milieueffectenbespreking per discipline met onderscheid beperkte bespreking (cfr milieubeoordeling) en diepgaande bespreking (cfr MER) (vervolg 6)

Effectgroepen per discipline	Beperkte bespreking	Diepgaande bespreking
hinderaspecten		Evaluatie hinder voor omwonenden en andere ruimtegebruiksfuncties tgv realisatie planelement: • door verkeersgenererend effect • door hinder inherent aan planelement zelf en dit op basis van de disciplines geluid en lucht en rekening houdende met: • afstand tot gevoelige receptoren • aantal gehinderden • karakter/oorsprong van de hinder (bvb. duur) Formuleren van milderende maatregelen om de hinder te beperken
ruimtelijke belevingswaarde		Beoordeling van de impact op de ruimtelijke belevingswaarde met bijzondere aandacht voor sociale veiligheid Formuleren milderende maatregelen ter verbetering van de belevingswaarde

5 Beschrijving plan en relevantie disciplines per planelement

In dit hoofdstuk wordt elk planelement dat deel uitmaakt van het voorliggende voorontwerp van RUP voor de afbakening van het grootstedelijk gebied Antwerpen kort besproken.
Hierbij wordt een onderscheid gemaakt tussen een **aantal types**, namelijk:

- Woongebieden,
- Regionale bedrijventerreinen,
- Grootstedelijke functies,
- Open ruimtegebieden,
- Zoekzones voetbalstadion.

Per type wordt eerst een algemene beschrijving gegeven van de inhoudelijke elementen. Vervolgens wordt een gedetailleerde beschrijving gegeven **per planelement**[17] onder de vorm van **een fiche** met volgende onderdelen:

- Ruimtelijke situering en huidig bodemgebruik;
- Relevante geplande ontwikkelingen; hierbij worden de ontwikkelingen enkel aangehaald, een beknopte omschrijving ervan is terug te vinden onder punt 3.5 'geïntegreerd ontwikkelingsscenario' en Bijlage 1;
- Inhoud van het planelement (wijzigingen ten opzichte van de bestaande/feitelijke toestand).

Voor de zoekzones voor het voetbalstadion wordt in dit hoofdstuk geen algemene beschrijving en fiche gegeven. In functie van de leesbaarheid komt dit pas aan bod in deel III dat integraal aan de zoekzones voor het voetbalstadion gewijd is.

5.1 Woongebieden

Het stedelijk gebied kent een grote verscheidenheid aan woonomgevingen. De **uitgangspunten** voor de ruimtelijke ontwikkeling van de woon -en leefstructuur zijn:

- het werken aan een nieuw woonimago,
- het wonen laten aansluiten bij de multimodale knooppunten zodat het bijkomende aanbod wordt gekoppeld aan de aspecten 'bereikbaarheid' en 'ontsluiting',
- aandacht voor de relatie tussen wonen en groenvoorzieningen om de leefbaarheid van het stedelijk gebied te bevorderen,
- verweving van functies en
- een gedifferentieerd huisvestingsbeleid naar bevolkingsgroepen en woningtypologie.

[17] Met planelement wordt een onderdeel van het voorontwerp van RUP bedoeld, dus een bestemmingswijziging; de benaming 'deelgebied' slaat op de ruimtelijke entiteit / geografische zone waarop deze bestemmingswijziging van toepassing is.

Met het oog op de **invulling van de taakstelling** wonen zijn volgende beleidselementen vooropgesteld:

- Voeren van een actief voorraadbeleid. Door de aanpak van leegstand, het stimuleren van wonen boven winkels en de reconversie van bedrijfsgebouwen kan een bijkomend aanbod van ongeveer 2.500 woongelegenheden gecreëerd worden.
- De invulling van een grote bestaande voorraad in verkavelingen en langs uitgeruste wegen (ruim 4.000 woongelegenheden) laat toe een belangrijk deel van de taakstelling te realiseren.
- De invulling van juridisch beschikbare gronden in BPA's kan leiden tot de realisatie van ongeveer 2.800 woningen.
- Wanneer bijkomende inspanningen worden geleverd om binnengebieden in woongebied te ontwikkelen kunnen nog eens ruim 10.000 woongelegenheden gerealiseerd worden.
- Grote stedelijke projecten (zoals op het Eilandje) kunnen in de toekomst leiden tot een bijkomend aanbod van 3.000 woongelegenheden.
- Invullen van woonuitbreidingsgebieden en ingesloten gebieden met een andere bestemming. Door een herbestemming naar woongebied kan er een bijkomend aanbod van 4.500 woongelegenheden worden gerealiseerd.

Het aanbod omvat verschillende types woningen (voor starters, alleenwonenden, kleine gezinnen, ouderen, sociale huur- en koopwoningen, …). De verdeling van verschillende types over concrete locaties is een taak voor de gemeente. Op deze manier oefenen de gemeenten een sturende rol uit in de uitwerking van het grootstedelijk huisvestingsbeleid. Via het afbakenings-RUP worden de juridische mogelijkheden voor het stedelijke woonbeleid verder vastgelegd. Concreet worden de volgende elementen opgenomen:

- Herbestemmen van woonuitbreidingsgebieden en woonreservegebieden naar woongebied;
- Herbestemmen van agrarisch gebied naar woongebied;
- Reserveren van woonuitbreidingsgebieden;
- Herbestemmen van industriezone naar gebied voor gemengde stedelijke activiteiten.

Per element worden hieronder enerzijds de algemene visie en anderzijds de concrete planelementen aangehaald. Een gedetailleerde bespreking per planelement wordt gegeven onder punt 5.1.5.

5.1.1 Herbestemmen van woonuitbreidingsgebieden en woonreservegebieden naar woongebied

Woonuitbreidingsgebieden en woonreservegebieden worden herbestemd naar woongebied om het juridisch beschikbaar aanbod voor wonen in het grootstedelijk gebied te verhogen. Hierdoor worden alle juridische onduidelijkheden weggenomen en kunnen er op korte termijn projecten gerealiseerd worden. Een fasering per planelement wordt niet opgelegd. Er wordt vanuit gegaan dat dit per deelgebied moet worden beoordeeld in het kader van het vergunningenbeleid.

De bestemming woongebied is inhoudelijk zeer ruim. Naast het wonen kunnen alle activiteiten toegelaten worden die met het wonen (in de wijk) verweefbaar zijn. Op die manier wordt kunnen kwalitatieve woonprojecten worden gerealiseerd met aandacht voor een sociale mix en de verweving van functies.

Voor beperkte herbestemmingen tot woongebied (invulling bestaand weefsel) worden in het voorontwerp RUP geen beperkingen en geen bijzondere voorschriften opgelegd. De kwaliteitsbewaking gebeurt bij de beoordeling van afzonderlijke vergunningsaanvragen (attesten, bouwvergunningen, verkavelingen). Voor grotere planelementen met betrekking tot wonen of voor de volledige invulling van een stedelijk woongebied wordt in het voorontwerp RUP opgelegd dat de aanvrager een inrichtingsstudie toevoegt. Dit laat toe bij de beoordeling van de vergunningsaanvragen de globale ordening van het gebied, de differentiatie en de ruimtelijke kwaliteit van de ontwikkeling te bewaken. Indien de gemeente dit noodzakelijk acht, kan ze de verdere ordening vastleggen in een BPA of een gemeentelijk ruimtelijk uitvoeringsplan.

De volgende gebieden worden herbestemd van woonuitbreidingsgebied of woonreservegebied tot woongebied:

- woonuitbreidingsgebied Hoekakker (Antwerpen, Ekeren) (planelement 1A)
- woonuitbreidingsgebied Merksemsebaan Noord (Wijnegem) (planelement 1B)
- woonuitbreidingsgebied Hofke Moons (Wommelgem) (planelement 1C)
- woonuitbreidingsgebied Kallement (Wommelgem) (planelement 1D)
- woonuitbreidingsgebied Koeisteerthof (Mortsel) (planelement 1F)
- woonreservegebied Capenberg Oost (Boechout) (planelement 1G)
- woonuitbreidingsgebied Groot Hoofsveld (Hove) (planelement 1J)
- woonuitbreidingsgebied Zeven Huysen (Lint) (planelement 1K)
- woonuitbreidingsgebied Schuurveld (Lint) (planelement 1L)
- woonuitbreidingsgebied Broekbosstraat (Kontich) (planelement 1M)
- woonuitbreidingsgebied Duffelshoek (Kontich) (planelement 1N)
- woonuitbreidingsgebied Groeningen (Kontich) (planelement 1O)
- woonuitbreidingsgebied Lindelei (Aartselaar) (planelement 1P)
- woonuitbreidingsgebied Tuinlei (Schelle) (planelement 1Q)
- woonuitbreidingsgebied Boskouter (Zwijndrecht) (planelement 1R)

5.1.2 Herbestemmen van agrarisch gebied naar woongebied

In het grootstedelijk gebied zijn een aantal kleinere landbouwgebieden gelegen die grotendeels ingesloten zijn door bebouwing. Deze gebieden zijn optimaal ontsloten en sluiten aan op bestaande ontwikkelingen. Ze kunnen niet meer als structuurbepalend worden beschouwd voor de landbouw. Rekening houdend met de grote taakstelling voor wonen is er voor geopteerd de volgende kleinere landbouwgebieden om te vormen naar woongebied:

- agrarisch gebied Kallement aansluitend op het gelijknamig woonuitbreidingsgebied (Wommelgem) (planelement 1D)
- agrarisch gebied Kwade Gat (Wommelgem) (planelement 1E)
- agrarisch gebied Ter Mikke (Boechout) (planelement 1H)
- agrarisch gebied Schaliehoevewijk zuid (Boechout) (planelement 1I)

5.1.3 Reserveren van woonuitbreidingsgebieden

In een aantal gevallen is een gefaseerde en gedifferentieerde ontwikkeling van woonuitbreidingsgebieden aangewezen. Het gaat hierbij om grotere gebieden die goed gelegen zijn en in combinatie met andere gebieden de mogelijkheid bieden om een paar honderd woningen te realiseren. Een gefaseerde ontwikkeling van de woonuitbreidingsgebieden binnen deze gemeenten maakt kwaliteitsbewaking en tussentijdse bijsturing gemakkelijker. Door de fasering vermijdt men een ontwrichting van het gemeentelijk huisvestingsbeleid kan men beter inspelen op de toekomstige noden binnen de gemeenten.

Een dergelijke situatie doet zich voor bij:

- het woonuitbreidingsgebied Silzburg (Deurne- Antwerpen) (planelement 2A) en
- het woonuitbreidingsgebied Merksemsebaan zuid in Wijnegem (planelement 2B).

Deze gebieden zullen worden herbestemd tot reservegebied voor wonen.

5.1.4 Herbestemmen van industriezone naar gebied voor gemengde stedelijke activiteiten

Omwille van de grote taakstelling voor bedrijventerreinen worden de bestaande KMO- en industrieterreinen in het grootstedelijk gebied Antwerpen behouden. Op die manier kan een belangrijk deel van de grootstedelijke tewerkstelling gevrijwaard worden en creëert men geen extra behoefte aan grote industrieterreinen.

In sommige gevallen is het echter niet evident om de volledige bestaande bedrijfsbestemmingen te behouden. Dit is voornamelijk het geval voor kleinere, ingesloten bedrijvenzones met een grootschalige bebouwing en een zeer beperkte buffering ten aanzien van bestaande woonwijken. In die gevallen is herbestemming naar een gemengd gebied met een aantal verweefbare activiteiten een ruimtelijk aanvaardbare oplossing en kan daardoor de woonkwaliteit gegarandeerd worden.

Binnen de afbakening worden twee zones geselecteerd met dergelijke problematiek:

- de industriezone van Agfa-Gevaert in Edegem en Mortsel: de bestaande industriezone langs de Vredebaan (R11) zal worden herbestemd tot gebied voor gemengde stedelijke activiteiten (planelement 3A). De volledige herbestemming tot bedrijvigheid wordt evenwel ook als alternatief beoordeeld.
- post X station Berchem: de zone voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen wordt herbestemd naar een gebied voor gemengd stedelijke activiteiten (planelement 3B).

5.1.5 Bespreking per planelement

5.1.5.1 Planelement Hoekakker (1A)

Ruimtelijke situering en huidig bodemgebruik

Het deelgebied is gelegen in het noorden van het grootstedelijk gebied Antwerpen, meer bepaald op 1,5 km van het centrum van Ekeren. Het gebied is volledig ingesloten door bestaande bebouwing en grenst aan de site van de St. Lucaskliniek. Het gebied is zeer goed ontsloten en kan via de Prinshoeveweg aantakken op de N11 (Antwerpsesteenweg). Het gebied grenst zowel ten noorden als ten zuiden aan uitgeruste wegen. Enkel in het noorden langs de Prinshoeveweg heeft het gebied een beperkte ontwikkeling langs de straat gekend. Een deel is echter nog vrijliggend. Het gehele achterliggende gebied is nog vrij van bebouwing evenals de percelen aan de zuidelijke uitgeruste weg (Gerardus Stijnenlaan). In het westen takken vier straten van een bestaande woonwijk aan op het woonuitbreidingsgebied, in het oosten de Herautenlaan.
Het gebied wordt hoofdzakelijk gebruikt als grasland. Op een aantal plaatsen komen kleinere woninggroepen voor met beperkte tuinen. Aan de Prinshoeveweg zijn twee woningen gelegen met diepe, beboste tuinen. De Oudelandse beek stroomt door een volledig bebouwd gebied. Alleen in het woonuitbreidingsgebied heeft de beek nog ruime onbebouwde oevers. De bebouwing rond het woonuitbreidingsgebied bestaat uit traditionele verkavelingen (éengezinswoningen met tuin in gesloten bebouwing).

Doorheen het gebied loopt de Oudelandse beek. Het gehele gebied ten oosten van Ekeren kampt met een waterproblematiek. In het oostelijk deel van Ekeren vloeien drie kleine beken (Donkse beek, de Oudelandse beek en de Laarse beek) die ter hoogte van het natuurreservaat Oude landen uitmonden in de overwelfde Groot Schijn. Bij hevige regenval kan het water niet snel genoeg wegstromen waardoor er ten zuiden van het woonuitbreidingsgebied overstromingen voorkomen. Het zuidelijke punt van het woonuitbreidingsgebied is daardoor aangeduid als een risicozone voor overstromingen.
Het deelgebied is grotendeels bestemd als woonuitbreidingsgebied. De percelen langs de Prinshoeveweg, de Herautenlaan en een deel van de Gerardus Stijnenlaan zijn bestemd als woongebied.

Relevante geplande ontwikkelingen

- Ontwikkeling Noorderpark

Inhoud van het planelement

Het woonuitbreidingsgebied wordt herbestemd tot woongebied om een rol te kunnen vervullen in het grootstedelijk aanbodbeleid. De voorschriften van het woongebied zijn voldoende ruim en ook aan het wonen verwante activiteiten en voorzieningen zijn toegelaten. Het woonuitbreidingsgebied heeft nog een theoretisch ontwikkelbare oppervlakte van ongeveer 17 ha. Daarnaast worden er bijkomende ruimtelijke randvoorwaarden opgelegd in de voorschriften aangezien de ontwikkeling van dit gebied het watersysteem in het oosten van Ekeren niet mag belasten. De beek wordt gevrijwaard; verharding en/of bebouwing langs de oevers is niet toegelaten.

5.1.5.2 Planelement Merksemsebaan noord (1B)

Ruimtelijke situering en huidig bodemgebruik

Het deelgebied is gelegen in het noordoosten van het grootstedelijk gebied en maakt deel uit van de kern van Wijnegem. Het deelgebied wordt begrensd door de ring van Wijnegem (N12 - Houtlaan), de Merksemsebaan (N120), de Beukenlaan en de Zandstraat en loopt door tot aan het Albertkanaal. Met de doortrekking van de tramlijn tot in Wijnegem zal dit gebied optimaal ontsloten worden. Het gebied sluit aan op de bestaande kernbebouwing. De randen van het gebied zijn reeds bebouwd en aan het kruispunt van de ring met de Merksemsebaan bevinden zich bedrijfsgebouwen. De onbebouwde percelen in het deelgebied zijn in gebruik als landbouwgrond.
Het deelgebied is grotendeels bestemd als woonuitbreidingsgebied. De percelen langs de Merksemsebaan en de Beukenlaan zijn tot op 50 meter diepte bestemd als woongebied.

Relevante geplande ontwikkelingen

- Streefbeeld R11
- Pegasus

Inhoud van het planelement

Het woonuitbreidingsgebied wordt herbestemd tot woongebied om een rol te kunnen vervullen in het grootstedelijk aanbodbeleid. De voorschriften van het woongebied zijn voldoende ruim en ook aan het wonen verwante activiteiten en voorzieningen zijn toegelaten. Op die manier wordt de ontwikkeling van het bestaand bedrijf in het woonuitbreidingsgebied niet gehypothekeerd. De randen van het woonuitbreidingsgebied zijn reeds bebouwd zodat enkel de achterliggende gronden en een deel van de percelen aan de Merksemsebaan (N120) ontwikkeld kunnen worden (totaal vrijliggend ca. 9 ha).

5.1.5.3 Planelement Hofke Moons (1C)

Ruimtelijke situering en huidig bodemgebruik

Het deelgebied is gelegen in het oosten van het grootstedelijk gebied, meer bepaald in de kern van Wommelgem. Het gebied wordt begrensd door de Jan Moonsstraat, de Mortelmansstraat, de Sportstraat en het reservegebied voor KMO's Kapelleveld. Door de ligging in het centrum van Wommelgem is het gebied vlot bereikbaar.
Het gebied is bijna volledig bebouwd en bestaat uit een vermenging van open, halfopen en gesloten bebouwing met veelal diepe tuinen. De diepe tuinen langs de Mortelmansstraat worden begrensd door de Dorpsloop, een kleine beek die uitmondt in het Groot Schijn. Aan de overzijde bevinden zich vier woningen met grote tuinen langs een doodlopende weg. Deze weg vormt de begrenzing met het reservegebied voor KMO's dat al grotendeels is ingevuld en een buffer heeft ten aanzien van het woonuitbreidingsgebied. Langs de Jan Moonsstraat grenst het beschermd monument Hofke Moons aan het deelgebied met hofgracht en beboste tuin.
Het deelgebied is grotendeels bestemd als woonuitbreidingsgebied. De percelen langs de Jan Moonsstraat, de Mortelmansstraat en de Sportstraat zijn tot op 50 meter diepte bestemd als woongebied.

Relevante geplande ontwikkelingen

Mogelijks relevante ontwikkelingen als gevolg van het Masterplan Antwerpen indien de tramlijn Borsbeek -Wommelgem wordt gerealiseerd.

Inhoud van het planelement

Het woonuitbreidingsgebied wordt herbestemd tot woongebied om een rol te kunnen vervullen in het grootstedelijk aanbodbeleid. Deze rol zal eerder beperkt zijn (ca. 1,5 ha) omdat er vooral diepe tuinen in het deelgebied vervat zitten. Langs de doodlopende weg kunnen enkel nog twee kleinere restpercelen ontwikkeld worden. Het volledige bouwblok (uitgezonderd het domein van Hofke Moons dat voldoende beschermd is via de huidige groenbestemming) wordt echter opgenomen om eventuele projecten te koppelen aan een visie voor het gehele bouwblok.

5.1.5.4 Planelement Kallement (1D)

Ruimtelijke situering en huidig bodemgebruik

Het deelgebied is gelegen in het oosten van het grootstedelijk gebied, meer bepaald aan de oostelijke rand van Wommelgem en sluit aan op de open ruimte van Ekstervelden. Ten noorden is het gebied begrensd door een woonlint langsheen de Keerbaan en een bedrijf dat deels in het woonuitbreidingsgebied gelegen is. Aan de overkant van deze straat is het regionaal bedrijventerrein Kapelleveld II gelegen. Ten oosten wordt het gebied begrensd door de Selsaetenstraat waarlangs verschillende woningen werden opgetrokken. In het westen vormen de Eksterveldstraat en de Diepenbeek de grens van het deelgebied. In het zuiden is dit de Diepenbeekstraat. Door deze afbakening wordt het vrijliggende woonuitbreidingsgebied opgenomen evenals een deel agrarisch gebied.
Een deel van het gebied is al ontwikkeld vanuit het centrum. Het vrijliggende deel is op 800 meter van het centrum gelegen en is vlot ontsluitbaar. Bij een eventuele doortrekking van de tram tot in Wommelgem, zoals voorzien in het Masterplan Antwerpen, ligt het gebied binnen de invloedssfeer van een grootstedelijke openbaar vervoersas.
Het gebied wordt hoofdzakelijk gebruikt als gras- en akkerland. Door het vrijliggende deel loopt de Diepenbeek tot waar een eerste deel van het gebied is verkaveld. De huidige verkaveling is tot op de oever van de Diepenbeek uitgevoerd. Ten noorden langs de Keerbaan komt voornamelijk halfopen en gesloten bebouwing voor. De zonevreemde woningen aan de grens van het woonuitbreidingsgebied in het oosten liggen in open bebouwing tot aan het parkgebied van domein Selsaetenhof. Vanuit dit domein loopt een dreef tot aan de grens met het deelgebied.
Het deelgebied is grotendeels bestemd als woonuitbreidingsgebied. De percelen langs de Keerbaan zijn bestemd als woongebied, de zuidoostelijke zone achter de zonevreemde woningen is bestemd als agrarisch gebied.

Relevante geplande ontwikkelingen

- Mogelijks relevante ontwikkelingen als gevolg van het Masterplan Antwerpen indien de tramlijn Borsbeek - Wommelgem wordt gerealiseerd.
- Ter hoogte van Wommelgem-Ranst wordt de ontwikkeling van een gelijknamig bedrijventerrein voorzien. Het betreft een regionaal bedrijventerrein met een oppervlakte van ongeveer 250 ha. De concretisering van dit terrein wordt verder onderzocht in het kader van de ENA-studie.
- Een kleine uitbreiding van het bedrijf in het noorden is voorzien via het sectoraal BPA zonevreemde bedrijven van Wommelgem (sectoraal BPA zonevreemde bedrijven deelBPA 2 Keerbaan (MB 04/10/2004)).

Inhoud van het planelement

Het woonuitbreidingsgebied wordt herbestemd tot woongebied om een rol te kunnen vervullen in het grootstedelijk aanbodbeleid. Deze rol is belangrijk gelet op de omvang van het gebied, de ligging nabij een grootstedelijke openbaar vervoersas en de ligging nabij regionale tewerkstellingsplaatsen. De bepalingen van het sectoraal BPA blijven gelden. Het woonuitbreidingsgebied heeft nog een theoretisch ontwikkelbare oppervlakte van ongeveer 10 ha. Het woongebied langs de Keerbaan wordt opgenomen om de juridische onduidelijkheid voor die percelen weg te werken. (deels woongebied, deels woonuitbreidingsgebied).

5.1.5.5 Planelement Kwade Gat (1E)

Ruimtelijke situering en huidig bodemgebruik

Het deelgebied is gelegen in het oosten van het grootstedelijk gebied op de morfologische grens tussen de kern van Borsbeek en de kern van Wommelgem en sluit aan op de bebouwing rond fort 2 in Wommelgem. Tussen het fort en het centrum van Wommelgem is nog een grote, ingesloten open ruimteplek aanwezig die functioneert als buffer tussen de ontwikkelingen langs de R11 en Wommelgem centrum. Het zuidwestelijke deel van deze bufferruimte is praktisch volledig ingesloten door bebouwing. Het deelgebied wordt begrensd door de Herentalsebaan (N116), de Hofstraat, de Van Asschestraat en Kapelaan Staslaan. Hierdoor wordt enerzijds een ingesloten agrarisch gebied opgenomen, anderzijds wordt de open ruimteplek tussen het fort en Wommelgem gevrijwaard.
Het vrijliggende deel is op 500 meter van het centrum van Borsbeek gelegen en sluit aan op de kernbebouwing van deze gemeente. Bij een eventuele doortrekking van de tram tot in Wommelgem ligt het gebied langs de tramlijn (N116, Herentalsebaan). De ligging ten opzichte van de N116 garandeert een vlotte ontsluiting.
Het gebied wordt hoofdzakelijk gebruikt als grasland, een aantal kleinere bedrijven heeft een deel van de gronden in gebruik genomen. De randen van het gebied zijn bijna volledig bebouwd met aan de kant van het fort een halfopen bebouwingspatroon en aan de kant van de open bufferruimte een open bebouwingspatroon.
Het deelgebied is grotendeels bestemd als agrarisch gebied. De percelen langs de uitgeruste wegen zijn bestemd als woongebied en als woongebied met landelijk karakter.

Relevante geplande ontwikkelingen

- Mogelijks relevante ontwikkelingen als gevolg van het Masterplan Antwerpen indien de tramlijn Borsbeek - Wommelgem wordt gerealiseerd.
- De gemeente voorziet in haar gemeentelijk ruimtelijk structuurplan dat de kmo-zone Fortbaan op termijn zal verdwijnen (selectie als lokaal bedrijventerrein met uitdovend karakter met nabestemming woongebied)

Inhoud van het planelement

Het volledige deelgebied wordt herbestemd als woongebied. Het agrarisch gebied wordt herbestemd tot woongebied om een rol te kunnen vervullen in het grootstedelijk aanbodbeleid. Deze rol is belangrijk gelet op de ligging van het gebied nabij een grootstedelijke openbaar vervoersas en de ligging nabij regionale tewerkstellingsplaatsen. Er is nog een theoretisch ontwikkelbare oppervlakte van ongeveer 6 ha. Daarnaast worden de woongebieden langs de randen van het deelgebied opgenomen om de juridische onduidelijkheid voor die percelen weg te werken.

5.1.5.6 Planelement Koeisteerthof (1F)

Ruimtelijke situering en huidig bodemgebruik

Het deelgebied is gelegen in het oosten van het grootstedelijk gebied en wordt begrensd door de Liersesteenweg (N10) in het zuiden, de Koeisteerthofdreef in het oosten, het verbindingsspoor in het westen en de bossen rond de villa Koeisteert in het noorden. Het gebied is op 800 meter van het centrum gelegen en is vlot ontsluitbaar. Bij de geplande doortrekking van de tram tot in Boechout ligt het gebied binnen de invloedssfeer van een grootstedelijke openbaar vervoersas.
Het gebied wordt hoofdzakelijk gebruikt als grasveld en loopt uit tot in de bossen van villa Koeisteert.
Het deelgebied is grotendeels bestemd als woonuitbreidingsgebied. De percelen langs de Liersesteenweg zijn bestemd als woongebied en is reeds als dusdanig ingevuld. De bossen rond villa Koeisteert maken deel uit van een ecologische verbinding langs de spoorweg.

Relevante geplande ontwikkelingen

- In navolging van het Masterplan Antwerpen wordt de tramlijn Mortsel – Boechout aangelegd.
- De ontwikkeling van het woongebied Koeisteerthofdreef 2 (1,8ha) in functie van afwerking woonwijk

Inhoud van het planelement

Het woonuitbreidingsgebied heeft nog een theoretisch ontwikkelbare oppervlakte van 2,5 ha. Het grootste deel van het woonuitbreidingsgebied wordt binnen het planelement opgenomen, met uitzondering van het noordelijke deel. Dit gebied sluit aan op de villa Koeisteert, het sportcentrum Blauwe Regen en het vrijliggende woongebied achter de Kardinaal Cardijnstraat. Het is wenselijk dat deze ruimtelijke ontwikkelingen samenhangend worden bekeken op lokaal niveau. Het woonuitbreidingsgebied vervat in het planelement wordt herbestemd tot woongebied om een rol te kunnen vervullen in het grootstedelijk aanbodbeleid. Deze rol is belangrijk gelet op de ligging nabij een grootstedelijke openbaar vervoersas.

5.1.5.7 Planelement Capenberg Oost (1G)

Ruimtelijke situering en huidig bodemgebruik

Het deelgebied is gelegen in het oosten van het grootstedelijk gebied, aan de zuidelijke rand van de open ruimtevinger rond Vremde. Het deelgebied wordt begrensd door het provinciaal RUP Keerlus Capenberg in het zuiden, de Borsbeeksesteenweg in het westen, de Schransstraat in het oosten en het agrarisch gebied van de open ruimtevinger ten noorden van het gebied. Ten oosten ligt eveneens een agrarisch gebied dat ingesloten zit tussen het woongebied langs de Schransstraat en een landbouwbedrijf met een duidelijke groenbuffer. Ter hoogte van het provinciaal RUP Keerlus Capenberg wordt op termijn een keerlus voor de tram en een park- en ride parking voorzien.
Het woonreservegebied is op 800 meter van het centrum gelegen en is vlot ontsluitbaar. Bij de geplande doortrekking van de tram tot in Boechout ligt het gebied binnen de invloedssfeer van een grootstedelijke openbaar vervoersas.
Het gebied wordt hoofdzakelijk gebruikt als gras- en akkerland en sluit aan op de geplande ontwikkelingen van de keerlus en het woonweefsel van Boechout.
Het deelgebied is grotendeels bestemd als woonreservegebied en als agrarisch gebied. De woningen langs de Schransstraat zijn deels bestemd als woongebied, deels als agrarisch gebied. De woningen die aansluiten op het provinciaal RUP Keerlus Capenberg zijn bestemd als woongebied met landelijk karakter, de achterliggende beboste tuinen zijn deels bestemd als groengebied. Kleine delen van de achterliggende, beboste tuinen zijn opgenomen in het provinciaal RUP Keerlus Capenberg en zijn eveneens bestemd als groengebied.

Relevante geplande ontwikkelingen

- In navolging van het Masterplan Antwerpen wordt de tramlijn Mortsel – Boechout aangelegd.
- PRUP keerlus Capenberg (MB 31/05/2005) met een zone voor knooppunt en een zone voor park&ride langsheen de N10, ter hoogte van de Borsbeeksesteenweg.

Inhoud van het planelement

De voorliggende afbakening van het deelgebied benut enerzijds de potenties van het gebied, maar houdt anderzijds rekening met een gedeeltelijke vrijwaring van de open ruimtevinger rond Vremde. Binnen het planelement worden daarom het woonreservegebied opgenomen evenals een deel van het agrarisch gebied. Door hun herbestemming naar woongebied kunnen ze een rol vervullen in het grootstedelijk aanbodbeleid. Deze rol is belangrijk gelet op de ligging nabij een grootstedelijke openbaar vervoersas en het treinstation van Boechout. Het deelgebied heeft een theoretisch ontwikkelbare oppervlakte van ongeveer 6 ha. Hierbij geldt dat het agrarisch gebied is omgeven door een landbouwbedrijf en de bestaande woonwijk van de Schransstraat waardoor het geen grote betekenisvolle rol meer kan vervullen in de agrarische structuur.
Het deel van het woonreservegebied dat aansluit op de open ruimtevinger wordt **niet** opgenomen in het stedelijk gebied en dient een rol te vervullen als onderdeel van het buitengebied.
Ten oosten worden een aantal gebieden mee opgenomen om de juridische onduidelijkheid van het gewestplan weg te werken:

- Zo is bij het woongebied langs de Schransstraat is slechts 15 meter perceelsdiepte opgenomen als woongebied waardoor woningen voor de helft in agrarisch gebied gelegen zijn.
- Het woongebied met landelijk karakter zal volledig vervat komen te zitten tussen bebouwde percelen zodat er niet echt sprake meer is van een landelijk profiel.
- De beboste diepe tuinen van deze zone zijn gedeeltelijk bestemd als groengebied, andere niet.

Aan de Provinciesteenweg (zuidwesten van het deelgebied) is nog een hoekperceel ingekleurd als woonuitbreidingsgebied, aangezien het aansluit op de kernbebouwing wordt ook dit perceel opgenomen als woongebied.
Tussen het woongebied van de Schransstraat en de aangrenzende zone van de keerlus en de park- en ride wordt een buffer voorzien. De buffer moet voldoen aan de voorwaarden van visuele afscherming, geluidsafscherming en afstand.

5.1.5.8 Planelement Ter Mikke (1H)

Ruimtelijke situering en huidig bodemgebruik

Het deelgebied is gelegen in het oosten van het grootstedelijk gebied op de grens met het oostelijke agrarisch gebied in Boechout. Het deelgebied wordt begrensd door de Vremdese Steenweg en de Hellestraat. Het deelgebied sluit aan op de kernbebouwing en kan getypeerd worden als een versnipperd agrarisch restgebied dat zowel in het noorden als in het zuiden begrensd wordt door woongebied.
Het gebied is op 1.000 meter van het centrum van Boechout en van het treinstation gelegen. De uitgeruste wegen aan de randen van het gebied zijn grotendeels ontwikkeld, het gebied kan beschouwd worden als een binnengebied. Ten oosten loopt een hoogspanningsleiding die de overgang naar het oostelijk gelegen landschappelijk waardevol agrarisch gebied vormt.
Het gebied wordt hoofdzakelijk gebruikt als grasland op kleine percelen. De randen van het gebied langs de uitgeruste wegen zijn bijna volledig bebouwd, er zijn echter nog voldoende mogelijkheden om toegangswegen aan te leggen. De randen van het gebied zijn bebouwd via een open bebouwingspatroon en de bebouwing die meer naar het centrum toe gaat is voornamelijk gesloten bebouwing. Het deelgebied is grotendeels bestemd als agrarisch gebied. De percelen langs de uitgeruste wegen zijn bestemd als woongebied met landelijk karakter en woongebied.

Relevante geplande ontwikkelingen

Geen relevante ontwikkelingen

Inhoud van het planelement

Het agrarisch gebied wordt herbestemd tot woongebied om een rol te kunnen vervullen in het grootstedelijk aanbodbeleid. Deze rol is belangrijk gelet op de ligging van het gebied nabij de keerlus van de tram en het treinstation van Boechout. Er is een theoretisch ontwikkelbare oppervlakte van ongeveer 7 ha.

5.1.5.9 Planelement Schaliehoevewijk (1I)

Ruimtelijke situering en huidig bodemgebruik

Het deelgebied is gelegen in het oosten van het grootstedelijk gebied, sluit aan op de kernbebouwing en kan getypeerd worden als ingesloten agrarisch restgebied tussen de Eggerseelstraat, de Vosstraat en de Lipsersteenweg. Delen van de uitgeruste wegen zijn reeds bebouwd en ten zuiden van het gebied wordt een lokaal bedrijventerrein gepland. Het agrarisch gebied zal daardoor praktisch volledig ingesloten komen te liggen.
Het gebied is op 1.500 meter van het centrum van Boechout gelegen en van het treinstation.
Het gebied wordt hoofdzakelijk gebruikt als gras- en akkerland. Het is een vrijlliggende driehoek tussen de bestaande kernbebouwing en een iets verder gelegen woonlint. De randen van het gebied zijn gedeeltelijk aangesneden, en is langs beide uitgeruste wegen te ontsluiten. Algemeen wordt het gebied gekenmerkt door een lage dichtheid (open bebouwing) maar met gesloten bebouwing aan het vrijliggende deel. Doorheen het deelgebied loopt een hoogspanningsleiding.
Het deelgebied is bestemd als agrarisch gebied, woongebied en woongebied met landelijk karakter.

Relevante geplande ontwikkelingen

Gepland lokaal bedrijventerrein ten zuiden van het deelgebied

Inhoud van het planelement

Het volledige deelgebied wordt herbestemd tot woongebied om een rol te kunnen vervullen in het grootstedelijk aanbodbeleid. Deze rol is belangrijk gelet op de ligging van het gebied nabij het centrum en het treinstation van Boechout. Daarnaast wordt in de stedenbouwkundige voorschriften de nodige ruimte voorzien voor de bestaande hoogspanningsleiding en aanhorigheden. Er is een theoretisch ontwikkelbare oppervlakte van ongeveer 3 ha.

5.1.5.10 Planelement Groot Hoofsveld (1J)

Ruimtelijke situering en huidig bodemgebruik

Het deelgebied is gelegen in het zuidoosten van het grootstedelijk gebied. Het gaat om een woonuitbreidingsgebied dat aanluit op de kern van Hove en wordt begrensd door de contour van BPA Grensstraat (noordwesten), de Boechoutsesteenweg, de Grensstraat, de Jos Coveliersstraat, de Lintsesteenweg en de Weldadigheidsstraat.
Het gebied wordt hoofdzakelijk gebruikt als grasland, akkerland en tuinzone. Een aantal percelen zijn in landbouwgebruik, het merendeel van de percelen wordt gebruikt als tuin. De randen zijn aan de grens met Boechout ingevuld met open bebouwing. Aan de kant van Hove centrum komt hoofdzakelijk halfopen en gesloten bebouwing voor. Aan de Jos Coveliersstraat is nog een groot onbebouwd terrein aan de uitgeruste weg gelegen. Een deel van het woonuitbreidingsgebied is reeds ontwikkeld via de randvoorwaarden van BPA Grensstraat en zal vooral gebruikt worden voor de verdere uitbreiding van het rusthuis Cantershof. Het vrijliggend deel van het woonuitbreidingsgebied wordt afgescheiden van de open ruimte door de Jos Coveliersstraat.
Het gebied is op 800 meter van het centrum van Hove gelegen en op 1.000 meter van het treinstation.
Het deelgebied is bestemd als woonuitbreidingsgebied, de randen als woongebied. Aansluitend ligt het BPA nr. 14 Grensstraat (MB 17/11/1997).

Relevante geplande ontwikkelingen

Geen relevante ontwikkelingen

Inhoud van het planelement

Het gebied wordt herbestemd tot woongebied om een rol te kunnen vervullen in het grootstedelijk aanbodbeleid. Deze rol is belangrijk gelet op de ligging van het gebied nabij het centrum en het treinstation van Hove. Er is een theoretisch ontwikkelbare oppervlakte van ongeveer 6 ha.

5.1.5.11 Planelement Zeven Huysen (1K)

Ruimtelijke situering en huidig bodemgebruik

Het deelgebied is gelegen in het zuidoosten van het grootstedelijk gebied. Het gaat om een woonuitbreidingsgebied dat in de kern van Lint is gelegen en wordt begrensd door de Zevenhuizenstraat, de Liersesteenweg, de Schranshoevelaan en de Falconlaan.
Het deelgebied bestaat vooral uit achtergelegen, vrijliggende percelen die hoofdzakelijk worden gebruikt als grasland en akkerland. Een deel van het gebied is ingenomen door sportvelden met een clublokaal. De randen van het gebied zijn bebouwd via een halfopen en gesloten bebouwingspatroon. In het westen sluit het gebied aan op een bestaande verkaveling met open bebouwingspatroon. Het vrijliggend deel van het woonuitbreidingsgebied wordt afgescheiden van de noordelijk gelegen open ruimte door de spoorlijn Lier-Mechelen.
Het gebied is op 500 meter van het centrum van Lint gelegen en op 1.800 meter van het treinstation van Kontich-Kazerne.
Het deelgebied is bestemd als woonuitbreidingsgebied, de randen als woongebied.

Relevante geplande ontwikkelingen

Geen relevante ontwikkelingen

Inhoud van het planelement

Het deelgebied wordt herbestemd tot woongebied om een rol te kunnen vervullen in het grootstedelijk aanbodbeleid. Deze rol is belangrijk gelet op de ligging van het gebied nabij het centrum en het treinstation van Kontich Kazerne. Hierbij is er een theoretisch ontwikkelbare oppervlakte van ongeveer 8 ha.

5.1.5.12 Planelement Schuurveld (1L)

Ruimtelijke situering en huidig bodemgebruik

Het deelgebied is gelegen in het zuidoosten van het grootstedelijk gebied, aan de rand van Lint en wordt begrensd door de Liersesteenweg en de buitenste kavelgrenzen van de bestaande verkavelingen in het gebied.
Het woonuitbreidingsgebied is voor 90% ontwikkeld aan lage dichtheid, er resten enkel nog twee ingesloten percelen aan de uitgeruste weg (Liersesteenweg). Deze vrijliggende percelen worden ingesloten door de bestaande verkavelingen en worden hoofdzakelijk gebruikt als grasland. Het gebied is hoofdzakelijk bebouwd via een open bebouwingspatroon. Halfopen bebouwing komt maar sporadisch voor. Doorheen het gebied lopen twee hoogspanningsleidingen.
Het gebied is op 1.000 meter van het centrum van Lint gelegen en op 2.500 meter van het treinstation van Kontich-Kazerne.
Het deelgebied is bestemd als woonuitbreidingsgebied, de randen als woongebied.

Relevante geplande ontwikkelingen

Geen relevante ontwikkelingen

5.1.5.13 Planelement Broekbosstraat (1M)

Ruimtelijke situering en huidig bodemgebruik

Het deelgebied is gelegen in het zuiden van het grootstedelijk gebied, meer bepaald in de kern van Kontich-Kazerne nabij het treinstation (op 300 m). Het gebied wordt begrensd door de Kauwlei en het natuurgebied Broekbos. Het gaat om een woonuitbreidingsgebied dat langs de straatkant (Kauwlei) reeds ontwikkeld is en waar nog een smalle strook achterliggende percelen beschikbaar is. Deze smalle strook kan ontsloten worden via een perceel langsheen de Kauwlei.
Het deelgebied sluit in het westen aan op het natuurgebied Broekbos. Het Broekbos is een natuurlijk overstromingsgebied van de Boutersembeek en is het grootste natuurlijk overstromingsgebied van het bekenstelsel dat via de Lachenenbeek uitmondt in de Nete. De gehele westelijke kant van het woonuitbreidingsgebied is in het natuurlijk overstromingsgebied gelegen. De oostelijke rand van het woonuitbreidingsgebied is langs de straatkant ontwikkeld. Het achtergelegen woongebied langsheen de Broekbosstraat wordt ontsloten langs de Ooststatiestraat.
Het vrijliggende gebied wordt hoofdzakelijk gebruikt als grasland. De oudere woningen in de rand van het gebied zijn hoofdzakelijk via halfopen en gesloten bebouwing gerealiseerd. De recente verkavelingen zijn via open bebouwing gerealiseerd. Het deelgebied is bestemd als woonuitbreidingsgebied, een deel van de randen als woongebied, een deel (aansluitend op het natuurgebied in het westen) is als natuurgebied en als woonuitbreidingsgebied bestemd.

Relevante geplande ontwikkelingen

Geen relevante ontwikkelingen

Inhoud van het planelement

Binnen het deelgebied worden de huidige bestemmingen opgeheven en vervangen door woongbied en natuurgebied. Daarnaast wordt ruimte voorzien voor de interne ontsluiting en voor een verbinding voor langzaam verkeer.

- Het woonuitbreidingsgebied wordt deels herbestemd tot woongebied om een rol te kunnen vervullen in het grootstedelijk aanbodbeleid. Deze rol is belangrijk gelet op de ligging van het gebied in het centrum van het Kontich Kazerne en de ligging nabij het treinstation. Hierbij is er een theoretisch ontwikkelbare oppervlakte van 3,5 ha.
- delen van het achterliggend woongebied langs de Broekbosstraat worden opgenomen om de juridische onduidelijkheden over de bestemming op te lossen (delen van de percelen zijn bestemd als woonuitbreidingsgebied, als woongebied en als natuurgebied).
- een deel van het natuurgebied wordt binnen het deelgebied opgenomen om ook hier de juridische onduidelijkheden weg te kunnen werken (delen van de percelen opgenomen als natuurgebied en als woonuitbreidingsgebied) en de infiltratiemogelijkheden aan de Boutersembeek te kunnen garanderen. Hierbij wordt namelijk een deel van het woonuitbreidingsgebied herbestemd tot natuurgebied, aansluitend op het bestaande natuurgebied Broekbos.
- een verbinding voor langzaam verkeer is aangeduid langsheen de zuidwestelijke grens van het deelgebied
- twee ontsluitingsroutes voor interne wegenis worden aangegeven.

5.1.5.14 Planelement Duffelshoek (1N)

Ruimtelijke situering en huidig bodemgebruik

Het deelgebied is gelegen in het zuiden van het grootstedelijk gebied, aan de kern van Kontich-Kazerne (op 1200m) en grenst in het noordwesten aan de KMO-zone Blauwe Steen. Het gebied wordt begrensd door de Duffelse Steenweg, Duffelshoek, de Vijverlaan, de Scheihagestraat en de Brugmanstraat.
Het gebied is bijna volledig ontwikkeld (voor 70%), er zijn nog twee ingesloten binnengebieden die vrij liggen. Aan de randen van de vrijliggende gebieden zijn reeds aanzetten gegeven voor ontsluitingswegen. Het vrijliggende gebied wordt hoofdzakelijk gebruikt als grasland en worden grotendeels ingesloten door bestaande verkavelingen met open en gesloten bebouwing.
Het deelgebied is bestemd als woonuitbreidingsgebied, de randen als woongebied en woongebied met landelijk karakter.

Relevante geplande ontwikkelingen

PRUP Retentiezone Babbelkroonbeek: een aantal van de voorgestelde maatregelen uit de hydraulische studie van de Lachenebeek, meer bepaald het vervangen van een aantal kunstwerken op de Babbelkroonbeek werden reeds uitgevoerd; de aanleg van de geplande retentiezone en verdere bronmaatregelen zal het overstromingsrisico in de dorpskern van Lint nog verder doen dalen. Het retentiebekken wordt voorzien ten zuidoosten van deelgebied 1N, meer bepaald ten zuiden van Duffelshoek, tussen de spoorweglijn en de Duffelsesteenweg.

Inhoud van het planelement

Er is een theoretisch ontwikkelbare oppervlakte van 0,8 ha en 3,5 ha. Het volledige deelgebied wordt herbestemd tot woongebied om een rol te kunnen vervullen in het grootstedelijk aanbodbeleid. Deze rol is belangrijk gelet op de ligging van het gebied aan de kern van Kontich-Kazerne en de ligging nabij het treinstation.

5.1.5.15 Planelement Groeningen (1O)

Ruimtelijke situering en huidig bodemgebruik

Het deelgebied is gelegen in het zuiden van het grootstedelijk gebied aan de op- en afrit van de E19 Kontich. Het gaat om een groot onaangesneden woonuitbreidingsgebied op 500 m van het centrum van Kontich. Het deelgebied wordt begrensd door de sporthal en het St. Ritacollege in het zuiden, de E19 in het westen, de wijk langs de oude spoorwegberm en de expresweg (N171) in het oosten en de KMO zone langs de Groeningenlei in het noorden. Het gebied is afgescheiden van het centrum van Kontich door een groenstructuur langs de oude spoorwegberm (noordoostrand van het deelgebied).
In het westen bevindt zich een onderdoorgang (onder de E19) naar de westelijke bedrijvenzone via de Pierstraat. Ten zuiden van de Pierstraat ligt de woonwijk St. Rita. Langs deze wijk is een ontsluiting mogelijk naar de expressweg (N171), deze geeft toegang tot de op- en afrit van de E19. In het noorden sluit het gebied aan op een kleine KMO zone met ruime buffers.
Met de geplande doortrekking van de tram vanuit Mortsel tot aan de op- en afrit van de E19 zal het gebied een vlotte ontsluiting hebben.
Het vrijliggende gebied wordt hoofdzakelijk gebruikt als gras – en akkerland. De wijk St. Rita maakt onderdeel uit van het deelgebied en is voornamelijk ontwikkeld via gesloten en halfopen bebouwing. Doorheen de bestaande wijk loopt de Mandoersebeek die tot op haar oevers bebouwd is. In het woonuitbreidingsgebied zelf zijn een aantal zonevreemde woningen en landbouwbedrijven gelegen.
Het deelgebied is bestemd als woonuitbreidingsgebied, het grootste deel van de wijk St. Rita als woongebied, delen van tuinen in deze wijk als gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut, een aantal woningen in de wijk als bufferzone en de oude spoorwegberm als parkgebied. In het noordwesten ligt het BPA Groeningen nr. 9 bis (MB 25/11/1985) gedeeltelijk binnen de afbakening van het deelgebied.

Relevante geplande ontwikkelingen

- In navolging van het Masterplan Antwerpen wordt de tramlijn Kontich aangelegd.
- PRUP Retentiezone Mandoersebeek: aanleg van een retentiebekken stroomopwaarts van Kontich, ter hoogte van Keizershoek.

Inhoud van het planelement

Binnen het planelement worden de huidige bestemmingen opgeheven en grotendeels vervangen door woongebied. De zone van de oude spoorwegberm wordt aangeduid als parkgebied met overdruk van een verbinding voor langzaam verkeer.
Het woonuitbreidingsgebied wordt herbestemd tot woongebied om een rol te kunnen vervullen in het grootstedelijk aanbodbeleid. Deze rol is belangrijk gelet op de ligging van het gebied nabij de voorziene tramverlenging, het centrum van Kontich en de voorziene bedrijvenzone Satenrozen - Keizershoek als regionale tewerkstellingsplaats. Er is een theoretisch ontwikkelbare oppervlakte van ca. 25 ha. Gelet op de omvang van het te ontwikkelen woonuitbreidingsgebied worden toch randvoorwaarden ten aanzien van de waterproblematiek opgenomen in het planelement.
Verder wordt de wijk St. Rita opgenomen om de juridische onduidelijkheden over de bestemmingen op te lossen (delen van de percelen zijn bestemd als zone voor gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut, een aantal woningen is bestemd als bufferzone).
Ook de oude spoorwegberm (aangeduid als parkgebied) wordt om diezelfde reden opgenomen (delen zijn bestemd als woonuitbreidingsgebied en als parkgebied). Door de opname van de spoorwegberm kan uitvoering gegeven worden aan de intentie van de gemeente Kontich om een continue fietsverbinding op de spoorwegberm te voorzien. In dat kader wordt een deel van BPA Groeningen opgenomen in dit deelplan aangezien de stedenbouwkundige voorschriften in dit BPA geen fietsverbinding toelaten.

5.1.5.16 Planelement Lindelei (1P)

Ruimtelijke situering en huidig bodemgebruik

Het deelgebied is gelegen in het zuiden van het grootstedelijk gebied aansluitend op de woonkern van Aartselaar (op 350 m), meer bepaald ligt het deelgebied tussen de dorpswijk en het kasteelpark Solhof. Het deelgebied wordt begrensd door de gemeentelijke begraafplaats en de Lindelei in het noordwesten, de Solhofdreef in het noordoosten, de Adriaan Sanderslei en de planwijk langs de Lieven Renslaan in het westen. De begrenzing met de open ruimte in het oosten volgt de bestaande percelering.
Het vrijliggende gebied wordt hoofdzakelijk gebruikt als gras – en akkerland. De randen van het gebied zijn reeds bebouwd langs de uitgeruste wegen. Aansluitend op de dorpswijk komt voornamelijk een gesloten bebouwing voor, aansluitend op het kasteeldomein komt een open bebouwing voor. Aan de Lindelei wordt een deel van het gebied ingenomen door de gemeentelijke begraafplaats. Ten zuiden van de begraafplaats zijn nog een landbouwbedrijf en een woning gelegen.
Het deelgebied is bestemd als woonuitbreidingsgebied, de aansluitende straten als woongebied en een deel van de percelen die aansluiten op de open ruimte als agrarisch gebied.

Relevante geplande ontwikkelingen

Geen relevante ontwikkelingen

Inhoud van het planelement

Het woonuitbreidingsgebied heeft een theoretisch ontwikkelbare oppervlakte van 8 ha en wordt herbestemd tot woongebied om een rol te kunnen vervullen in het grootstedelijk aanbodbeleid. Deze rol is belangrijk gelet op de ligging van het gebied in het centrum van Aartselaar nabij de grootstedelijke as A12.
Het oostelijke deel van het woonuitbreidingsgebied is aangeduid als risicogebied voor overstromingen. Er worden dan ook randvoorwaarden ten aanzien van de waterproblematiek opgenomen in het planelement.
Daarnaast wordt een deel van het omliggende woongebied opgenomen om de juridische onduidelijkheden over de bestemmingen op te lossen (delen van de percelen zijn momenteel bestemd als woonzone en als woonuitbreidingsgebied of agrarisch gebied).
Hiertoe worden de huidige bestemmingen binnen het deelgebied als woongebied, woonuitbreidingsgebied en agrarisch gebied opgeheven en vervangen door woongebied. Het opheffen van het agrarisch gebied betreft een zeer kleine zone in gevolge een lijncorrectie om aan een onnauwkeurheid van het gewestplan tegemoet te komen.

5.1.5.17 Planelement Tuinlei (1Q)

Ruimtelijke situering en huidig bodemgebruik

Het deelgebied is gelegen in het zuiden van het grootstedelijk gebied en sluit aan op de woonwijken rond het station van Schelle (op 500 m). Het deelgebied wordt begrensd door de bestaande ontwikkelingen langs de Steenwinkelstraat (noordelijke grens) en de Tuinlei (oostelijke grens). Ten zuiden grenst het gebied aan de open ruimtevinger tussen de Scheldedorpen en de A12. Hierbij worden ten zuiden van de Korte Nieuwstraat de aangrenzende percelen volledig opgenomen. Het woonuitbreidingsgebied loopt tot in de helft van deze zuidelijke percelen. In het westen vormt de spoorlijn Boom-Antwerpen(zuid) de grens.
De bestaande ontwikkelingen binnen het deelgebied sluiten aan op de bebouwde uitgeruste wegen. Het gebied werd ontwikkeld via een compact bebouwingspatroon met halfopen en gesloten bebouwing. Aan de Tuinlei werd een verkaveling in open bebouwing gerealiseerd. Aan de overzijde van de Tuinlei dringt een woonlint verder door in de open ruimtevinger. De vrijliggende delen worden hoofdzakelijk gebruikt als gras- en akkerland en sluiten aan op de open ruimte. Doorheen het vrijliggende zuidelijke deel is een uitgeruste weg voorzien (Korte Nieuwstraat) die kan instaan voor de ontsluiting van het deelgebied.
Het deelgebied is bestemd als woongebied, woonuitbreidingsgebied en agrarisch gebied.

Relevante geplande ontwikkelingen

Geen relevante ontwikkelingen

Inhoud van het planelement

Het woonuitbreidingsgebied met een theoretisch ontwikkelbare oppervlakte van 5 ha wordt herbestemd tot woongebied om een rol te kunnen vervullen in het grootstedelijk aanbodbeleid. Deze rol is belangrijk gelet op de ligging van het gebied in het centrum van Schelle en de nabijheid van de spoorverbinding.
Verder worden de bestaande woongebieden langs de Steenwinkelstraat en de Tuinlei opgenomen om de juridische onduidelijkheden weg te werken (deel van percelen bestemd als woongebied en woonuitbreidingsgebied).
Bijkomend wordt de nodige ruimte voorzien voor alle werken, handelingen en wijzigingen toegelaten voor de aanleg, de exploitatie en de wijzigingen van een hoogspanningsleiding en haar aanhorigheden. Deze hoogspanningsleiding komt in de zuidwestelijke en zuidoostelijke hoek van het deelgebied voor.
Hiertoe worden de huidige bestemmingen binnen het deelgebied als woongebied, woonuitbreidingsgebied en agrarisch gebied opgeheven en vervangen door woongebied.

5.1.5.18 Planelement Boskouter (1R)

Ruimtelijke situering en huidig bodemgebruik

Het deelgebied is gelegen in het westen van het grootstedelijk gebied tussen twee op- en afrittencomplexen van de E17. Het gaat om een groot woonuitbreidingsgebied aansluitend op Burcht dat reeds deels is aangesneden via dwarsstraten op de Kruibeeksesteenweg. Deze bestaande ontwikkelingen kennen een stedelijke dichtheid, er komt vooral halfopen en gesloten bebouwing voor. De rest van het gebied is voornamelijk een landbouwgebied (gras – en akkerland) met verspreide (zonevreemde) bebouwing, haagkanten en bosfragmenten. De ontsluiting gebeurt langs de vele bestaande wegen in het gebied. Het gebied is op 800 meter van het centrum van Burcht gelegen en op 1.200 meter van het centrum van Zwijndrecht, het station en de tramverbinding naar Antwerpen centrum.
Het deelgebied wordt in het noorden begrensd door de E17 en haar op- en afrittencomplexen. Ten oosten wordt de Pastoor Coplaan gevolgd. In het zuiden wordt het gebied begrensd door de woongebieden van Burcht. In het westen wordt het deelgebied begrensd door het militair domein en de oprit.
Het deelgebied is bestemd als woongebied, woonuitbreidingsgebied en bufferzone.

Relevante geplande ontwikkelingen

- In navolging van het Masterplan Antwerpen zal de Oosterweelverbinding gerealiseerd worden.
- GRS: in het structuurplan wordt de opstart van een BPA voor de industriezone Westpoort als mogelijke beleidsmaatregel genoemd.
- BPA Lindenstraat – P. Coplaan (Westpoort): in het BPA gelegen ten noorden van het deelgebied worden - bijkomend op de bestaande gebouwen - kantoortorens voor high-techbedrijven voorzien en een centraal plein. Rond het plein is kleinschalige horeca en de inplanting van een hotel mogelijk.

Inhoud van het planelement

Het woonuitbreidingsgebied met een theoretisch ontwikkelbare oppervlakte van ca. 18 ha wordt herbestemd tot woongebied om een rol te kunnen vervullen in het grootstedelijk aanbodbeleid. Deze rol is belangrijk gelet op de ligging van het gebied nabij Burcht, Zwijndrecht, het treinstation en de tramverbinding Burcht.
Binnen het deelgebied worden bijkomend nog een aantal andere zaken vastgelegd, namelijk:

- Er worden delen van de woongebieden van Burcht opgenomen voor zover er juridische onduidelijkheden moeten weggewerkt worden (delen van percelen in woongebied en woonuitbreidingsgebied).
- Het volledige gebied tussen de kern en de E17 wordt opgenomen als gemengd open ruimte gebied zodat een minimale buffering ten opzichte van de E17 kan worden vastgelegd. De grens tussen de bufferruimte en het te ontwikkelen woongebied is momenteel niet duidelijk aanwezig. In het deelplan wordt uitgegaan van een grens die ergens halverwege ligt. Op die manier kan voldoende woongebied worden ontwikkeld en kan er voldoende bufferruimte (gemengd openruimte gebied) met de E17 worden voorzien.
- Verder zijn er binnen het deelgebied aanduidingen voor een bouwvrije zone langsheen de E17, een enkelvoudige leiding en een hoogspanningskabel.

Om dit te realiseren worden de huidige bestemmingen als woongebied, woonuitbreidingsgebied en bufferzone opgeheven.

5.1.5.19 Planelement voor woonreserve Silzburg (2A)

Ruimtelijke situering en huidig bodemgebruik

Het voorgestelde reservegebied voor wonen is gelegen in het oosten van het grootstedelijk gebied. In het westen en het zuiden wordt het reservegebied voor wonen respectievelijk begrensd door de Dassastraat en de Herentalsebaan (N116a). In het noordoosten wordt de zone voor dagrecreatie als grens genomen. Hierdoor sluit het deelgebied aan op de bestaande woonzones langs de Herentalsebaan (N116a) en komt het ten noordwesten van de bedrijven langs de R11 te liggen. Tussen het woonuitbreidingsgebied en de bedrijven loopt de Koude beek waarlangs een aantal sportactiviteiten plaatsvinden en het Deurnepark de overgang maakt naar de noordelijk gelegen autosnelweg E34. Het gebied is ontsluitbaar langs de Herentalsebaan en de Van Strijdoncklaan die het gebied doorsnijdt. De tram langs de Herentalsebaan zorgt voor een vlotte openbaar vervoersontsluiting.
Het vrijliggende gebied wordt hoofdzakelijk gebruikt als grasland en in het volledige gebied komen volkstuinen voor. De randen van het gebied zijn reeds bebouwd langs de uitgeruste wegen met een gesloten bebouwingspatroon. De randen van het gebied worden verder gekenmerkt door een vermenging met kleinschalige bedrijfsgebouwen.
Het deelgebied is bestemd als woongebied, woonuitbreidingsgebied, parkgebied en zone voor dagrecreatie.

Relevante geplande ontwikkelingen

- In navolging van het Masterplan Antwerpen wordt de tramlijn Borsbeek – Wommelgem gerealiseerd.
- De Lijn voorziet de aanleg van de tramlijn Silsburg waarbij tramsporen worden aangelegd tussen Silsburg en de A. Van de Wielelei.
- Streefbeeld R11
- Project Eksterlaer: het gebied Eksterlaer in Deurne (Antwerpen) zal op korte termijn ontwikkeld worden als woonwijk. Het gebied is op het gewestplan aangeduid als woon- en woonuitbreidingsgebied. De verkaveling voor het geplande project omvat een oppervlakte van ongeveer 15 ha en voorziet een 500-tal woningen.
- BPA Drakenhof: dit BPA wordt begrensd door de Mortselsesteenweg, Eksterlaar, de August Van Putlei, de Posthoevestraat, de Grensstraat en de Borsbeeksesteenweg en betreft de bestemmingswijziging van ‘groepsbouw voor sociale woningen’ naar een gebied voor recreatie en wonen.

Inhoud van het planelement

De ligging nabij de voorzieningen en het openbaar vervoer maken dat het gebied als woongebied in aanmerking komt, zij het op langere termijn (2012). Het woonuitbreidingsgebied wordt daarom herbestemd tot reservegebied voor wonen aangezien de realisatie van de woonuitbreidingsgebieden Eksterlaar en Drakenhof een grote ontwikkelingsdynamiek in Deurne-zuid zal veroorzaken. Het gebied heeft een theoretisch ontwikkelbare oppervlakte van 6 ha.
Verder worden de twee sportgebouwen aan de Van Strijdoncklaan opgenomen als onderdeel van de zone voor dagrecreatie om de juridische bestemmingen in overeenstemming te brengen met hun eigenlijke functie (nu deels woonuitbreidingsgebied).
Daarnaast wordt het omliggende woongebied eveneens opgenomen om de juridische onduidelijkheden over de bestemmingen op te lossen (delen van de percelen zijn bestemd als woongebied, woonuitbreidingsgebied of parkgebied).
Om de overgang naar het parkgebied van de Koude beek te kunnen structureren wordt ook het gehele noordelijke woonuitbreidingsgebied opgenomen als reservegebied voor wonen. Er kan daardoor nagegaan worden op welke manier de bestaande woningen en percelen langs de Boterlaarbaan ingeschakeld kunnen worden om een architecturaal 'front' ten aanzien van het park te ontwikkelen.
Om dit te realiseren worden volgende (huidige) bestemmingen opgeheven en vervangen zoals hierboven beschreven: woongebied, woonuitbreidingsgebied, zone voor dagrecreatie en parkgebied

5.1.5.20 Planelement voor woonreserve Merksemsebaan zuid (2B)

Ruimtelijke situering en huidig bodemgebruik

Het deelgebied is gelegen in het oosten van het grootstedelijk gebied en grenst aan de ring van Wijnegem (N12 Houtlaan). Door de ligging op 800 m van het centrum van Wijnegem maakt het deelgebied deel uit van de kern van Wijnegem. Met de doortrekking van de tramlijn tot in Wijnegem zal dit gebied vlot ontsloten worden. Het gebied wordt begrensd door de Ertbruggestraat, de Merksemsebaan en de ring N12.
Het gebied sluit aan op de bestaande kernbebouwing en wordt ruimtelijk begrensd door de ring. Ten noorden is de rand ontwikkeld met woningen, ten zuiden is de hoek met de ring ingevuld met bedrijven. De onbebouwde percelen in het deelgebied zijn in gebruik als gras- en akkerland.
Het deelgebied is bestemd als woongebied en woonuitbreidingsgebied.

Relevante geplande ontwikkelingen

- Streefbeeld R11
- Pegasus
- GRUP Regiostelplaats Antwerpen-Oost: de ingebruikname van de nieuwe tramstelplaats is gepland tegen najaar 2010.
- Reservatiestrook A102 / voorontwerp GRUP Tweede spoortoegang zeehaven Antwerpen
- In navolging van het Masterplan Antwerpen wordt de tramlijn Deurne – Wijnegem aangelegd
- Bufferbekken Fortvlakte: langs de N112 plant Aquafin de aanleg van een bufferbekken.

Inhoud van het planelement

Voor de bestaande woningen en gebouwen wordt een herbestemming doorgevoerd naar woongebied. Op die manier wordt de juridische onduidelijkheid weggewerkt.
De ligging nabij de voorzieningen en het openbaar vervoer maken dat de rest van het gebied als woongebied in aanmerking komt, zij het op langere termijn. Het woonuitbreidingsgebied wordt herbestemd tot reservegebied voor wonen aangezien de realisatie van het woonuitbreidingsgebied Merksemsebaan noord een grote ontwikkelingsdynamiek in Wijnegem zal veroorzaken. Met de reservatie van woonuitbreidingsgebied Merksemsebaan zuid wordt een fasering vastgelegd waardoor de huisvestingsmarkt in Wijnegem niet wordt ontwricht. Het vrijliggend deel van het gebied kent een theoretisch ontwikkelbare oppervlakte van 8 ha.

5.1.5.21 Planelement voor gemengde stedelijke activiteiten Vredebaan (3)

Ruimtelijke situering en huidig bodemgebruik

Het deelgebied is gelegen in het zuiden van het grootstedelijk gebied en betreft het industriegebied met gebouwen van Agfa Gevaert waarvan de randen zijn opgenomen als woongebied. Het gebied wordt begrensd door de R11 (Vredebaan), de Fort V straat, de Jacob de Roorestraat en de Minervastraat en is op 800 meter van het handelscentrum van Mortsel gelegen.
Het deelgebied is volledig ontwikkeld met grootschalige bedrijfsgebouwen en ligt midden in een sterk bebouwd stedelijk woonweefsel. Het industriegebied is volledig ingenomen door grootschalige bedrijfsgebouwen. Aan de rand van het gebied ter hoogte van de Vredebaan zijn woningen gelegen vermengd met kleinschalige bedrijven. In de zuidwestelijke tip werd een verkaveling gerealiseerd met een vijftigtal woningen. Er is geen buffering tussen de woningen en de gebouwen van Agfa Gevaert. In de Jacob de Roorestraat zijn een aantal grootschalige bedrijfsgebouwen tot tussen de woningen gebouwd. Het bouwblok is langs alle kanten ontsluitbaar via uitgeruste wegen. De ontsluiting van het bedrijf gebeurt langs de Fort V straat waardoor vrachtverkeer wordt gemengd met bestemmingsverkeer van de omliggende woonzones. Het gehele bouwblok wordt gekenmerkt door een hoge bebouwingsdichtheid.
Het deelgebied is bestemd als woongebied en industriegebied en ligt gedeeltelijk binnen het BPA Fort V (KB 26/04/1983).

Relevante geplande ontwikkelingen

- Streefbeeld R11
- ‘Herover fortengordel’: versterken relatie tussen fort en Krijgsbaan

Inhoud van het planelement

Het deelgebied heeft een totale oppervlakte van 16,8 ha waarvan ongeveer 12,5 ha wordt ingenomen door het bedrijf Agfa Gevaert. De bedrijfsgebouwen van Agfa Gevaert zullen naar alle waarschijnlijkheid op middellange termijn vrij komen vanwege de reorganisatieplannen van Agfa Gevaert. Rekening houdend met de goede ontsluiting van het gebied en het tekort aan bedrijventerreinen in het Antwerpse is het aangewezen om na stopzetting van de activiteiten van Agfa Gevaert toch nog mogelijkheden te voorzien voor lokale bedrijvigheid. Aangezien het gebied grotendeels is ingesloten door woonwijken is een grootschalige bedrijfsactiviteit niet meer wenselijk. Er wordt daarom geopteerd om het gebied een gemengde functie te geven (gebied voor gemengd stedelijke activiteiten) waarin zowel wonen, bedrijvigheid en andere stedelijke functies mogelijk zijn. Hiertoe worden de bestemmingen als woongebied en industriegebied opgeheven. Verder wordt langsheen de noordelijke grens van het planelement een zone voorzien voor een enkelvoudige leiding. Er wordt een oppervlakte van 4 ha bedrijvigheid vooropgesteld.
Naast de hierbovenvermelde inhoud van het planelement bekijkt het MER ook de milieueffecten ten gevolge van een volledige invulling met bedrijvigheid.

5.1.5.22 Planelement voor gemengde stedelijke activiteiten Post X station Berchem (3B)

Ruimtelijke situering en huidig bodemgebruik

Het deelgebied is gelegen tussen ring en binnensingel aan het station van Berchem en betreft het gebied voor openbaar nut met het voormalig postsorteercentrum X. Het deelgebied wordt begrensd door de ring in het oosten, de binnensingel in het noordwesten, de Borsbeekbrug in het noordoosten en de spoorweginfrastructuur in het zuidwesten. Aan de overkant van de Borsbeekbrug ligt een groenzone. Aan de overkant van de binnensingel is het stationsplein gesitueerd dat functioneert als een belangrijk openbaar vervoersknooppunt. Aan de westkant van de sporen bevindt zich de wijk van de Stationsstraat, een commerciële straat met een buurtverzorgend winkelaanbod waarrond hoofdzakelijk residentiële woningen en een aantal kantoren zijn gevestigd.
Het gebied is grotendeels ingenomen door het postgebouw met bijhorende parking en spoorwegaantakking. Op de grens met de ring is een groene buffering voorzien. Er is geen rechtstreekse connectie met het stationsgebouw van Berchem, aangezien de Singel een barrière vormt tussen beide functies. Het gebied is wel bereikbaar via de Borsbeekbrug (te voet vanuit station Berchem, wagen, tram). Onder de spoorwegviaduct (in het zuiden van het gebied) is er een verbinding met de parking aan de Posthofbrug. Verder is in het gebied een rechtstreekse aantakking aanwezig met het spoorwegnet.
Het deelgebied is bestemd als gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen.

Relevante geplande ontwikkelingen

In navolging van het Masterplan Antwerpen wordt de Singel geoptimaliseerd. De bedoeling hierbij is om het concept van de Singel als groene Singel verder uit te werken. Hierbij wordt de Singel van het stedelijke verkeer gescheiden, doch ruimtelijk gebundeld met het doorgaande verkeer en krijgt de (Nieuwe) Singel een louter lokaal verzamelende en ontsluitende functie.

Inhoud van het planelement
De omgeving van Berchem station heeft grote potenties binnen het grootstedelijk gebied Antwerpen en werd in het afbakeningsproces opgenomen als een pool van internationaal niveau. Het voormalig postgebouw kan een significante rol spelen in de ontwikkeling van de stationsomgeving. Gezien de strategische ligging binnen het grootstedelijk gebied, de zichtlocatie aan de ring en de omvang van het gebied is een ontwikkeling met regionale functies wenselijk. De regionale ontwikkeling kan verschillende functies inhouden. Er wordt daarom geopteerd om het gebied een gemengde functie te geven waarin zowel wonen, bedrijvigheid, recreatie en andere stedelijke functies mogelijk zijn. Hiertoe wordt de bestemming als gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen opgeheven en vervangen door een gebied voor gemengd stedelijke activiteiten.

5.2 Regionale bedrijvigheid

Zoals gesteld in punt 3.3.3.1 wordt binnen de afbakening van het grootstedelijk gebied voornamelijk gezocht naar een **kwalitatieve invulling van de taakstelling** voor bedrijvigheid. Hierbij werden volgende aspecten beoogd:

- vergroten van het aanbod op een kwalitatieve manier en
- beschikbaar maken van het bestaand juridisch aanbod.

Vanuit deze aspecten worden binnen de afbakening van het grootstedelijk gebied **volgende ontwikkelingen** opgenomen:

- specifiek regionaal bedrijventerrein voor kleinhandel Robianostraat (planelement 4)
- gemengd regionaal bedrijventerrein Schaarbeek – Hogen Akkerhoek (68 ha) (planelement 5A)
- gemengd regionaal bedrijventerrein Satenrozen – Keizershoek (92 ha) (planelement 5B)
- specifiek regionaal bedrijventerrein met watergebonden karakter en gemengd regionaal bedrijventerrein Petroleum Zuid (89 ha) (planelement 5C)
- regionaal bedrijventerrein Wommelgem - Ranst (250 ha) (niet opgenomen in voorontwerp RUP, aparte studie lopende)

Daarnaast zijn reeds twee ontwikkelingen met betrekking tot gemengd stedelijke activiteiten opgenomen onder punt 1.2.4:

- gemengde stedelijke activiteiten Vredebaan (4 ha) (zie eerder, planelement 3)
- gemengde stedelijke activiteiten Post X station Berchem (4 ha) (zie eerder, planelement 3B)

Verder wordt nog een bedrijventerrein besproken bij de grootstedelijke functies (punt 5.3), namelijk:

- het specifiek regionaal bedrijventerrein voor luchthaven gebonden bedrijven (20 ha) ter hoogte van de regionale luchthaven van Antwerpen (planelement 8).

Per element worden hieronder enerzijds de algemene visie en anderzijds de concrete deelgebieden aangehaald. Een gedetailleerde bespreking per deelgebied wordt gegeven onder punt 5.2.6.

5.2.1 Specifiek regionaal bedrijventerrein voor kleinhandel Robianostraat (4)

De ontwikkelingsmogelijkheden voor kleinhandel in het grootstedelijk gebied worden grotendeels bepaald door bestaande of lopende ordeningsinitiatieven.

Langsheen de R11 komen verschillende kleinhandelsontwikkelingen voor. Sommige ontwikkelingen zijn grootschalig (Makro, Wijnegem Shopping Center, Carrefoursite) terwijl andere kleinhandelsfuncties zich nestelen in de bestaande woningen langs de R11. Het zijn vooral deze kleinschalige ontwikkelingen die langzaam het wonen langs de R11 verdringen waardoor er her en der kleinhandel langs de R11 bijkomt.

Als gevolg van deze ontwikkelingen wordt de R11 drukker en onveiliger (veel afslagbeweging en parkeerzoekend verkeer omwille van de vele aparte winkels). De regionale verzamelfunctie van de R11 komt hierdoor in het gedrang en er wordt een winkelapparaat gecreëerd los van de geplande openbaar vervoersassen.

De gemeenten Wommelgem en Borsbeek spelen hier reeds op in door voorstellen te doen om de kleinhandel in de woningen te beperken. Via het vergunningenbeleid kan daardoor op termijn gestreefd worden naar een verdere uitdoving van de uitgewaaierde kleinhandelsactiviteiten langs de R11. Dit deelplan speelt hier verder op in en voorziet een concentratiepunt voor kleinhandel ter hoogte van de kleinhandelsontwikkeling aan de Robianostraat (Carrefoursite). Op die manier kunnen de kleinhandelsontwikkelingen gebundeld worden in een aantal concentratiezones en kan het openbaar vervoer beter inspelen op de toekomstige verplaatsingsbehoeften.

5.2.2 Gemengd regionaal bedrijventerrein Schaarbeek – Hogen Akkerhoek (5A)

Binnen het grootstedelijk gebied werd intensief gezocht naar locaties voor grote bedrijventerreinen. De ruimtelijke structuur van het grootstedelijk gebied laat echter niet veel grootschalige ontwikkelingen meer toe. Om die reden werd gezocht naar uitbreidingsmogelijkheden voor bestaande ruimtelijke concentraties met een optimale bereikbaarheid. Deze plekken werden gevonden in de economische ruggengraat van het grootstedelijk gebied m.n. de grootschalige ruimtelijke dragers zoals de hoofdwegen E17/E19/E313, ring en Schelde. Vanuit de knooppuntenfilosofie gaat de voorkeur bijkomend uit naar gebieden met een goede bereikbaarheid met het openbaar vervoer.

De locatie Schaarbeek – Hogen Akkerhoek voldoet aan deze voorwaarden aangezien ze aansluit op de bestaande ontwikkelingen langs de E17, een directe verbinding heeft met de E17 via de op -en afrit, geen versnipperend effect heeft op de open ruimtestructuur, optimaal bereikbaar is via de treinstations van Melsele en Zwijndrecht en optimaal bereikbaar is door de tramkeerlus en de park&ride in Melsele. Aangezien deze plek een omvangrijke grootstedelijke potentie heeft wordt ervoor geopteerd om de bestaande lokale ontwikkelingen mee op te nemen in het plan en op te tillen naar een regionaal niveau, zij het met mogelijkheden voor de bestaande vergunde bedrijven.

Voor de ontwikkeling van het gebied worden een aantal ruimtelijke uitgangspunten geformuleerd, namelijk:

- Vrijwaren van de forten en het recreatief netwerk
- Duidelijke begrenzing en buffering
- Kwalitatieve invulling van de zichtlocaties
- Ontsluiting via de Krijgsbaan

Verdere afstemming met het lopende planningsproces voor de ruimtelijke visie landbouw, natuur en bos regio Waasland is nog noodzakelijk. In de verkenningsnota van oktober 2007 is de omgeving langs de E17 in Beveren (waaronder ook het gebied Schaarbeek) immers aangeduid als wenselijk concentratiegebied voor glastuinbouw: “Het oosten van Beveren is een regio met concentratie van glastuinbouw, waar gestreefd wordt naar een bundeling om verdere versnippering van de glastuinbouw tegen te gaan. In deze concentratiegebieden is het mogelijk om bedrijvenzones glastuinbouw af te bakenen” (verkenningsnota oktober 2007, p. 8). De afbakening van dit concentratiegebied wordt nog verder onderzocht in het verdere proces en afgestemd met voorliggend voorontwerp RUP voor de afbakening van het grootstedelijk gebied Antwerpen. De verkenningsnota is immers een eerste werk- en discussiedocument waarin de standpunten en visie-elementen van de betrokken actoren worden beschreven en waar een eerste afweging van de standpunten gebeurt rekening houdende met de ingebrachte elementen van de betrokken actoren. Deze beschrijving en de afweging dienen als basis voor het verdere overlegproces dat moet leiden tot een eindvoorstel van gewenste ruimtelijke structuur en uitvoeringsprogramma.

5.2.3 Gemengd regionaal bedrijventerrein Satenrozen – Keizershoek (5B)

De locatie Satenrozen - Keizershoek voldoet aan de voorwaarden voor de ontwikkeling van bedrijvigheid binnen het stedelijk gebied – zoals reeds aangehaald onder 5.2.2 – aangezien ze aansluit op de bestaande ontwikkelingen langs de N171, een directe verbinding heeft met de E19 via de op -en afrit, in de toekomst een directe verbinding zal hebben met de A12 via de doortrekking van de N171, geen versnipperend effect heeft op de open ruimtestructuur aangezien wordt aangesloten op de E19, optimaal bereikbaar is door de geplande tramkeerlus en de park&ride aan het op- en afritcomplex. Aangezien deze plek een omvangrijke grootstedelijke potentie heeft wordt ervoor geopteerd om de bestaande lokale ontwikkelingen mee op te nemen in het plan en op te tillen naar een regionaal niveau, zij het met mogelijkheden voor de bestaande vergunde bedrijven.

Voor de ontwikkeling van het gebied worden een aantal ruimtelijke uitgangspunten geformuleerd, namelijk:

- Concentratie langs de bestaande assen
- Duidelijke begrenzing en buffering
- Kwalitatieve invulling van de zichtlocaties
- Centrale ontsluiting via de N171

5.2.4 Specifiek regionaal bedrijventerrein met watergebonden karakter en gemengd regionaal bedrijventerrein Petroleum Zuid (5C)

Binnen het grootstedelijk gebied werd intensief gezocht naar locaties voor grote bedrijventerreinen. De ruimtelijke structuur van het grootstedelijk gebied laat echter niet veel grootschalige ontwikkelingen meer toe. Om die reden werd gezocht naar uitbreidingsmogelijkheden voor bestaande ruimtelijke concentraties alsook naar mogelijk te herontwikkelen brownfields. De petroleumsite Petroleum Zuid komt hiervoor in aanmerking. De ligging aan de Schelde, de aanwezige spoorweginfrastructuur en de goede ontsluiting naar de Antwerpse ring geven Petroleum Zuid een grote potentie voor herontwikkeling. De bestaande petroleumindustrie ten noordwesten van de site wordt ook opgenomen in het plan en wordt onderdeel van het grootstedelijk gebied.

Voor de ontwikkeling van het gebied worden een aantal ruimtelijke uitgangspunten geformuleerd, namelijk:

- Ontwikkeling en sanering van de brownfield
- Gedifferentieerde ontwikkeling van de site
- Mogelijk maken van de ecologische relatie tussen de polder en de ring

5.2.5 Regionaal bedrijventerrein Wommelgem - Ranst

Dit bedrijventerrein, met een oppervlakte van ongeveer 250 ha, valt binnen de afbakening van het stedelijk gebied en wordt als dusdanig hier vermeld. Dit gebied wordt echter herbestemd in een afzonderlijk gewestelijk RUP ter uitvoering van het Economisch Netwerk Albertkanaal. Hierbij worden eveneens de milieueffecten afgetoetst aan de hand van een MER. Om deze reden wordt dit deelgebied hier dan ook niet verder behandeld.

5.2.6 Bespreking per planelement

5.2.6.1 Planelement voor kleinhandel Robianostraat (4)

Ruimtelijke situering en huidig bodemgebruik

Het deelgebied is gelegen in het oosten van het grootstedelijk gebied en betreft een woongebied grenzend aan de R11 (Frans Beirenslaan), de Robianostraat, de verkaveling Waasdonk en een strook woongebied langs de Fort III straat. Het gebied functioneert als een regionaal handelscentrum en wordt ontsloten door de R11 (primaire weg II, verzamelfunctie op Vlaams niveau).
Het terrein sluit in het westen en zuiden aan op bestaande verkavelingen. Aan de westelijke rand komt op het terrein een kleine verkaveling voor, aan de R11 komen ook nog een aantal woningen voor tussen bestaande handelszaken.
Het overgrote deel van het terrein wordt ingenomen door grootschalige gebouwen met verschillende handelszaken (Carrefour, Brantano, Quick, Travelcenter, Brico, Auto 5, …) en een grote parking. Tussen de handelszaken en de omliggende verkavelingen is geen buffering aanwezig. Ten zuiden van de verkaveling Waasdonk situeert zich de regionale luchthaven.
Het deelgebied is bestemd als woongebied.

Relevante geplande ontwikkelingen

- Streefbeeld R11
- Aanleg van de tramlijn Borsbeek – Wommelgem in het kader van het Masterplan Antwerpen
- Pegasus

Inhoud van het planelement

Door de voorliggende begrenzing van het deelgebied wordt een ruimtelijk samenhangend gebied geselecteerd waar voldoende potenties aanwezig zijn voor een gebundelde kleinhandelsontwikkeling. Binnen het deelgebied wordt de bestemming als woongebied vervangen door een bestemming als specifiek regionaal bedrijventerrein voor kleinhandel. Tussen het bedrijventerrein en de woningen van de aangrenzende verkaveling Waasdonk wordt een buffer voorzien. Een deel van het gebied langs de uitgeruste weg Fort III straat kan verder ontwikkeld worden als woongebied in aansluiting op de bestaande woningen. Samen met een bufferstrook kan op die manier een zachte overgang met het omliggende woongebied worden nagestreefd.

5.2.6.2 Planelement gemengd regionaal bedrijventerrein Schaarbeek – Hogen Akkerhoek (5A)

Ruimtelijke situering en huidig bodemgebruik

Het deelgebied is gelegen in het westen van het grootstedelijk gebied en betreft twee gebieden langs de E17 tussen de forten van Kruibeke en Zwijndrecht. Het deelgebied wordt begrensd door de E17, de Krijgsbaan (N419), de zone voor openbaar nut en het agrarisch gebied rond het fort van Kruibeke, het fort van Zwijndrecht, de Biestraat en de Galgenweg.
Het oostelijk gedeelte van het deelgebied is reeds ingevuld met bedrijvigheid. Het westelijk gedeelte wordt voornamelijk gekenmerkt door agrarisch gebruik. Deze agrarische gebieden sluiten aan op de bestaande KMO-ontwikkelingen en kunnen via de bestaande wegen in deze KMO-gebieden ontsloten worden. De bestaande KMO- gebieden zijn ingevuld met kleine tot grote bedrijven (bouwbedrijven, garages, productiebedrijven, …) ongeveer 20% wordt ingenomen door bedrijven met een terreinoppervlakte groter dan 5.000 m². De overige bedrijfskavels variëren van 1.500 m² tot 5.000 m². Verder komen in het noordelijk agrarisch gebied een aantal woningen voor. Aansluitend op de bestaande bedrijven komen er langs de Krijgsbaan zowel ten noorden als ten zuiden woningen voor. Een echte buffering tussen beide functies is niet aanwezig en de overgang tussen beide gebouwentypes is vrij abrupt.
Het deelgebied is bestemd als zone voor ambachtelijke bedrijven en KMO's, woongebied met landelijk karakter, agrarisch gebied, bufferzone en natuurgebied. Het agrarisch gebied ten zuiden van de E17 is bestemd als lokaal bedrijventerrein via een BPA. Het noordelijk deel ligt binnen het BPA nr. 8 KMO zone Schaarbeek (MB 27/02/1991), aansluitend in het zuiden van het deelgebied ligt het BPA Sterhoek – Haaghoek (MB 11/02/2003).
BPA Lokaal bedrijventerrein Hogen Akkerhoek (MB 08/04/2004)

Relevante geplande ontwikkelingen

Gewestelijk RUP 'Zone voor windturbines te Kruibeke en Beveren' (B VI R 0407/2003)
Gewestelijk RUP 'Oosterweelverbinding' (B VI R 16/06/2006)

Inhoud van het planelement

De grens met het noordwestelijke open ruimtegebied is zo rechtlijnig mogelijk getrokken tussen de Biestraat en het fort van Zwijndrecht om zo een ruimtelijk samenhangend gebied te selecteren waar voldoende potenties aanwezig zijn voor een regionale ontwikkeling en waar er gestreefd wordt naar een zo beperkt mogelijke impact op de omgevende open ruimte. Het deelgebied wordt hiertoe herbestemd als regionaal bedrijventerrein, waarbij een bijkomende oppervlakte van 68 ha bedrijvigheid wordt vooropgesteld. Hierbij worden volgende voorschriften opgeheven: zone voor ambachtelijke bedrijven en KMO's, woongebied met landelijk karakter, agrarisch gebied, bufferzone en natuurgebied. Daarnaast worden volgende elementen voorzien:

- Tussen het bedrijventerrein en het omliggend agrarisch gebied aan de westzijde wordt een buffer voorzien. De buffer moet voldoen aan de voorwaarden van visuele afscherming, geluidsafscherming, landschappelijke inpassing en afstand.
- Langsheen de Krijgsbaan is een strook als woongebied aangeduid. Dit gebied is bestemd voor wonen en aan het wonen verwante activiteiten en voorzieningen
- Tussen het regionaal bedrijventerrein en de bestaande woningen langs de Krijgsbaan wordt een zone voor niet hinderlijke bedrijfsactiviteiten voorzien.
- Daarnaast is ruimte aangeduid voor een hoogspanningsleiding en aanhorigheden,
- evenals een bouwvrije strook langsheen de E17. Een bouwvrije strook heeft als doel een zone voor erfdienstbaarheid van Vlaams niveau in te richten.

5.2.6.3 Planelement regionaal bedrijventerrein Satenrozen – Keizershoek (5B)

Ruimtelijke situering en huidig bodemgebruik

Het deelgebied is gelegen in het zuiden van het grootstedelijk gebied, meer bepaald de bestaande bedrijvenzone ten noorden van de expresweg (N171) en een uitbreiding ten zuiden van de expresweg (N171). Het deelgebied wordt in het oosten begrensd door de E19, in het noorden door de Pierstraat en in het westen door de Keizershoek, een zo recht mogelijke lijn van de N171 tot aan de Nedrickxhoeveweg en de Varenbroekstraat.
De bestaande KMO-zone ten noorden van de N171 is volledig ingenomen. Een deel van het terrein is bestemd als industrieterrein en een deel als KMO-zone. Deze tweedeling kan men ook waarnemen aangezien er zowel lokale bedrijven (bouwbedrijven, garages, … met grootteorde 2.500 m²) als regionale bedrijven (productie, distributie, … met grootteorde 4.500 tot 15.000 m²) voorkomen. De lokale en de regionale bedrijven zijn echter onderling sterk vermengd zodat de zonering van het gewestplan eigenlijk achterhaald is. Aansluitend op de bestaande bedrijven komen er langs de Pierstraat en Keizershoek woningen voor. Alhoewel voorzien op het gewestplan is er geen echte buffering tussen beide functies aanwezig. De overgang tussen beide gebouwentypes is vrij abrupt en in de praktijk ook moeilijk te realiseren aangezien ze deels met elkaar vergroeid zijn.
Het agrarisch gebied ten zuiden van de N171 wordt hoofdzakelijk in gebruik genomen als wei- en akkerland. Langs de straat Keizershoek komen een aantal serrebedrijven voor die evolueren tot tuinbouwbedrijf en een aantal zonevreemde woningen. Aansluitend op de E19 komt een klein woongebied met landelijk karakter voor met een achttal woningen. De zone voor dagrecreatie in dit gebied kent geen recreatief gebruik en wordt in het GRS van Kontich niet meer opgenomen in de gewenste recreatieve structuur. Ten westen van de Varenbroekstraat is er een lineaire concentratie van grootschalige serres. Ten oosten van de Varenbroekstraat komen een vijftal zonevreemde woningen en een vijftal serres voor. Doorheen het gebied loopt de Mandoersebeek verder tot onder de E19.
Het deelgebied is bestemd als industriegebied, zone voor ambachtelijke bedrijven en KMO's, woongebied met landelijk karakter, landschappelijk waardevol agrarisch gebied, agrarisch gebied, bufferzone, groengebied en gebied voor dagrecreatie.

Relevante geplande ontwikkelingen

- Aanleg van de tramlijn Kontich in het kader van het Masterplan Antwerpen
- Streefbeeld N171: voor het deelgebied Satenrozen wordt een verbeterde ontsluiting van het bedrijventerrein vooropgesteld (het streefbeeld gaat uit van inrichting van het gebied tussen Pierstraat en Keizershoek als park). De ontsluiting wordt voorzien via een nieuwe aansluiting op de N171 middels een rotonde.
- PRUP Retentiezone Mandoersebeek: aanleg van een retentiezone langs de Mandoersebeek
- Kaderplan Open ruimtevinger A12-E19: het deelgebied maakt deel uit van de de zgn open ruimtescharnier

Inhoud van het planelement

Door de voorliggende begrenzing wordt een ruimtelijk samenhangend gebied geselecteerd waar voldoende potenties aanwezig zijn voor een regionale ontwikkeling en waar er gestreefd wordt naar een zo beperkt mogelijke impact op de omgevende open ruimte. Het deelgebied wordt hiertoe herbestemd als regionaal bedrijventerrein, waarbij een bijkomende oppervlakte van 92 ha bedrijvigheid wordt vooropgesteld. Hierbij worden volgende voorschriften opgeheven: industriegebied, zone voor ambachtelijke bedrijven en KMO's, woongebied met landelijk karakter, landschappelijk waardevol agrarisch gebied, agrarisch gebied, bufferzone, groengebied, gebied voor dagrecreatie en vervangen door een bestemming als gemengd regionaal bedrijventerrein. Daarnaast worden volgende gebieden voorzien:

- een buffer (in het zuidelijk deel) tussen het bedrijventerrein en de open ruimte van Keizershoek;
- een zone voor niet hinderlijke activiteiten tussen het bedrijventerrein en de bestaande woningen langs de Pierstraat en Keizershoek;
- woongebied ter hoogte van de bestaande woningen langsheen de Keizershoek en de Pierstraat; dit gebied wordt bestemd als woongebied en aan het wonen verwante activiteiten en voorzieningen;
- ruimte voor alle werken, handelingen en wijzigingen toegelaten voor de aanleg, de exploitatie en de wijzigingen van een hoogspanningsleiding en haar aanhorigheden; doorheen het zuidelijke gedeelte van het planelement lopen drie dergelijke zones, telkens oost-west georiënteerd;
- een bouwvrije strook langsheen de E19.

5.2.6.4 Planelement regionaal bedrijventerrein Petroleum Zuid (5C)

Ruimtelijke situering en huidig bodemgebruik

Het deelgebied is gelegen in het zuidwesten van het grootstedelijk gebied en betreft de sanering en herontwikkeling van een verlaten petroleumindustriesite en terreinen van de NMBS en het Vlaams Gewest. Het deelgebied wordt begrensd door de Schelde, de Hobokense Polder en de Naftaweg, de nieuwe Krugerbrug en de spoorlijn Boom-Antwerpen.
Een groot deel van de site werd in het verleden gebruikt door de petroleumindustrie. Deze activiteiten werden geclusterd langs de Scheldeoever waardoor de landinwaartse gronden braak kwamen te liggen.
De oostelijke gronden worden ingenomen door het voormalige vormingsstation Kiel van de NMBS. Dit vormingsstation sluit verder oostwaarts aan op de plas van het Kielsbroek, de installaties van de RWZI en de groothandelsmarkt van Antwerpen. In het noorden kent de site een zeer gemengd gebruik gaande van concert- en feestzaal (Petrol), jeugdhuis (Scheldapen) tot een zone voor woonwagenbewoners. In het noordwesten, tussen de D'Herbouvillekaai en de Schelde, zijn de gronden in gebruik voor de containertrafiek van Mexiconatie. In het zuiden wordt nu een deel van het terrein ingenomen door een voetbalclub. Verder sluit de bestaande petroleumcluster nog steeds aan op de verlaten terreinen in het noorden.
De site wordt ontsloten via de D 'Herbouvillekaai (richting stad) en de Naftaweg (richting Kiel). Beide wegen voorzien een aansluiting op het hogere wegennet. De Naftaweg zorgt voor een duidelijke begrenzing met de Hobokense polder.
Het deelgebied is bestemd als gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut, pleisterplaats voor nomaden of woonwagenbewoners, parkgebied en oeverstrook met bijzondere bestemming. In het oosten en aansluitend op het deelgebied ligt het BPA Groothandelsmarkt (MB 29/08/2003).

Relevante geplande ontwikkelingen

- Visie stad Antwerpen IPZ: het college wenst het betreffend gebied te benutten voor de inplanting van een regionaal distributiecentrum voor de stedelijk agglomeratie en de vestiging van bij voorkeur hoogtechnologische en/of watergebonden productiebedrijven en/of kmo's.
- Nieuw-Zuid: Stad Antwerpen voorziet de ontwikkeling van Nieuw Zuid vanaf 2010 als een nieuwe woonwijk met winkels, openbare functies en kantoren aan de Antwerpse Ring.

Inhoud van het planelement
Het deelgebied wordt bestemd als specifiek regionaal bedrijventerrein met watergebonden karakter (gebied langsheen de Schelde) en als gemengd regionaal bedrijventerrein (overig gebied). Er wordt een oppervlakte van 89 ha regionale bedrijvigheid vooropgesteld. Daartoe worden volgende voorschriften opgeheven: gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut, pleisterplaats voor nomaden of woonwagenbewoners, parkgebied, oeverstrook met bijzondere bestemming. In functie van de ontsluiting van het bedrijventerrein wordt een verbinding (brug) voorzien tussen de Emiel Vloorstraat en de Schroeilaan. De ontsluiting van de bedrijvenzones moet verlopen via de D'Herbouvillekaai en een nieuwe aansluiting op de aan te leggen verbinding tussen de Emiel Vloorstraat en de Schroeilaan. Het noordoostelijk gedeelte van het planelement wordt bestemd als recreatiegebied. In dit deel wordt de ontwikkeling van een jeugdculturele zone beoogd met voldoende publieke ruimte en een stadsbaken. Verder wordt de bestaande spoorwegverbinding ten oosten van IPZ behouden, deze zone wordt aangeduid als gebied voor spoorinfrastructuur.

5.3 Grootstedelijke functies

5.3.1 Gebied voor zuiveringsinfrastructuur voor afvalwater Immerzeel (6)

RWZI's waarvan het zuiveringsgebied gelegen zijn in het grootstedelijk gebied worden opgenomen in de afbakening van het stedelijk gebied. De locatie van de huidige RWZI is aanvaardbaar aangezien de constructies aansluiten op de E313. Een deel van de RWZI zone interfereert echter met de reservatie van de A102 (bindend opgenomen in het RSV als een aan te leggen hoofdweg). Wanneer de A102 effectief zal worden aangelegd dan zal een deel van de RWZI moeten wijken voor de nieuwe autosnelweg. Op zich is dit niet problematisch aangezien de constructies zelf buiten de reservatiestrook zijn gelegen en het eigenlijk alleen de toegangsweg is die een impact zal hebben op de aanleg van de A102. Een mogelijke oplossing kan er in de toekomst uit bestaan dat de RWZI bij de aanleg van de A102 zal ontsloten worden via een doortrekking van de Vaartweg of een nieuwe weg aansluitend op de Ruggeveldlaan.

Gelet op de reservatie van de A102 wordt ook de bestaande carpoolparking opgenomen in het deelplan. Ook de carpoolparking zal mogelijks moeten wijken bij de aanleg van nieuwe autosnelweg. De opname in het deelgebied zal deze randvoorwaarde vastleggen.

5.3.2 Gebied voor golfterrein met overdruk natuurverweving Cleydael (7)

Het golfterrein is opgenomen in het Vlaams Golfmemorandum van 20 juni 2003 als een golfterrein waar op Vlaams niveau een RUP voor zal worden opgemaakt. Het golfterrein is opgenomen als een terrein waarvoor de bestemming 'ecologisch waardevol gebied met golfinfrastructuur' wordt voorgesteld en 'waar specifieke beheersmaatregelen noodzakelijk zijn'. Intussen is een milieubeheersplan voor het golfterrein opgemaakt[18]. Dit milieubeheerplan werd voor advies voorgelegd aan verschillende betrokken instanties, maar werd nog niet goedgekeurd. Een overzicht van de belangrijkste elementen uit het milieubeheersplan is ter volledigheid in bijlage 2 opgenomen.

Het golfterrein is opgenomen als deelplan bij de afbakening van het grootstedelijk gebied in uitvoering van het RSV. De ontwikkeling en optimalisering van recreatieve voorzieningen kan volgens het RSV bij voorkeur in de stedelijke gebieden en de recreatieve knooppunten gebeuren in afstemming met het betrokken stedelijk gebied. Aangezien het golfterrein een grootstedelijke recreatieve rol vervult in het zuiden van het stedelijk gebied is een opname in de afbakening aangewezen.

[18] Milieubeheerplan opgemaakt voor de Cleydael golfclub te Aartselaar, WES vzw, 2005.

Het terrein is 73,6 ha groot, waarvan 23,38 ha wordt gebruikt als golfterrein, namelijk:
- fairways: 20,11 ha
- greens: 0,94 ha
- tees: 0,53 ha
- bunkers: 0,40 ha
- practice: 1,40 ha

Verder komen op het terrein waterpartijen (3,08 ha), verharde oppervlakte/parking (0,79 ha), bos (21,46 ha), houtige aanplanten (6,10 ha) en rough (18,79 ha) voor.

De verschillende holes worden verbonden door niet-verharde wegen, waarbij enerzijds de bestaande dreven worden benut en anderzijds specifieke verbindingsstroken worden gebruikt. Waar nodig wordt hierbij een gracht plaatselijk overbrugd (ingebuisd).

Het onderhoud van het golfterrein is vooral gericht op de holes en heeft tot doel de grasmat gezond en speelklaar te houden. Struiken en houtige randbegroeiing wordt slechts gesnoeid als deze hinderlijk wordt voor het golfspel of vanuit esthetisch oogpunt. Verder wordt er gewerkt volgens de acties zoals voorzien in het bosbeheerplan.

Een voor de golfer kwalitatieve golfbaan bestaat uit een effen grasmat. Hiermee wordt bedoeld dat deze geen kleine oneffenheden mag vertonen zodat een rollende bal niet gaat stuiteren. Kleine beschadigingen die door de golfers tijdens het spel worden aangebracht worden dan ook steeds direct weer hersteld door de golfers zelf. De greenkeeper staat in voor het globale onderhoud en heeft hiervoor meestal een team van tuinmannen tot zijn beschikking.

Globaal kunnen volgende onderdelen in het beheer en onderhoud onderscheiden worden:
- maaibeheer;
- inzet van hulpstoffen;
- beregening/drainage;
- onderhoud van houtige gewassen;
- verwerking maaiafval, gevallen blad- en snoeiafval;
- onderhoud waterpartijen;
- beheer en verwerking afvalwater;
- ontsluiting en verkeersafwikkeling.

Op basis van een grondige inventarisatie werd in het milieubeheerplan een beschrijving opgesteld van de actuele en potentiële waarden en de knelpunten van het golfterrein. Het betreft volgende knelpunten:
- aanplant van niet-streekeigen groen;
- aangeplante boscompensaties zijn slecht aangeslagen;
- maaibeheer van (semi-)roughs gebeurt suboptimaal vanuit ecologisch oogpunt;
- de verwerking van ‘organisch’ materiaal, andere dan maaisel geeft ecologische overlast;
- beheer vijvers en houtige begroeiing gebeurt eveneens suboptimaal vanuit ecologisch standpunt;
- aanwezigheid van ongewenste vissen;
- inzet van chemische bestrijdingsmiddelen;
- toepassen van bemesting;
- lozing van afvalwater;
- winning van grondwater;
- vegetatiedynamiek niet in functie van natuurbeheer;
- aanwezigheid van ‘natuurvreemde’ elementen;
- ontbreken van natuurlijke overgangen naar bossen;
- de infrastructuur van de werkplaats is niet geheel conform de milieuwetgeving;

- ontbreken van natuurlijke overgangen naar bossen;
- geluidsoverlast beheer terrein;
- veiligheidsvoorzieningen verbeteren;
- aantal geverbaliseerde beheer- en inrichtingsmaatregelen uit het verleden ;
- wateroverlast veroorzaakt door de Grote Struisbeek.

Vervolgens werd in het milieubeheerplan een actieplan opgesteld, met als doel de instandhouding en mogelijke opwaardering van de aanwezige natuurwaarden, echter rekening houdende met de kwaliteitseisen die vanuit golftechnisch oogpunt worden gesteld en rekening houdend met het goedgekeurd bosbeheerplan voor dit gebied. De maatregelen worden weergegeven in onderstaande tabel 5 en kunnen worden ingedeeld in een aantal hoofdgroepen, namelijk:

- minimaliseren van de korte graspartijen (fairway en semi-rough);
- maaien van de vegetatie;
- aanpassen van de waterpartijen;
- onderhoud van de houtige begroeiing;
- beperken van het hulpstoffengebruik;
- watergebruik beperken;
- creëren van nieuwe leefgebieden;
- afvoeren van afvalwater naar KWZI/riolering;
- bijsturen aanleg van bepaalde terreindelen;
- veiligheid garanderen;
- natuureducatie van de golfers/medewerkers;
- recreatief medegebruik;
- monitoren.

Vanuit het milieubeheerplan werden een aantal aanbevelingen geformuleerd voor het RUP. Meer bepaald werd gesteld dat:

- Het grootste gedeelte van het terrein kan worden bestemd als golfzone met ecologisch waardevolle elementen. De elementen buiten de golfzone dienen hier zodanig te worden beheerd dat de ecologische waarde maximaal is, waarbij bepaalde onderdelen van het Vlaams Ecologisch Netwerk als natuurverwevingsgebied kunnen worden aangeduid.
- Een aantal zones een meer specifieke bestemming dienen te krijgen, namelijk:
  - clubhuis: mogelijkheid voor douches, golfshop, restaurant, …
  - parking (doorlatende materialen);
  - loods (stallen en onderhoud van golfvoertuigen);
  - pompinstallatie;
  - schuilhokjes op het terrein (in natuurlijke materialen);
  - uitbreidingszone, met mogelijkheid om composteerinstallatie te bouwen, opslag van hulpstoffen, zoals zand, verhardingsmateriaal voor wegen binnen het terrein, eventueel bouw van een clubhuis op lange termijn (na vervallen concessie);
  - toegangsweg naar loods (verharde weg);
  - verharde toegangsweg tot clublokaal (kasseistenen - doorlatend + passend bij monument);
  - golfwegen (eventueel verhard met doorlatend materiaal zoals dolomiet, …).

Tabel 5 Overzicht van de voorgestelde beheermaatregelen

Knelpunt	Voorgestelde maatregel	Periodiciteit	Prioriteit
Aanplant van niet-streekeigen groen	Boomkeuze voor streekeigen soorten	D	A
	Zoomvegetaties met inheemse struiken	D	A
Maaibeheer van (semi-)roughs gebeurt suboptimaal vanuit ecologisch oogpunt	Heraflijnen spelzones	eenmalig	PP
	Gedifferentieerd maaibeheer invoeren	D	PPP
	Afvoeren van maaisel	D	PPP
	Bufferzones langs waterpartijen (vijvers en grachten) voorzien	eenmalig	PPP
	Oeverzones correct beheren	D	PPP
Verwerken van ‘organisch’ materiaal, andere dan maaisel	Composteren van blad	1 x /jaar	P
	Inwerken in akker (kruidenreservaatje)	1 x /jaar	P
Beheer vijvers en houtige begroeiing gebeurt eveneens suboptimaal vanuit ecologisch standpunt	Verbinding met de waterloop zoveel mogelijk respecteren	D	PP
	Zoveel mogelijk de natuurlijke vijvervegetatie de kans geven (en niet overal waterlelies aanplanten)	D	A
	Zachtglooiende oevers creëren/herstellen	eenmalig	PP
	Houtige oeverbegroeiing onderhouden (regelmatig terugzetten)	5 - 7 jaar	A
Aanwezigheid van ongewenste dieren	Herstellen 'normaal' visbestand	eenmalig	PP
	Minimaliseren van exotische vogelsoorten op het terrein	D	A
Inzet van chemische bestrijdingsmiddelen	Enkel op tees en greens	D	PPP
	(Nu nog in approach)	D	
	Best beschikbare technieken gebruiken	D	A
Toepassen van bemesting	Begeleiding beheer	D	A
	Best beschikbare technieken gebruiken	D	P
	Maaisel/eigen compost gebruiken in plaats van aangekochte middelen	D	P
Lozing van afvalwater	Bouwen RWZI	eenmalig	PP
	Voorbehandelen afvalwater	D	PP
Winning van grondwater	Enkel op greens en tees	D	A
	Minimaal beregenen	D	A
	Best beschikbare technieken inzetten	D	A
Vegetatiedynamiek niet in functie van natuurbeheer	(zie ook beheer vijvers en houtige vegetaties)		
	Maximaal de natuur zich laten ontwikkelen	D	A
	Beheer in functie van de gewenste vegetaties instellen	D	PPP
Aanwezigheid van ‘natuurvreemde’ elementen	Doorgroeibare grastegels als verhardingen gebruiken	D	A
	Schuilhokjes in natuurvriendelijke materialen (hout)	D	A
	Bitumenverharding vervangen door een doorlatende ‘kassei’ bestrating‘	eenmalig	PPP

Tabel 5 Overzicht van de voorgestelde beheermaatregelen (vervolg 1)

Knelpunt	Voorgestelde maatregel	Periodiciteit	Prioriteit
Veiligheid bezoekers garanderen	Vervangen vangnetconstructie, best in combinatie met verplaatsen van hole 18.	eenmalig	PPP
Infrastructuur werkplaats	Inrichten volgens de milieuwetgeving	D	PPP
Verwerken van 'organisch' materiaal	Injecteren van maaisnippers in fairways/semi-rough	D	P
	Afvoeren van maaisel (roughs)	D	PP
	Composteren van blad/gebruiken als bodembedekking	1 x / jaar	P
	Inwerken blad op akker (kruidenbeheer)	1 x / jaar	P
Extra voorgestelde beheermaatregelen	Nest/schuilplaatsen voor allerlei dieren creëren		
	* dode bomen behouden	D	A
	* zoomvegetaties laten ontwikkelen	D	PP
	* streekeigen en besdragende soorten aanplanten	D	A
	* gedifferentieerd maaibeheer	1 - 3 x / jaar	PPP
	* niet regulier maaien van grachten (+buffer)	1 - 3 x / jaar	PPP
	* knotbomen onderhouden/vervangen	7 - 11 jaar	A
	* kappen van struiken/zomen	7 - 11 jaar	A
	Recreatief medegebruik		
	* wandelpad creëren door terrein zonder impact op de golfsport	éénmalig	P
	* alternatief kunnen een aantal geleide wandelingen worden georganiseerd	D	PP
	Natuureducatie		
	* medewerkers belang van natuurbeheer meegeven	D	A
	* natuurinformatie verspreiden naar de spelers toe	D	A
	Monitoring		
	* afbakening spelzones	5 jaar	PP
	* minimaal gebruik hulpstoffen	1 jaar	PPP
	* effecten van de genomen beheermaatregelen	1 jaar	PPP
	* bijstelling van het milieubeheerplan	5 jaar	PPP

Waarbij:

- PPP: prioritair te verwezenlijken
- PP: vrij prioritair
- P: ter verwezenlijken wanneer de mogelijkheid zich voordoet
- A: permanent aandachtspunt
- D: doorlopend

De **voorgestelde herbestemming binnen het RUP** voorziet in de aanduiding van het gebied als gebied voor golfterrein met overdruk natuurverweving. Dit houdt in dat het gebied bestemd wordt voor de aanleg en exploitatie van een golfterrein en voor de instandhouding, herstel en de ontwikkeling van de natuur, het natuurlijk milieu en landschapswaarden. Verder is het beperkt aanbrengen van kleinschalige infrastructuur (bvb aanleg van paden voor niet-gemotoriseerd verkeer ikv recreatief medegebruik) mogelijk alsook herstel, heraanleg of verplaatsen van bestaande openbare wegen en nutsleidingen. Deze herbestemming komt tegemoet aan het algemeen voorstel vanuit het milieubeheerplan alsook aan de specifieke voorstellen voor bestemmingen ten aanzien van wegenis en kleinschalige infrastructuur op het terrein. Daarnaast wordt via een overdruk aangeduid waar gebouwen en verharde parkeerplaatsen groter dan 25m² toegelaten zijn. Deze overdruk bepaalt waar het clubhuis, parking, bar, restaurant, … worden toegelaten en stemt overeen met de voorstellen vanuit het milieubeheerplan enerzijds en de bestaande toestand anderzijds[19].

In deel II van dit plan-MER komen binnen de milieudisciplines de verschillende aspecten van het beheer en onderhoud alsook de geformuleerde knelpunten en acties verder aan bod.

5.3.3 Regionale luchthaven Antwerpen (8)

Het luchthavengebied wordt afgebakend in uitvoering van het RSV. In het RSV is geopteerd om de regionale rol van de luchthaven van Antwerpen te erkennen en deze rol te optimaliseren. Rekening houdend met de ligging in verstedelijkt gebied, de nabijheid van de internationale luchthaven van Zaventem en het HST station in Antwerpen, is een internationale positionering van de luchthaven niet gewenst. Dit houdt in dat de huidige vliegtuigtypes volstaan en dat de huidige lengte van de startbaan (1.510 meter) behouden blijft.

Het grootstedelijk gebied Antwerpen bestaat uit een kernstad en stedelijke fragmenten die allen functioneren binnen de Vlaamse ruit. Om de ontwikkelingen binnen deze fragmenten te kunnen beheersen wordt een gedifferentieerd beleid uitgewerkt:

- verdichting en uitbreiding van wonen,
- bedrijven en andere hoogdynamische functies zijn mogelijk in een aantal groei- of herstructureringspolen en -assen.

In het afbakeningsproces werden de polen en assen aangegeven waar een verdichtings- en herstructureringsbeleid gewenst is. In de omgeving van de luchthaven situeren zich knopen die op grootstedelijk niveau en op lokaal niveau kunnen functioneren. De luchthaven van Antwerpen is een knoop tussen de Krijgsbaan (R11 als primaire weg II), de Diksmuidelaan (stedelijke hoofdverkeersweg) en de openbaar vervoerlijnen 14 en 33 (tangentiële verbinding met de stad en stations). Op die manier is het luchthavengebied bereikbaar vanuit de kernstad en is er ook een bovenlokale ontsluiting mogelijk via een primaire weg II.

Door deze verknoping kan het luchthavengebied als een beperkte groeipool worden beschouwd met potenties voor de toekomst. De potenties kunnen worden ingevuld op het luchthaventerrein zelf met het voorzien van luchthavengebonden en luchthavengerelateerde activiteiten. Deze ontwikkelingen kunnen de verdere exploitatie van de luchthaven rendabeler maken waardoor de grootstad een zakenluchthaven kan uitbouwen die de dynamiek van de multinationale bedrijven en de diamantsector binnen het stedelijk gebied kan ondersteunen.

[19] Bron: maps.live.com

Aangezien de luchthaven gelegen is in de overgang tussen het verstedelijkt gebied en een open ruimte vinger (met o.a. het beschermde Fort 3 gelegen in het verlengde van de startbaan), dient de ruimtelijke dynamiek beperkt te blijven. Om die reden wordt de startbaan niet verlengd en worden enkel de noodzakelijke randvoorwaarden ingebouwd voor een correcte toepassing van de internationale regelgeving betreffende de veiligheidszones. Het bedrijventerrein wordt voorzien in aansluiting op de spoorweg en de toegangsweg sluit aan op de R11. De omleiding van de R11 houdt rekening met deze ontwikkelingen.

De realisatie van de veiligheidszone, het bedrijventerrein, de omleiding van de R11 en de gewijzigde exploitatie van de luchthaven zullen een impact hebben op het beschermde dorpsgezicht aan de Frans Beirenslaan, de beschermde delen van het fort, het habitatrichtlijngebied van het fort en het Integraal Verwevend en Ondersteunend Netwerk (IVON) waartoe het fort behoort.

Voor de opmaak van dit RUP werd een plan-MER opgemaakt dat op 10 mei 2007 werd goedgekeurd door de dienst MER van de Vlaamse overheid. Het plan-MER onderzoekt de milieueffecten en milderende maatregelen ten aanzien van de varianten die de realisatie van de RESA faciliteren, ten aanzien van een mogelijke realisatie van een bedrijventerrein op het luchthavendomein en ten aanzien van een gewijzigde exploitatie van de luchthaven. Voor dit gewestelijk RUP zijn in hoofdzaak de milieueffecten en de milderende maatregelen voor het bedrijventerrein en de exploitatie van de luchthaven belangrijk.

Plan-MER – Milderende maatregelen
In het plan-MER worden een aantal maatregelen naar voor geschoven die bij de realisatie van de omleiding, het bedrijventerrein en de exploitatie van de luchthaven de te verwachten negatieve effecten kunnen milderen. De voor het RUP relevante (ruimtelijk vertaalbare) milderende maatregelen, evenals de maatregelen vanuit de watertoets en de passende beoordeling worden in de afbakening meegenomen in de stedenbouwkundige voorschriften. Eveneens wordt weergegeven hoe de milderende maatregelen doorwerken in het RUP.

Er blijkt duidelijk dat een aantal van deze milderende maatregelen van die aard en de graad van detaillering zijn, dat zij niet thuishoren binnen de context van het RUP en de bijhorende verordenende stedenbouwkundige voorschriften. Heel wat maatregelen zullen eerder worden opgenomen als bijzondere voorwaarde in de stedenbouwkundige vergunning voor de aanleg van de infrastructuur en de gebouwen.

Passende beoordeling
Uit de conclusie van de Passende Beoordeling blijkt dat door het gekozen alternatief van de omlegging van de R11 de habitat van de vleermuissoorten tijdens en na de werkzaamheden niet verdwijnen. Mits het nemen van de nodige milderende maatregelen kan de mate van verstoring beperkt worden en op die manier zal er in deze alternatieven geen significante invloed uitgeoefend worden op de beschouwde soorten. Weliswaar dient rekening gehouden te worden met het gecumuleerde geluidseffect van de nieuwe weginfrastructuur, het bedrijventerrein en de gewijzigde exploitatie. Door dit gecumuleerde effect bestaat het risico op betekenisvolle effecten van geluidsverstoring op de vleermuizenpopulatie. Het is bijgevolg noodzakelijk systematisch aan monitoring van de vleermuizenpopulatie in het fort te gaan doen om op die manier te kunnen vaststellen of er betekenisvolle negatieve effecten optreden ten gevolge van het voorgestelde plan. Indien dit zo is, zullen bijkomende geluidsbeheersende maatregelen voor de luchthavenactiviteiten en het wegverkeer genomen moeten worden zoals het streven naar stillere vliegtuigen en het niet meer gebruiken van oude motoren.

Watertoets
Zonder mildering kunnen ten gevolge van de aanleg en het gebruik van de veiligheidszone, omleidingsweg en bedrijventerrein betekenisvolle nadelige effecten op het watersysteem verwacht worden (oppervlaktewater, grondwater en watergebonden flora en fauna). De voornaamste impact wordt verwacht ten gevolge van de bemaling en de dwarsing van de Fortloop tijdens de aanlegwerken van omleidingsweg en veiligheidszones. Na de aanleg zal de toegenomen verharding een invloed hebben op het watersysteem. Gezien de bestaande wateroverlastproblemen in de vallei van de Fortloop en de Koudebeek dient de nodige aandacht besteed te worden aan infiltratie en vertraagde afvoer van hemelwater. Mits het toepassen van een aantal milderende maatregelen kunnen de nadelige effecten op het watersysteem echter vermeden of tot een aanvaardbaar niveau beperkt worden waardoor de kwaliteit en kwantiteit van oppervlaktewater, grondwater en de daarmee verbonden levensgemeenschappen gevrijwaard blijven van negatieve evoluties.

In het plan-MER wordt vooral ingegaan op technische milderende maatregelen (keuze voor het type bestrating, buffering van het afstromende regenwater via afwateringsgrachten, wegmeubilair met alternatieve coating, voldoende infiltratie), en dan hoofdzakelijk met betrekking tot de aanleg van de veiligheidszone en de omleidingsweg. Specifieke milderende maatregelen op ruimtelijk vlak voor het bedrijventerrein en de exploitatie van de luchthaven worden niet voorgesteld, milderende maatregelen zullen vooral op vergunningenniveau worden opgelegd.

5.3.4 Beschrijving per planelement

5.3.4.1 Planelement voor zuiveringsinfrastructuur voor afvalwater Immerzeel (6)

Ruimtelijke situering en huidig bodemgebruik
Het deelgebied is gelegen in het oosten van het grootstedelijk gebied op de grens van Wommelgem en Antwerpen, ten zuiden van het Groot Schijn en ten noorden van de E313. Het deelgebied bevat de percelen van de bestaande RWZI en de carpoolparking aan afrit 18 (E313-R11). Het zuiveringsgebied van de bestaande, vergunde RWZI maakt deel uit van het grootstedelijk gebied. De aangesloten gemeenten in het zuiveringsgebed zijn Antwerpen, Borsbeek, Ranst, Wijnegem en Wommelgem. De constructies van de RWZI zijn naast de E313 gelegen en worden door de beboste Schijnvallei afgeschermd van het sportdomein Ruggeveld. Het terrein is toegankelijk via de carpoolparking langs de R11. Het deelgebied is bestemd als parkgebied, het oostelijke deel heeft als overdruk alternatief reservatiegebied (ter mogelijke realisatie van de A102 tussen de E19 en de E313).
Relevante geplande ontwikkelingen
Streefbeeld R11
Inhoud van het planelement
Het westelijke en centrale gedeelte van het planelement worden herbestemd als gebied voor zuiveringsinfrastructuur voor afvalwater. Het oostelijke deel, ter hoogte van de bestaande carpoolparking, wordt herbestemd als gebied voor overstap. Hierdoor wordt deze zone bestemd als alle nodige infrastructuur voor overstap van individueel naar collectief vervoer (bijvoorbeeld carpoolparking). Verder wordt – om de aanleg van de A12 niet te hypothekeren - een reservatiestrook aangeduid. Deze is ter hoogte van het centrale gedeelte van het planelement gelegen. Door deze bestemmingswijziging worden volgende bestemmingen opgeheven: parkgebied en alternatief reservatiegebied.

5.3.4.2 Planelement voor golfterrein met overdruk natuurverweving Cleydael (7)

Ruimtelijke situering en huidig bodemgebruik

Het deelgebied is gelegen in het zuiden van het grootstedelijk gebied op de grens van Hemiksem en Aartselaar. Meer specifiek wordt het deelgebied begrensd door de Assestraat in het oosten, de Cleydaellaan in het zuiden, Groenenhoek in het oosten en de noordelijke grens van het golfterrein Cleydael in het noorden. Via deze aflijning wordt het volledige bestaande golfterrein opgenomen.

Het golfterrein vormt een onderdeel van de open ruimtevinger tussen de dorpenband langs de Schelde en de A12 en sluit aan op de centrumbebouwing van Hemiksem. Op deze manier fungeert het golfterrein als zachte overgang naar de open ruimtevinger.

De bebouwing van het terrein is zeer beperkt aangezien de golfclub gevestigd is in het kasteel Cleydael zelf. De speelvelden worden voornamelijk gekenmerkt door een noordzuid oriëntatie met boompartijen en dreven tussen de verschillende parcours. De verschillende velden worden verbonden door niet verharde wegen. Doorheen het gebied loopt de Grote Struisbeek die een scheiding maakt tussen het kasteel en de speelvelden. Het kasteel is in de zuidoostelijke tip gelegen. In deze tip is de toegang tot het terrein met een geconcentreerde parking langs het kasteel. De uiterste zuidoostelijke zone van het gebied is in gebruik als practice range. In totaal wordt ongeveer 1/3 de van de totale oppervlakte van het terrein gebruikt voor het golfspel (25 ha van de 75 ha) terwijl de overige gronden bestaan uit waterpartijen, bossen, houtaanplanten, enz. De golfclub is bereikbaar via de A12 en via de N148 (ontsluitingsweg van de Scheldedorpenband met de stad) en ligt op 1.500 meter van het treinstation van Hemiksem.

Het deelgebied is bestemd als parkgebied en agrarisch gebied.

Relevante geplande ontwikkelingen

- Milieubeheersplan Golf van Cleydael
- Voorstudie stadsrandbos: uit deze studie resulteert de idee om de voorziene bosuitbreiding over verschillende locaties te verdelen, waaronder het gebied Klaverblad – Kleidaal.

Inhoud van het planelement

Rekening houdend met de aanwezigheid van het golfterrein enerzijds en de selectie als VEN-gebied anderzijds wordt ervoor gekozen om het gebied te herbestemmen als gebied voor golfterrein met overdruk natuurverweving. Op deze manier kan een verweving tussen recreatie en natuur bekomen worden. Daarnaast wordt een overdruk gebruikt om aan te geven waar gebouwen en verharde parkeerplaatsen groter dan 25 m ² toegelaten zijn. Er zijn twee zones met deze overdruk aangeduid, namelijk:

- zone A waar het clubhuis, restaurant, bar, parking, etc. worden toegelaten.
- zone B met vooral ondersteunende, technische elementen, zoals een pompinstallatie, composteerinstallatie en de opslag van hulpstoffen zoals zand, verhardingsmaterialen voor wegenis, etc. zoals voorzien in het milieubeheersplan Cleydael.

Het kasteel en haar omgeving zijn beschermd zodat maatregelen in de voorschriften worden opgenomen ter ondersteuning van het waardevol karakter.

Door deze bestemmingswijziging worden volgende bestemmingen opgeheven: parkgebied en agrarisch gebied.

5.3.4.3 Planelement regionale luchthaven Antwerpen (8)[20]

Ruimtelijke situering en huidig bodemgebruik

Het deelgebied is gelegen in het zuidoosten van het grootstedelijk gebied en bevat het bestaande luchthaventerrein aansluitend op de openruimtevinger van Fort III in Borsbeek. Het deelgebied wordt begrensd door de R11, de verkaveling langbaanvelden in het noorden, de sportvelden aan de Ruimtevaartlaan, de Vosstraat, de Luchthavenlei en de spoorweg. De veiligheidszone aan de R11, de omleiding van de R11 en Fort III zijn opgenomen in het gewestelijk RUP 'R11 – omleiding luchthaven Antwerpen'.
De luchthaven van Antwerpen wordt aan drie zijden door bebouwing omsloten. Enkel naar het oosten toe is nog een openruimte gebied te vinden. In dit gebied bevindt zich Fort III waar een aantal gemeentelijke functies (kunstacademie, recyclagepark, gemeentelijke werkplaats) van Borsbeek zijn ondergebracht. Tussen het fort en de luchthaven ligt de R11. Aan de zuidzijde bevinden zich een aantal parallelle spoorlijnen. Tussen de spoorlijnen bevindt zich een psychiatrisch ziekenhuis en een begraafplaats. Op het luchthaventerrein, aansluitend op de zuidelijk gelegen spoorweg zijn er allerlei sportvelden gelegen. De ontsluiting van de sportvelden verloopt via de Krijgsbaan (R11). Aansluitend op het sportcentrum is op het gewestplan nog een omleidingsweg voorzien tussen de R11 en de N10 Provinciesteenweg Boechout-Lier. Ook ter hoogte van de Ruimtevaartlaan zijn er aansluitend op het luchthaventerrein sportvelden gelegen.
De luchthaven wordt momenteel niet ontsloten door een grote verkeersader. De passagiersterminal sluit via de Luchthavenlei aan op de Diksmuidelaan en zo verder via Borsbeekbrug naar de R10 (Singel). Vanuit Mortsel kan men de site bereiken via de Deurnestraat. Vanuit de richting van Wommelgem zijn de Gitschotelei en de Vosstraat het meest aangewezen om de luchthaven te bereiken. De luchthaven wordt bediend door twee buslijnen met een hoge frequentie (lijn 14 Antwerpen centraal station – Vremde en lijn 33 Hoboken – Merksem). Lijn 14 geeft bijkomend aansluiting op Berchem station terwijl lijn 33 aansluiting geeft op de halte Mortsel station.

Relevante geplande ontwikkelingen

- MER luchthaven
- GRUP Luchthaven
- Streefbeeld R11

Inhoud van het planelement

De zones binnen de afbakeningslijn van dit planelement behoren tot de regionale luchthaven Antwerpen en worden aangeduid als luchthavengebied. Dit gebied is bestemd voor de gronden die deel uitmaken van de regionale luchthaven. Alle werken die nodig zijn voor het functioneren, de exploitatie en het beheer van de luchthaven zijn er toegelaten. De huidige toegang tot de luchthaven blijft behouden. Verder wordt een specifiek regionaal bedrijventerrein (20 ha) aangeduid voor luchthavengebonden bedrijven. Bedrijven hebben een fysieke binding met de luchthaven als ze goederen verwerken en/of verhandelen die luchtvervoer vereisen, en/of als ze voor hun dienstverlenende hoofdactiviteit afhankelijk zijn van de nabijheid van de luchthaven wegens een hoog aantal personenverplaatsingen via de lucht.
De bestemmingswijziging houdt geen uitbreiding van de capaciteit van de luchthaven in, maar louter het voorzien van een veiligheidszone (RESA) aan het einde van de start- en landingsbaan en de aanpassing van de R11 in functie hiervan.

5.4 Open ruimtegebieden - Stadsrandbos Antwerpen Zuid (9)

Zoals gesteld in punt 3.3.3.3 legt dit planelement de nodige ruimtelijke randvoorwaarden vast voor de realisatie van een stadsrandbos in Antwerpen. De beslissing om het stadsrandbos te realiseren ter hoogte van Edegemse hoek – Groeningenhof – Pannenbossen resulteert uit eerdere studies en planningsprocessen. De bedoeling van het plan-MER voor de afbakening van het grootstedelijk gebied Antwerpen is om de milieueffecten ten aanzien van (onder andere) dit planelement in kaart te brengen (zie verder deel II) en bestaat er niet in de verschillende locatiealternatieven opnieuw te onderzoeken. Wanneer zou blijken dat de voorgestelde locatie voor het stadsrandbos aanzienlijke milieueffecten met zich meebrengt die niet of nauwelijks kunnen worden gemilderd, kunnen alsnog alternatieve locaties worden onderzocht.

[20] Dit planelement is niet afzonderlijk aangeduid op de kaarten. De luchthaven ligt echter ten zuiden van planelement 4 en is telkens herkenbaar op de onderliggende toppografische kaart.

5.4.1 Algemene situering en procesverloop

In 2003 werd het **locatieonderzoek** 'Aanduiden locatie stadsrandbos ten zuiden van Antwerpen' afgerond. Deze studie selecteerde een aantal locaties ten zuiden van Antwerpen waar een recreatief stadsrandbos zou kunnen worden aangelegd. Vervolgens werden zeven mogelijke gebieden geselecteerd en ten opzichte van elkaar afgewogen op basis van verschillende criteria (zie punt 6 'Overwogen alternatieven'). Uit deze afweging werden volgende locaties aangeduid als topbestemming voor de realisatie van een stadsrandbos te zuiden van Antwerpen:

- Moretus-Boshoek,
- Edegemse Hoek-Groeningehof-Pannebossen en
- Klaverblad-Kleidaal.

Om praktische en strategische redenen werd beslist te focussen op één locatie. De keuze viel hierbij op **Edegemse Hoek – Groeningehof - Pannebossen**. Deze keuze wordt onderbouwd op basis van het lokaal aanwezige bestuurlijke draagvlak, de afwezigheid van ecologische en recreatieve kwaliteiten in dit gebied en de aanwezige dynamiek als gevolg van de visievorming voor 'de open ruimte vinger' tussen de A12 en de E19 in het kader van het PRUP 'Golfterrein Drie Eycken'.

Kwantitatief gezien beslaat het studiegebied ca. 750 ha, waarbinnen vandaag ongeveer 60 ha privébos voorkomt. De oorspronkelijke kwantitatieve taakstelling voor het stadsrandbos Antwerpen beoogt een bosuitbreiding van 300 ha. Binnen deze studie moet echter nagegaan worden wat de maximale doch verantwoorde bosuitbreiding is die binnen het studiegebied kan gerealiseerd worden. Het is hierbij enerzijds van belang dat deze maximale bosuitbreiding op realistische wijze wordt gefaseerd en dat anderzijds voldoende aandacht wordt besteed aan een optimale en aanvaardbare verweving en/of integratie van het bos met andere ruimtegebruikers.

De **inrichtingsstudie**[21] over de mogelijke realisatie van het stadsrandbos in het zuiden van Antwerpen, meer bepaald tussen de kernen van Aartselaar, Kontich en Edegem, is opgestart in 2005 en wordt getrokken door het Agentschap voor natuur en bos (ANB). Deze studie wordt begeleidt door een stuurgroep waarin onder meer de Afdeling Ruimtelijke Planning, Monumenten en Landschappen, de provincie Antwerpen en de gemeenten Aartselaar, Edegem en Kontich zetelen.

Inhoudelijk omvat de studie twee grote onderdelen:

- Het uitwerken van een visie op de functionele en ruimtelijke inrichting van het gewenste stadsrandbos
  Het ontwikkelen van deze visie moet vertrekken van het geheel aan functies welke het stadsrandbos kan/moet vervullen (recreatief, landschappelijk, ecologisch, structuurversterkend, economisch, enz). Daarna volgt dan de inhoudelijke invulling van de mate waarin en de wijze waarop het stadsrandbos deze functies kan vervullen. Tenslotte moet dit inhoudelijke verhaal ruimtelijk vertaald worden met respect voor de specifieke uitgangssituatie van het studiegebied. Naast een visie op de interne inrichting van het stadsrandbos moeten ook de externe relaties met de directe omgeving worden uitgewerkt.
- De opmaak van een operationeel inrichtingsplan voor de gewenste inrichting
  Het operationeel inrichtingsplan moet op (geaggregeerd) perceelsniveau aangeven welke partner welke acties op welk moment moet nemen. Dit alles met als doel het omvormen van de bestaande situatie in het studiegebied naar het beoogde stadsrandbos. Bij dit operationeel inrichtingsplan hoort ook de opmaak van een inrichtingsrapport dat gevoegd wordt bij het door afdeling Ruimtelijke Planning op te maken gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan (RUP) en dat moet dienst doen als referentiekader bij het verlenen van vergunningen voor activiteiten in de perimeter van het stadsrandbos.

[21] 'Inrichtingsstudie voor het stadsrandbos Antwerpen (grondgebied Aartselaar, Edegem en Kontich)'

5.4.2 Concrete onderzoeksresultaten

Tijdens de inventarisatiefase werd gewerkt met een voorlopige, vage perimeter. Op basis van de resultaten van de inventarisatie werd de perimeter van het studiegebied concreter gemaakt en begrensd op basis van bestaande wegen. De grenzen van het visiegebied zijn:

- Noordgrens: drie Eikenstraat
- Oostgrens: E19
- Zuidgrens: Pierstraat, Keizershoek, Expressweg (N171) en de Reetsesteenweg
- Westgrens: centrum Aartselaar Baron Van Ertbornstraat, Dijkstraat (via bestaande bedrijvigheid naar kruispunt Drie Eikenstraat – Doornstraat).

Op basis van een inventarisatie (1ste fase) werd een ideale visie (2de fase) opgemaakt voor het recreatief en landschapsecologisch functioneren van het stadsrandbos. Rekening houdend met de landbouwstructuur in het gebied en opmerkingen vanwege de stuurgroep, werd deze visie vertaald in een haalbare visie. In een verdere verfijning werd de haalbare visie uitgewerkt tot een operationeel inrichtingsplan (3de fase). Dit plan vertaalt de haalbare visie op perceelsniveau en formuleert duidelijke acties voor het realiseren van het stadsrandbos. Hiervoor wordt het gebied opgedeeld in drie gebieden:

- Edegemse hoek – Vuile plas
- Sportcentrum de Ark – Groeningenhof – Pannenbos
- Solhof – Heimolen – N171

Per deelgebied wordt een beschrijving gegeven van de bestaande ruimtelijke structuur en doorslaggevende knelpunten. Hieruit wordt de gewenste structuur vertaald in inrichtingsprincipes.

5.4.3 Inrichtingsprincipes

Naar de inrichting van het stadsrandbos toe worden de volgende **doelstellingen** geformuleerd:

- Behoud van open gebied
- Kwaliteiten behouden
- Leefbaar houden
- Toegankelijkheid verbeteren

Deze doelstellingen werden vertaald in een aantal **ruimtelijke concepten**. Deze concepten geven de richting aan waarin het studiegebied ontwikkeld kan worden en dienen als bouwstenen voor het inrichtingsplan. Er worden 6 concepten onderscheiden:

- Meerdere hoofdpoorten en lokale poorten voor verschillende gebruikers
- Ontwikkeling van oriëntatiepunten in het stadsrandbos
- Transparantie van het stadsrandbos vanuit de omgeving
- Bos als onderdeel van een afwisselend landschap met landbouw, natuur en open ruimte
- Accentueren van de belangrijkste waterlopen
- Respect voor de bestaande landschappelijke kwaliteiten.

Naar **concrete inrichting** betekent dit dat het toekomstige stadsrandbos geen massief bosgebied zal worden, maar een afwisselend geheel van bos en open ruimte. Het stadsrandbos heeft als voornaamste taak om er voor te zorgen dat dit gebied een aantrekkelijke open ruimte blijft. Binnen het stadsrandbos worden volgende functies opgenomen: recreatie, bos, natuur, economische functie, landschap en water. Deze verschillende functies worden verbonden met de omgeving. Hiertoe zal het bos bestaan uit een mozaïek van landbouw, bos, natuur en bomenrijen.

De **bosuitbreiding** wordt gerealiseerd in twee fasen. De eerste fase omvat de gronden die vrij eenvoudig verworven en bebost kunnen worden. De bosuitbreiding 2de fase betreft gronden waar nu nog een landbouwer actief is, maar waarvan – op basis van de beschikbare informatie – te verwachten is dat de percelen op langere termijn vrij komen.

De **bestaande bossen** vallen uiteen in twee categorieën: bos als dusdanig (47 ha) en bossen binnen perken (22 ha). Deze bossen blijven behouden.

Naast bos speelt landbouw een belangrijke rol als beheerder van de open ruimte. Een belangrijk deel van het gebied blijft dan ook voorzien voor landbouw, namelijk 344 ha, oftewel 48% van de totale oppervlakte.

De **bomenrijen** bestaan enerzijds uit percelen die als dreef opgenomen zijn (5 ha) en anderzijds uit bomenrijen die binnen de andere categorieën worden voorzien. Er wordt 34,5 km bomenrijen voorzien, waarvan er momenteel al 26,7 km bestaan. Er dienen dus 7,8 km bomenrijen te worden bij aangeplant.

Tenslotte worden er ook bijkomende **oeverzones** voorzien langs de belangrijke waterlopen (Mandoerse beek, Edegemse beek en de beek tussen Groeningenhof en Oever). De oppervlakte van deze oeverzones is 19 ha, welke voorzien wordt als overdruk boven de bestaande inrichting.

Onderstaande figuur geeft het inrichtingsplan weer, zoals voorgesteld in het Operationeel Inrichtingsplan voor de Inrichtingsstudie stadsrandbos Antwerpen, voorbereiding stuurgroepvergadering juni 2007.

Figuur 4. Inrichtingsplan stadsrandbos Antwerpen

5.4.4 Fiche planelement stadsrandbos Antwerpen zuid (9)

Ruimtelijke situering en huidig bodemgebruik

Het deelgebied ligt in het zuiden van het grootstedelijk gebied tussen de kernen van Edegem, Kontich en Aartselaar. Het gebied wordt ruimtelijk ingesloten door de E19/N171, bebouwing (de kern van Aartselaar en UA) en bedrijvigheid (Satenrozen langsheen de N171). Twee woonlinten doorkruisen het gebied, namelijk Groeningenlei (oost-west) en de Kleitstraat (zuid-west). Deze woonlinten zijn grotendeels bebouwd (met tuinen), maar sporadisch zijn er zichten vanaf de straat naar het achterliggende landschap. Alleenstaande woningen liggen verspreid in het gebied, maar in het centrale gedeelte, tussen Groeningenhof en Pannenbossen, zijn er meerdere woningen aanwezig. In het gebied zijn er twee dominerende waterlopen aanwezig, namelijk de Edegemse beek en de Mandoerse beek. Enkele andere beken sluiten hier op aan met als belangrijkste de verbinding het Groeningenhof en Oever.
De huidige bestemmingen in het gebied zijn: woongebied (met landelijk karakter), woonuitbreidingsgebied, (landschappelijk waardevol) agrarisch gebied, gebieden voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen, parkgebied, groengebied en recreatiegebied.

Relevante geplande ontwikkelingen

- PRUP Resthoorn: voor de vroegere hoeve Groenendael, nu congres- en feestzalencomplex ‘De Jachthoorn’ werd een PRUP opgemaakt. Dit PRUP bepaalt de bestemming, het ontwikkelingsperspectief, de toekomstige inrichting en mogelijkheden van beheer voor het deelgebied en dit in relatie tot zijn ligging in de open ruimtevinger van het stedelijk gebied Antwerpen.
- Kaderplan Open ruimtevinger A12-E19: voor de ‘open ruimtevinger’ gelegen tussen E19 en A12 werd door de provincie beslist om de visie uit het RSPA verder uit te werken in de vorm van een kaderplan. Hierin worden drie gebieden aangeduid als onderdeel van het toekomstig stadsrandbos, namelijk: het ‘recreatieveld’, de ‘open valleiverbinding’ en het ‘boshart’.
- PRUP Golfterrein Drie Eycken te Edegem: het golfterrein behoort tot het ‘recreatieveld’ in de open ruimtevinger. Het ontwikkelingsperspectief voor het ‘recreatieveld’ stelt dat dit gebied deel kan uitmaken van het toekomstige stadsrandbos. De hoofdfunctie is recreatie in verweving met natuur en landbouw als nevenfuncties.

Inhoud van het planelement

Binnen de afbakening van het gebied wordt een stadsrandbos ingericht. De inrichting zal bestaan uit een mozaïek van landbouw, natuur, bos en bomenrijen. Het stadsrandbos zal dus geen massief bosgebied worden, maar een afwisselend geheel van bos en open ruimte.

6 Overwogen alternatieven

6.1 Nulalternatief

Onder het nulalternatief wordt begrepen het behouden van de huidige toestand. Dit is een alternatief dat bij de bespreking van de huidige situatie en het ontwikkelingsscenario aan bod komt. Binnen punt 3.3 'Beleidsmatige situering en verantwoording afbakening grootstedelijk gebied Antwerpen' wordt reeds een verantwoording gegeven en wordt duiding gegeven waarom het behoud van de huidige toestand niet wenselijk is.

6.2 Locatiealternatieven wonen

Alle woonuitbreidingsgebieden volgens het gewestplan zijn in beschouwing genomen. Een gedeelte hiervan is reeds via een BPA of RUP omgezet naar woongebied (of eventueel een andere bestemming). Het resterende gedeelte wordt ofwel via het RUP voor het grootstedelijk gebied Antwerpen (als onderdeel uit van het voorliggende plan), ofwel via een gemeentelijk RUP omgezet naar woongebied (of eventueel een andere bestemming). De keuze voor een RUP op gewestelijk of gemeentelijk niveau is gemaakt op basis van het belang van het gebied in kwestie in het kader van het grootstedelijk woonbeleid.
Gebieden met momenteel een andere bestemming dan woonuitbreidingsgebied zijn niet in beschouwing genomen als mogelijke woonlocatie, tenzij ze sterk verweven zijn met en/of versnipperd zijn door bestaand woongebied. Dit resulteert in de omvorming van een beperkt aantal gebieden met een andere bestemming (veelal agrarisch gebied) in woongebied.

Specifiek voor wat betreft het planelement 1D Kallement wordt het ingesloten landbouwgebied ter hoogte van Kwade Gat – Kapelaan Staslaan niet als een aanvaardbaar alternatief beschouwd. Dit gebied is immers reeds voor belangrijk gedeelte ingenomen door serres, grenst langs één zijde aan bedrijvigheid en is gelegen in agrarisch gebied volgens het gewestplan.

6.3 Locatiealternatieven bedrijvigheid

In het kader van de voorstudie voor de afbakening van het grootstedelijk gebied Antwerpen zijn een groot aantal mogelijke locaties voor bedrijvigheid binnen van het grootstedelijk beleid onderzocht. Deze locaties zijn bepaald op basis van de ruimtelijk-economische analyse, de planningscontext, het Strategisch Plan Regio Antwerpen en een inventariserende gespreksronde met de gemeentebesturen en de GOM in het kader van deze studie. In totaal gaat het om bijna 400 ha. Deze locaties zijn onderzocht aan de hand van volgende criteria:

- Bereikbaarheid (via het wegennet en in mindere mate intermodale bereikbaarheid);
- Haalbaarheid (met betrekking tot eigendomsstructuur, politiek draagvlak,…);
- Kwaliteit van de open ruimte waaronder de aanwezigheid van speciale beschermingszones.

Hierna wordt in tabel 6 een evaluatie van de diverse onderzochte locaties gegeven (zie ook kaart hierna). De locaties ter hoogte van de E17 (planelement 5A), de E19 (planelement 5B) en IPZ (planelement 5C) zijn weerhouden wegens een combinatie van volgende positieve elementen:

- Onmiddellijke en vlotte ontsluiting naar het hogere wegennet;
- Beperkte aantasting van de open ruimte door bundeling met bestaande infrastructuur (autosnelwegen) en met bestaande bedrijvigheid;
- Geen overlap met gebieden met een bijzondere beschermingsstatus of met een specifieke bestemming / functie.

Geen enkele van de overige locaties combineert deze voordelen.

6.4 Locatiealternatieven stadsrandbos

Bron: Stadsrandbos Project Antwerpen, opgesteld door Vereniging voor Bos in Vlaanderen en AEOLUS, i.o.v. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Afdeling Bos en Groen en Provincie Antwerpen, Dienst Groendomeinen

In functie van de Vlaamse doelstellingen om tegen 2007 zo'n 10 000 ha effectieve bosuitbreiding te realiseren, is voor Antwerpen een stadsrandbosprofiel vooropgesteld bestaande uit 200 à 300 ha effectieve bosuitbreiding. In het onderzoek naar de meest geschikte locatie voor een dergelijk stadsrandbos binnen de verstedelijkte omgeving van Antwerpen zijn - aan de hand van een gefaseerde aanpak - de mogelijke locaties onderzocht.

In de **uitsluitende fase** zijn potentiële locaties in kaart gebracht. Hierbij is binnen de afbakeningslijn van de totale zoekruimte gezocht naar gebieden van minimum 100 ha, waar omwille van juridische of fysische redenen geen beperking geldt betreffende bebossing. Dit levert volgende geselecteerde locaties op:

- Linkeroever,
- Klaverblad-Kleidaal,
- Edegemse Hoek-Groeningehof-Pannebossen,
- Moretus-Boshoek,
- Koude Beek-Fort III,
- Grote Schijnvallei-Wijnegemhof en
- Ertbrugge-Fortvlakte.

Figuur 5: zoekzones bijkomende bedrijvigheid uit de voorstudie mbt de afbakening van het grootstedelijk gebied Antwerpen

Tabel 6. Evaluatie van de onderzochte, maar verworpen locaties voor bedrijventerrein binnen het grootstedelijk beleid

Gemeente	Terrein	Ontsluiting	gewestplanbestemming	Motivatie voor verwerpen
Aartselaar	1. tussen KMO-zones Helst en Vluchtenburgstraat (17 ha)	A12	Agrarisch gebied	Mogelijkheid tot verdichting en herstructurering zones A12 en redelijke (auto)bereikbaarheid pleiten in het voordeel, maar wegen niet op tegen de noodzaak om de huidige begrenzing van de open ruimte te behouden om de druk op de open ruimte te beperken.
	2. de Notelaar	A12	Agrarisch gebied	Ondanks de mogelijkheid om bedrijvigheid aansluitend op bestaande bedrijvigheid langsheen de A12 te realiseren, is dit gebied weinig geschikt gezien het te dicht gelegen is bij woongebied. Het gebied in kwestie fungeert als buffer tussen industrie en wonen en dient als dusdanig behouden te blijven.
	3. Reukens	A12	Agrarisch gebied	Bedrijvigheid weinig wenselijk wegens belangrijke aantasting van open ruimte vinger en wegens overstromingsrisico.
Antwerpen	4. Burchtse Weel (35 ha)	E17, A12, E19	Openbaar nut, recreatiegebied	Ondanks goede bereikbaarheid weinig geschikt wegens belangrijke open ruimte functie en natuurwaarden en wegens de aanduiding als natuurcompensatiegebied voor de Oosterweelverbinding.
	5. IPZ (75 ha)	E17, A12, E19	Parkgebied, natuurgebied, openbaar nut	Opgenomen in het voorontwerp RUP als bedrijvigheid wegens goede ontsluiting (weg en potentieel openbaar vervoer), bestaande bedrijvigheid, geen aantasting open ruimte en lage natuurwaarde.
	6. groothandelsmarkt (30 ha)	E17, A12, E19	Openbaar nut	Ondanks uitbreidingsmogelijkheden aanwezige cluster voedingssector weinig geschikt gezien specifieke functie vastgelegd in BPA in combinatie met aanwezigheid van biologisch waardevolle elementen en het ontbreken van bijkomende potenties inzake bedrijvigheid.
	7. Rozemaai Ekeren (4 ha)	A12, Ekersestwg	Woongebied	De ligging aansluitend op bestaande bedrijvigheid en de lage natuurwaarde pleiten in het voordeel, maar wegen niet op tegen het conflict met de woon- en natuurfunctie in de onmiddellijke omgeving en het overstromingsrisico. Het gebruik van deze locatie als stort door AWV vormt eveneens een belemmering.
	8. vliegveld Deurne	R11	Openbaar nut met nabestemming park en recreatiegebied	Opgenomen in het voorontwerp RUP als bedrijvigheid, milieubeoordeling in apart MER Ontwikkeling luchthavengebonden bedrijvigheid conform beslissing Vlaamse regering
	9. Leugenberg – Havenweg (39 ha)	A12	Agrarisch gebied	Ondanks goede bereikbaarheid en potenties voor grootschalige ontwikkelingen en bakens weinig geschikt gezien de belangrijke open ruimte functie (als buffer voor havengebied), de ligging in overstromingsgebied en de vrij hoge landbouwwaarde.
Boechout	10. tussen Lisperstwg en Terbankstraat (30 ha)	N10	Agrarisch gebied	Weinig geschikt voor regionale bedrijvigheid door slechte ontsluiting (N10), aantasting open ruimte verbinding Boechout-Lier en ligging aan rand van stedelijk gebied aansluitend op bewoning. Wel geschikt voor lokale bedrijvigheid (cfr geplande ontwikkeling door de gemeente als lokaal bedrijventerrein van ca. 10 ha)

Tabel 6. Evaluatie van de onderzochte, maar verworpen locaties voor bedrijventerrein binnen het grootstedelijk beleid (vervolg)

Gemeente	Terrein	Ontsluiting	gewestplanbestemming	Motivatie voor verwerpen
Kontich	11. tegenover Satenrozen	E19	Agrarisch gebied, bufferzone	Opgenomen in voorontwerp RUP als bedrijvigheid wegens goede auto-ontsluiting, toekomstige goede openbaar vervoersontsluiting (doortrekking tramlijn tot park en ride E19 in kontich), aansluitende ligging op bestaande bedrijvigheid en weginfrastructuur, lage natuurwaarde en geen overstromingsgevaar. Wel hoge landbouwwaardering.
	12. Groeninge (5 ha)	E19	Woonuitbreidingsgebied	Opgenomen in het voorontwerp RUP als stedelijk wonen wegens mogelijkheden om woonfunctie te combineren met kantoren en kleinhandel gezien goede auto-ontsluiting, potenties voor openbaar vervoer, lage natuurwaarde, geen overstromingsgevaar en lage waardering vanuit landbouw.
	13. Uitbreiding Blauwe Kei	E19	Agrarisch gebied	Weinig geschikt wegens belangrijke aantasting open ruimte en slechte ontsluiting (door kern Kontich of via op- en afrit Duffel)
Schelle	14. Boerenhoek, Zinkvalstraat (5 ha)	N148, A12	Agrarisch gebied	Ondanks aansluiting op bestaande bedrijvigheid, lage natuurwaarde en geen overstromingsgevaar weinig geschikt gezien moeilijke ontsluiting, vrij hoge landbouwwaarde en inname van open ruimte in een zone waar de open ruimte (naar het zuiden toe) reeds sterk is aangetast.
	15. kleiput	N148, A12	Ontginningsgebied	Weinig geschikt wegens ontoereikende ontsluiting en potentiële open ruimte waarde.
Wommelgem	16. E314 Wommelgem / Ranst	E34	Agrarisch gebied	Voorzien als bedrijvigheid, maar via aparte studie en RUP; kadert in het Economisch Netwerk Albertkanaal; goede auto-ontsluiting en potentieel voor openbaar vervoer.
	17. Silsburg	R11	Parkgebied	Ondanks goede ontsluiting weinig geschikt wegens huidige landschappelijke kwaliteiten en recreatieve functie, overstromingsgevaar en conflict met potentiële locatie tramlijn.
Zwijndrecht	18. uitbreiding Baarbeek ('t Zand)	N70, E17	recreatiegebied	Lokaal bedrijventerrein voorzien (hoort thuis op gemeentelijk niveau); eveneens mogelijke locatie voor voetbalstadion
	19. uitbreiding Westpoort (7 ha)	N70, E17	Agrarisch gebied	Ondanks ligging aansluitend op bestaande bedrijvigheid weinig geschikt wegens problematische ontsluiting, aantasting open ruimte en hoge landbouwwaarde.
Beveren	20. E17 Beveren / Kruibeke (75 ha)	E17	Agrarisch gebied	Opgenomen in het voorontwerp RUP als bedrijvigheid wegens ligging aansluitend op bestaande bedrijvigheid, goede ontsluiting en eerder beperkte open ruimte waarde.
Boom	21. achter ziekenhuis	A12		Niet geschikt wegens overlap met reservatiestrook op het gewestplan voor de doortrekking van de N171 en wegens ligging ingesloten tussen woongebied en ziekenhuis.

Deze zoekzones zijn in een tweede fase, de **rangschikkende fase**, aan een multicriteria-analyse onderworpen. De gebruikte criteria worden onderverdeeld in drie categorieën, namelijk: structuurversterkende, ecologische en recreatieve criteria. De voorliggende locaties zijn binnen elke categorie getoetst aan verschillende criteria, waarbij is gewerkt met een grofmazige indeling in kwantitatieve scores. De gebruikte criteria zijn:

- Structuurversterkende criteria:
  - Verstedelijking
    - Ruimtelijke begrenzing van verstedelijkt gebied Antwerpen
    - Scheiding van woonkernen
    - Schermfuncties
  - Open-ruimte structuur
    - Versterking grootstedelijke groenstructuur
    - Onderdeel bestaande natuurlijke structuur
    - Versterking cultuurhistorisch landschap
    - Graad van samenhang (uitbreidingsmogelijkheden, versnipperingsgraad)
- Ecologische criteria
  - Geografische diversiteit
    - Textuur
    - Drainage
    - Hoogteverschil
  - Aanwezigheid van bos
    - Huidige aanwezigheid
    - Aanwezigheid van oude boskernen en bosrelicten
    - Vroegere aanwezigheid van bos
  - Potentiële samenhang met bestaande natuurwaarden
    - Waardevolle vegetatie en bosvogelpopulatie
    - Kleine landschapselementen
    - Permanent grasland
- Recreatieve criteria
  - Nood aan groen
    - Afwezigheid van recreatieve voorzieningen in open lucht
    - Tuinarme wijken
  - Potentiële bezoekersintensiteit
    - Bevolkingsconcentraties
  - Bereikbaarheid
    - Met openbaar vervoer
    - Met de fiets
  - Afwezigheid van hinderlijke infrastructuur
    - Afwezigheid van zware weginfrastructuur
    - Afwezigheid van hinderlijke activiteiten

Uit deze analyse blijkt dat de locaties Linkeroever en Ertbrugge-Fortvlakte niet voldoen aan het stadsrandbosprofiel zoals initieel werd vooropgesteld en dit omwille van een hoge versnipperingsgraad door aanwezige en geplande weg- en spoorinfrastructuur die het rustkarakter van een toekomstig bos in sterke mate zou hypothekeren.

De overblijvende vijf locaties zijn in **de haalbaarheidsfase** getoetst aan de praktische realisatiekansen. Hierbij gaat de aandacht naar mogelijke ruimteclaims en komen zowel de natuursector, de landbouwsector als de verschillende stedelijke functies aan bod. Ook de eigendomssituatie en bepaalde beplantingsbeperkingen worden bekeken. Uit dit onderzoek bleek dat de locatie Koude Beek-Fort III door de nauwe samenhang met het dossier van de luchthaven van Deurne weinig haalbaar is om op korte termijn een echte bosuitbreiding te realiseren. Deze relatief kleine locatie kan nooit alleen als stadsrandbos fungeren. Daarnaast is grootschalige bebossing op de locatie Grote Schijnvallei-Wijnegemhof niet wenselijk omwille van het waterbergingskarakter van de regio.

Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat de beoogde bosuitbreiding niet in één enkele locatie kan gerealiseerd worden, maar dat er gekozen moet worden voor een verdeling binnen de drie meest haalbare en ook de drie meest zuidelijke gelegen locaties: Moretus- Boshoek, Edegemse Hoek-Groeningehof-Pannebossen en Klaverblad-Kleidaal. Bijkomend argument voor dit laatste is dat op die manier de verdeling van bos in de regio rond Antwerpen evenwichtiger kan worden en dat bijkomend bos ten oosten (Schijnvallei, Ertbrugge) of ten westen (Linkeroever) van Antwerpen – door het reeds aanwezige aanbod aan openlucht recreatieve voorzieningen - een kleinere meerwaarde inhoudt voor de regio.

6.5 Locatiealternatieven voetbalstadion

Er is een haalbaarheidsonderzoek uitgevoerd in opdracht van Stad Antwerpen waarin een eerste screening gebeurt van potentiële sites voor een nieuw voetbalstadion. Hierbij gaat de aandacht uit naar mogelijke locaties, sportieve randvoorwaarden en financieel-juridische randvoorwaarden. Dit haalbaarheidsonderzoek wordt hier niet besproken, maar komt – in functie van de leesbaarheid – aan bod bij deel III

7 Relevante informatie uit bestaande onderzoeken

In dit hoofdstuk wordt een oplijsting gegeven van beschikbare, relevante informatie uit bestaande onderzoeken.

- Ruimtelijke **structuurplannen** op diverse niveaus
  - Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen
  - Provinciaal Ruimtelijk Structuurplan Antwerpen
  - GRS Antwerpen
  - GRS Schoten
  - GRS Wijnegem
  - GRS Wommelgem
  - GRS Borsbeek
  - GRS Mortsel
  - GRS Boechout
  - GRS Edegem
  - GRS Lint
  - GRS Kontich
  - GRS Rumst
  - GRS Aartselaar
  - GRS Hemiksem
  - GRS Beveren
  - GRS Kruibeke
  - GRS Zwijndrecht

- Ruimtelijke **uitvoeringsplannen** op diverse niveaus
  - GRUP Regiostelplaats Antwerpen-Oost
  - GRUP Luchthaven
  - GRUP Oosterweelverbinding
  - PRUP Capenberg
  - PRUP Retentiezone Babbelkroonbeek
  - PRUP Retentiezone Mandoersebeek
  - PRUP Resthoorn
  - PRUP Golfterrein Drie Eycken te Edegem

- **BPA's**
  - BPA Keerbaan
  - BPA Lindenstraat – P. Coplaan (Westpoort)

- Informatie met betrekking tot **verkeer en openbaar vervoer**
  - Streefbeeld R11 en in uitvoering hiervan de startnota en voorlopige projectnota specifiek voor de ontsluiting van het voorziene bedrijventerrein ter hoogte van de luchthaven[22]
  - Studie sluipverkeer Zuid-Oostrand van Antwerpen[23]
  - Streefbeeld N171
  - Pegasusplan
  - Masterplan Antwerpen en bijhorend plan-MER

- Informatie met betrekking tot **open ruimte, natuur en recreatie**
  - Milieubeheersplan golf Cleydael
  - Kaderplan Open ruimtevinger A12-E19
  - Locatieonderzoek stadsrandbos 'Lot 1: aanduiden locatie ten zuiden van Antwerpen'.
  - Inrichtingsstudie stadsrandbos Antwerpen
  - Ruimtelijke visie landbouw, natuur en bos – regio Waasland
  - Studie 'Herover fortengordel'

- Informatie met betrekking tot **bedrijvigheid**
  - Visie stad Antwerpen IPZ, Nieuw-Zuid
  - Plan-MER 'Realisatie van de RESA voor de luchthaven van Antwerpen, de gewijzigde exploitatie in het kader van de milieuvergunning en de aanleg van een bedrijventerrein'
  - Voka-studie 'Ruimte om te ondernemen – op zoek naar bedrijventerreinen in Vlaanderen'

- **Overige**
  - Afbakening grootstedelijk gebied Antwerpen, toelichtingsnota en ruimtelijk veiligheidsrapport
  - Locatieonderzoek voetbalstadion Antwerpen (ontwerpversie)

[22] Onderzoek mobiliteitsmaatregelen voor een duurzame ontsluiting van het bedrijventerrein naast de luchthaven van Antwerpen, april 2008. Soresma A+D Engels in opdracht van de Cel Mobiliteit en Verkeersveiligheid Antwerpen

[23] Sluipverkeer in de zuidoostrand van Antwerpen. Oktober 2007. THV Arckus in opdracht van Afdeling Beleid Mobiliteit en Verkeersveiligheid van het Departement Mobiliteit en Openbare Werken van de Vlaamse overheid

DEEL 2: WOONGEBIEDEN, BEDRIJVENTERREINEN, GROOTSTEDELIJKE FUNCTIES EN OPENRUIMTEGEBIEDEN

Inhoudsopgave

I. Bespreking per discipline ... 10

1 Mobiliteit ... 10
1.1 Algemene beschrijving verkeerssituatie grootstedelijk gebied Antwerpen ... 10
1.1.1 Verkeers- en vervoersstructuur ... 10
1.1.2 Verkeers- en vervoersproblematiek ... 10
1.1.3 Geïntegreerd ontwikkelingsscenario ... 11
1.2 Algemene beschrijving effecten ... 12
1.2.1 Effectgroepen, criteria en parameters ... 12
1.2.2 Scores effecten ... 13
1.3 Planelementen woongebieden en woonreservegebieden ... 16
1.3.1 Algemene beschrijving effecten woongebieden en woonreservegebieden ... 16
1.3.2 Beperkte beschrijving effecten per deelgebied en voorstel van milderende maatregelen ... 17
1.3.3 Cumulatieve effecten van een aantal geclusterde woongebieden ... 21
1.3.3.1 Inleiding ... 21
1.3.3.2 Cluster Wommelgem ... 21
1.3.3.3 Cluster Boechout ... 23
1.3.3.4 Cluster Merksemsebaan ... 25
1.4 Planelementen gemengde stedelijke activiteiten ... 27
1.4.1 Beperkte beschrijving effecten per planelement en voorstel van milderende maatregelen ... 27
1.4.2 Uitgebreide beschrijving effecten per planelement en voorstel van milderende maatregelen ... 28
1.5 Planelementen regionale bedrijvigheid ... 32
1.5.1 Kleinhandel Robianostraat (4) ... 32
1.5.2 Schaarbeek – Hogen Akkerhoek (5A) ... 33
1.5.3 Satenrozen – Keizershoek (5B) ... 37
1.5.4 Petroleum Zuid (5C) ... 42
1.5.4.1 Vrachtverkeer ... 43
1.5.5 Werknemers ... 44
1.6 Planelementen grootstedelijke functies en open ruimtegebieden ... 49
1.6.1 Golfterrein Cleydael ... 49
1.6.2 Stadsrandbos ... 49
1.7 Vergelijking met het ontwikkelingsscenario ... 49
1.8 Cumulatieve effecten ... 50
1.8.1 Combinatie bedrijventerrein (5A) - woonuitbreidingsgebied (1R) ... 52
1.8.2 Combinatie bedrijventerrein (5B) - woonuitbreidingsgebied (1O) ... 52
1.8.3 Zuidoostrand van Antwerpen, ... 52

2 Geluid ... 54
2.1 Juridische en beleidsmatige context ... 54
2.1.1 VLAREM II ... 54
2.1.2 Ontwerp KB 1991 ... 55
2.1.3 Ontwerptekst Verkeersgeluid 1998 ... 55
2.1.4 Besluit van 22/7/2005 ... 56
2.1.5 Voorstel tot toetsingskader Lden ... 57

2.2 Referentiesituatie ... 58
2.3 Milieueffecten ... 65
2.3.1 Algemeen ... 65
2.3.2 Bespreking per deelgebied ... 66
2.3.2.1 1A. Hoekakker ... 66
2.3.2.2 1B. Merksemsebaan Noord ... 66
2.3.2.3 1C. Hofke Moons ... 66
2.3.2.4 1D. Kallement ... 67
2.3.2.5 1E. Kwade Gat ... 67
2.3.2.6 1F. Koeisteerthof ... 67
2.3.2.7 1G. Capenberg Oost ... 67
2.3.2.8 1H. Ter Mikke ... 67
2.3.2.9 1I. Schaliehoevewijk ... 68
2.3.2.10 1J. Groot Hoofsveld ... 68
2.3.2.11 1K. Zeven Huysen ... 68
2.3.2.12 1L. Schuurveld ... 68
2.3.2.13 1M. Broekbosstraat ... 68
2.3.2.14 1N. Duffelshoek ... 68
2.3.2.15 1O. Groeningen ... 68
2.3.2.16 1P. Lindelei ... 69
2.3.2.17 1Q. Tuinlei ... 69
2.3.2.18 1R. Boskouter ... 69
2.3.2.19 2A. Woonreserve Silzburg ... 69
2.3.2.20 2B. Woonreserve Merksemsebaan Zuid ... 69
2.3.2.21 3. Gemengde stedelijke activiteiten Vredebaan ... 69
2.3.2.22 3B. Gemengde stedelijke activiteiten Post X station Berchem ... 70
2.3.2.23 4. Kleinhandel Robianostraat ... 70
2.3.2.24 5A. Gemengd Regionaal bedrijventerrein Schaarbeek – Hogen Akkerhoek ... 70
2.3.2.25 5B. Regionaal bedrijventerrein Satenrozen – Keizershoek ... 72
2.3.2.26 5C. Regionaal bedrijventerrein Petroleum Zuid ... 73
2.3.2.27 7. Golfterrein met overdruk natuurverweving Cleydael ... 75
2.3.2.28 9. Stadsrandbos Antwerpen Zuid ... 75
2.4 Vergelijking met het ontwikkelingsscenario ... 75
2.5 Cumulatieve effecten ... 75

3 Lucht ... 76
3.1 Bespreking juridisch en beleidsmatig kader ... 76
3.1.1 Het Vlaams stofplan ... 76
3.1.2 Kyoto verplichting ... 76
3.1.3 NEC-reductieprogramma ... 77
3.1.4 Vlarem II ... 77
3.1.5 Richtlijn luchtkwaliteit ... 77
3.2 Afbakening van het studiegebied ... 78
3.3 Methodiek ... 79
3.3.1 Regionale luchtkwaliteit ... 79
3.3.2 Inschatting van de emissies en -immissies ... 79
3.3.2.1 Emissies ... 79
3.3.2.2 Immissies ... 79
3.3.2.3 Afbakenen bufferzones ... 79
3.3.3 Toetsingskader ... 79
3.4 Beschrijving van de referentiesituatie ... 82
3.4.1 Regionale luchtkwaliteit ... 82
3.4.1.1 Meetstations ... 82
3.4.1.2 Meetwaarden ... 82
3.4.1.3 Achtergrondwaarden ... 83
3.4.1.4 Beoordeling van de luchtkwaliteit ... 83
3.4.2 Huidige luchtkwaliteit ter hoogte van de planelementen ... 84
3.5 Effecten woongebieden en woonreservegebieden ... 84

3.5.1 Algemeen ... 84
3.5.2 Bespreking per deelgebied ... 86
3.5.2.1 HoekKapakker (1A) ... 86
3.5.2.2 Merksemsebaan noord (1B) ... 87
3.5.2.3 Hofke Moons (1C) ... 88
3.5.2.4 Kallement (1D) ... 88
3.5.2.5 Kwade Gat (1E) ... 89
3.5.2.6 Koeisteerthof (1F) ... 89
3.5.2.7 Capenberg Oost (1G) ... 90
3.5.2.8 Ter Mikke (1H) ... 90
3.5.2.9 Schaliehoevewijk (1I) ... 91
3.5.2.10 Groot Hoofsveld (1J)) ... 91
3.5.2.11 Zeven Huysen (1K)) ... 91
3.5.2.12 Schuurveld (1L)) ... 92
3.5.2.13 Broekbosstraat (1M)) ... 92
3.5.2.14 Duffelshoek (1N) ... 92
3.5.2.15 Groeningen (1O) ... 93
3.5.2.16 Lindelei (1P) ... 94
3.5.2.17 Tuinlei (1Q) ... 94
3.5.2.18 Boskouter (1R) ... 94
3.5.2.19 Woonreserve Silzburg (2A) ... 95
3.5.2.20 Woonreserve Merksemsebaan zuid (2B). ... 95
3.5.3 Emissies t.g.v. huisverwarming ... 96
3.5.4 Gemengd stedelijke activiteiten ... 97
3.5.4.1 Vredebaan (3) ... 97
3.5.4.2 Post X station Berchem (3B) ... 98
3.5.5 Regionale bedrijvigheid ... 99
3.5.5.1 Planelement 4: specifiek bedrijventerrein voor kleinhandel Robianostraat ... 99
3.5.5.2 Planelement 5A: regionaal bedrijventerrein Schaarbeek – Hogen Akkerhoek ... 100
3.5.5.3 Planelement 5B: regionaal bedrijventerrein Satenrozen – Keizershoek ... 102
3.5.5.4 Planelement 5C: regionaal bedrijventerrein Petroleum Zuid ... 103
3.5.6 Grootstedelijke functies en openruimtegebieden ... 104
3.5.6.1 Planelement 7: Golfterrein met overdruk natuurverweving Cleydael ... 104
3.5.6.2 Planelement 9: Stadsrandbos Antwerpen Zuid ... 104
3.6 Vergelijking met het ontwikkelingsscenario ... 104
3.7 Cumulatieve effecten ... 104

4 Bodem ... 106
4.1 Juridisch en beleidsmatig kader ... 106
4.1.1 Bodemsaneringsdecreet en Vlarebo ... 106
4.1.2 Vlarea ... 106
4.2 Afbakening studiegebied ... 106
4.3 Beschrijving referentiesituatie ... 107
4.3.1 Beschrijving huidige situatie ... 107
4.3.1.1 Pedologische karakteristieken en topografie ... 107
4.3.1.2 Geologische opbouw ... 108
4.3.1.3 Bodemkwaliteit ... 109
4.3.2 Beschrijving ontwikkelingsscenario ... 109
4.4 Beschrijving en beoordeling milieueffecten ... 110
4.4.1 Algemene bespreking effectengroepen ... 110
4.4.1.1 Profielwijziging ... 110
4.4.1.2 Structuurwijziging ... 111
4.4.1.3 Erosie ... 112
4.4.1.4 Bodemzetting ... 113
4.4.1.5 Wijziging van de bodemkwaliteit ... 114
4.4.1.6 Wijziging van het bodemvochtregime ... 115
4.4.2 Woongebieden ... 115
4.4.2.1 Profielwijziging ... 115

4.4.2.2 Structuurwijziging ... 116
4.4.2.3 Bodemzetting ... 117
4.4.3 Regionale bedrijvigheid ... 118
4.4.3.1 Profielwijziging ... 118
4.4.3.2 Structuurwijziging ... 118
4.4.3.3 Bodemzetting ... 119
4.4.3.4 Wijziging van de bodemkwaliteit ... 119
4.4.4 Grootstedelijke functies en openruimtegebieden ... 120
4.4.4.1 Cleydael golfterrein (planelement 7) ... 120
4.4.4.2 Stadsrandbos (planelement 9) ... 120
4.5 Cumulatieve effecten ... 120
4.5.1 Vergelijking met het ontwikkelingsscenario ... 121

5 Discipline grondwater ... 122
5.1 Juridisch en beleidsmatig kader ... 122
5.1.1 Grondwaterdecreet (Decreet van 24 januari 1984 houdende maatregelen inzake het grondwaterbeheer) ... 122
5.1.2 Decreet Integraal Waterbeleid ... 122
5.1.3 Vlarem I en II ... 122
5.1.4 Bodemsaneringsdecreet en Vlaamse Reglement betreffende de bodemsanering (Vlarebo) ... 122
5.2 Afbakening studiegebied ... 123
5.3 Beschrijving referentiesituatie ... 123
5.3.1 Beschrijving huidige situatie ... 123
5.3.1.1 Hydrogeologische opbouw ... 123
5.3.1.2 Grondwaterkwantiteit en –kwaliteit ... 124
5.3.1.3 Grondwaterkwetsbaarheid ... 124
5.3.2 Beschrijving ontwikkelingsscenario ... 125
5.4 Beschrijving en beoordeling milieueffecten ... 125
5.4.1 Effectengroepen ... 125
5.4.1.1 Wijziging in hydrogeologische opbouw ... 125
5.4.1.2 Wijziging in grondwaterkwantiteit ... 126
5.4.1.3 Wijziging in grondwaterkwaliteit ... 126
5.4.1.4 Wijziging in grondwaterkwetsbaarheid ... 127
5.4.2 Woongebieden en regionale bedrijvigheid ... 127
5.4.3 Grootstedelijke functies en openruimtegebieden ... 129
5.4.3.1 Golfclub Cleydael (planelement 7) ... 129
5.4.3.2 Stadsrandbos (planelement 9) ... 130
5.4.4 Cumulatieve effecten ... 130
5.4.5 Vergelijking met ontwikkelingsscenario ... 130

6 Discipline oppervlaktewater ... 131
6.1 Juridisch en beleidsmatig kader ... 131
6.1.1 Decreet Integraal Waterbeleid ... 131
6.1.2 Wet op onbevaarbare waterlopen – wet op bevaarbare waterlopen – regelgeving inzake Wateringen ... 131
6.1.3 Vlarem I en II ... 131
6.1.4 Waterkwaliteitsdoelstellingen ... 132
6.1.5 Krachtlijnen voor een geïntegreerd rioleringsbeleid ... 132
6.1.6 Stedenbouwkundige verordening inzake hemelwater ... 132
6.2 Afbakening studiegebied ... 132
6.3 Beschrijving referentiesituatie ... 132
6.3.1 Beschrijving huidige situatie ... 132
6.3.1.1 Globale afwatering en waterbeheersing ... 133
6.3.1.2 Fysico-chemische en biologische waterkwaliteit ... 134
6.3.2 Structuurkwaliteit ... 135
6.3.3 Beschrijving ontwikkelingsscenario ... 135
6.4 Beschrijving en beoordeling milieueffecten ... 136

6.4.1 Algemene bespreking effectengroepen ... 136
6.4.1.1 Wijziging in oppervlaktewaterkwantiteit ... 136
6.4.1.2 Wijziging in fysico-chemische en biologische waterkwaliteit ... 143
6.4.2 Wijziging in structuurkwaliteit ... 144
6.4.3 Woongebieden ... 145
6.4.3.1 Wijziging in waterkwantiteit ... 145
6.4.3.2 Wijziging in structuurkwaliteit ... 149
6.4.4 Regionale bedrijvigheid ... 150
6.4.4.1 Wijziging in waterkwantiteit ... 150
6.4.4.2 Wijziging in structuurkwaliteit ... 152
6.4.5 Grootstedelijke functies en openruimtegebieden ... 152
6.4.5.1 Golfclub Cleydael (planelement 7) ... 152
6.4.5.2 Stadsrandbos (planelement 9) ... 153
6.4.6 Cumulatieve effecten ... 153

7 Discipline fauna en flora ... 155
7.1 Juridisch en beleidsmatig kader ... 155
7.1.1 Decreet op het natuurbehoud en het natuurlijk milieu (Natuurdecreet) ... 155
7.1.1.1 Zorgplicht en stand-still beginsel ... 155
7.1.1.2 Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN) ... 155
7.1.1.3 Habitat- en Vogelrichtlijn ... 156
7.1.1.4 Vegetatiebesluit ... 157
7.1.1.5 Natuurreservaten ... 157
7.1.2 Bosdecreet ... 157
7.1.3 Bermbesluit ... 158
7.1.4 Beschermde planten en dieren ... 158
7.2 Afbakening studiegebied ... 158
7.3 Beschrijving referentiesituatie ... 159
7.3.1 Beschrijving huidige situatie ... 159
7.3.2 Beschrijving ontwikkelingsscenario ... 163
7.3.2.1 Ontwikkelingen volgens het Provinciaal Ruimtelijk Structuurplan Antwerpen ... 163
7.3.2.2 Ontwikkelingen volgens het Provinciaal Ruimtelijk Structuurplan Oost-Vlaanderen 164
7.3.2.3 Verkenningsnota van de ruimtelijke visie voor landbouw, natuur en bos (oktober 2007) ... 164
7.3.2.4 Herinrichting Burchtse Weel, Middenvijver, Sint-Annabos, Het Vliet en Blokkersdijk ... 166
7.3.2.5 Bufferbekken Fortvlakte ... 166
7.4 Beschrijving en beoordeling milieueffecten ... 166
7.4.1 Effectengroepen ... 166
7.4.1.1 Ecotoopinname en –creatie ... 167
7.4.1.2 Versnippering en barrière-effect ... 167
7.4.1.3 Ecotoopwijziging door wijziging van de hydrologie ... 168
7.4.1.4 Verstoring ... 169
7.4.1.5 Vervuiling ... 170
7.4.2 Woongebieden ... 170
7.4.2.1 Planelement 1A: Hoekakker ... 170
7.4.2.2 Planelement 1B: Merksemsebaan Noord ... 170
7.4.2.3 Planelement 1C: Hofke Moons ... 170
7.4.2.4 Planelement 1D: Kallement ... 171
7.4.2.5 Planelement 1E: Kwade Gat ... 171
7.4.2.6 Planelement 1F: Koeisteerthof ... 173
7.4.2.7 Planelement 1G: Capenberg Oost ... 174
7.4.2.8 Planelement 1H: Ter Mikke ... 175
7.4.2.9 Planelement 1I: Schaliehoevewijk ... 175
7.4.2.10 Planelement 1J: Groot Hoofsveld ... 175
7.4.2.11 Planelement 1K: Zeven Huysen ... 175
7.4.2.12 Planelement 1L: Schuurveld ... 175
7.4.2.13 Planelement 1M: Broekbosstraat ... 176

7.4.2.14 Planelement 1N: Duffelshoek ... 177
7.4.2.15 Planelement 1O: Groeningen ... 177
7.4.2.16 Planelement 1P: Lindelei ... 178
7.4.2.17 Planelement 1Q: Tuinlei ... 178
7.4.2.18 Planelement 1R: Boskouter ... 178
7.4.2.19 Planelement 2A: woonuitbreidingsgebied Silzburg ... 179
7.4.2.20 Planelement 2B: woonuitbreidingsgebied Merksemsebaan zuid ... 180
7.4.2.21 Planelement 3: gemengde stedelijke activiteiten Vredebaan ... 181
7.4.2.22 Planelement 3B: Gemengde stedelijke activiteiten Post X station Berchem ... 182
7.4.3 Regionale bedrijvigheid ... 182
7.4.3.1 Planelement 4: Kleinhandel Robianostraat ... 182
7.4.3.2 Planelement 5A: Gemengd regionaal bedrijventerrein Schaarbeek - Hogen Akkerhoek ... 182
7.4.3.3 Planelement 5B: Regionaal bedrijventerrein Satenrozen-Keizershoek ... 183
7.4.3.4 Planelement 5C: Regionaal bedrijventerrein Petroleum Zuid ... 184
7.4.4 Grootstedelijke functies (planelement 7) ... 185
7.4.5 Open ruimtegebieden (planelement 9) ... 187
7.4.6 Vergelijking met ontwikkelingsscenario ... 188
7.4.7 Cumulatieve effecten ... 189

8 Discipline Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie ... 190
8.1 Algemene beschrijving landschap Grootstedelijk gebied Antwerpen ... 190
8.2 Algemene beschrijving effecten ... 191
8.2.1 Effectgroepen, criteria en parameters ... 191
8.2.1.1 Scores effecten ... 192
8.2.1.2 Algemene beschrijving effecten ... 193
8.3 Beoordeling planelementen woongebieden en woonreservegebieden ... 194
8.3.1 Beperkte beschrijving effecten planelementen en voorstel van milderende maatregelen ... 194
8.3.2 Uitgebreide beschrijving effecten per planelement en voorstel van milderende maatregelen ... 196
8.3.3 Cumulatief effect ... 200
8.4 Planelementen gemengde stedelijke activiteiten ... 201
8.5 Planelementen regionale bedrijvigheid ... 202
8.5.1 Beperkte beschrijving effecten per planelement en voorstel van milderende maatregelen ... 202
8.5.2 Uitgebreide beschrijving effecten per planelement en voorstel van milderende maatregelen ... 202
8.6 Grootstedelijke functies en openruimtegebieden ... 204
8.7 Vergelijking met het ontwikkelingsscenario ... 205
8.8 Cumulatieve effecten ... 205

9 Discipline Mens ... 206
9.1 Algemene beschrijving woon- en werkstructuur grootstedelijk gebied Antwerpen ... 206
9.1.1 Referentiesituatie ... 206
9.1.2 Ontwikkelingsscenario ... 206
9.2 Algemene beschrijving effecten ... 208
9.2.1.1 Effectgroepen, criteria en parameters ... 208
9.2.2 Scores effecten ... 208
9.3 Planelementen woongebieden en woonreservegebieden ... 211
9.3.1 Algemene beschrijving effecten woongebieden en woonreservegebieden ... 211
9.3.2 Overzicht effecten per deelgebied ... 212
9.3.3 Beschrijving significante effecten per planelement en voorstel van milderende maatregelen ... 213
9.3.4 Cumulatief effect woongebieden ... 219
9.4 Planelementen gemengde stedelijke activiteiten ... 219
9.4.1 Algemene beschrijving effecten gemengde stedelijke activiteiten ... 219

9.4.2 Beschrijving significante effecten per planelement en voorstel van milderende maatregelen ... 220
9.4.3 Cumulatief effect stedelijke ontwikkelingen ... 222
9.5 Planelementen regionale bedrijvigheid ... 222
9.5.1 Algemene beschrijving effecten regionale bedrijvigheid ... 222
9.5.2 Overzicht effecten en voorstel van milderende maatregelen per planelement ... 223
9.5.3 Beschrijving significante effecten per planelement en voorstel van milderende maatregelen ... 223
9.5.4 Cumulatief effect bedrijventerreinen ... 226
9.6 Grootstedelijke functies en openruimtegebieden ... 226
9.7 Vergelijking met het ontwikkelingsscenario ... 226
9.8 Cumulatieve effecten gehele plan ... 227

II. Synthese van de milieueffecten ... 228
II.1 Woongebieden ... 228
II.1.1 Planelement Hoekakker (1A) ... 229
II.1.2 Planelement Merksemsebaan noord (1B) ... 229
II.1.3 Planelement Hofke Moons (1C) ... 229
II.1.4 Planelement Kallement (1D) ... 230
II.1.5 Planelement Kwade Gat (1E) ... 230
II.1.6 Planelement Koeisteerthof (1F) ... 231
II.1.7 Planelement Capenberg Oost (1G) ... 231
II.1.8 Planelement Ter Mikke (1H) ... 231
II.1.9 Planelement Schaliehoevewijk (1I) ... 232
II.1.10 Planelement Groot Hoofsveld (1J) ... 232
II.1.11 Planelement Zeven Huysen (1K) ... 232
II.1.12 Planelement Schuurveld (1L) ... 233
II.1.13 Planelement Broekbosstraat (1M) ... 233
II.1.14 Planelement Duffelshoek (1N) ... 233
II.1.15 Planelement Groeningen (1O) ... 234
II.1.16 Planelement Lindelei (1P) ... 234
II.1.17 Planlement Tuinlei (1Q) ... 235
II.1.18 Planelement Boskouter (1R) ... 235
II.1.19 Planelement voor woonreserve Silzburg (2A) ... 236
II.1.20 Planelement voor woonreserve Merksemsebaan zuid (2B) ... 236
II.1.21 Planelement voor gemengde stedelijke activiteiten Vredebaan (3) ... 237
II.1.22 Planelement voor gemengde stedelijke activiteiten Post X station Berchem (3B) ... 238
II.2 Regionale bedrijvigheid ... 238
II.2.1 Planelement voor kleinhandel Robianostraat (4) ... 239
II.2.2 Planelement gemengd regionaal bedrijventerrein Schaarbeek – Hogen Akkerhoek (5A) ... 239
II.2.3 Planelement regionaal bedrijventerrein Satenrozen-Keizershoek (5B) ... 240
II.2.4 Planelement regionaal bedrijventerrein Petroleum Zuid (5C) ... 241
II.3 Grootstedelijke functies ... 242
II.4 Openruimtegebieden ... 243
II.5 Watertoets ... 244
II.6 Passende beoordeling / verscherpte natuurtoets ... 244

I. Bespreking per discipline

1 Mobiliteit

1.1 Algemene beschrijving verkeerssituatie grootstedelijk gebied Antwerpen

1.1.1 Verkeers- en vervoersstructuur

De hoofdstructuur van de verkeers- en vervoersstructuur is volledig opgebouwd vanuit en doorheen Antwerpen.

De verschillende weg- en spoorinfrastructuren richten zich vanuit Antwerpen op de omliggende nationale en internationale grote steden.
De snelwegstructuur benadrukt de infrastructurele centrumpositie van Antwerpen. Hier kruisen E17, E19, E34/E313 en sluit A12 aan. Al deze wegen worden met elkaar verbonden door de ring rond Antwerpen (R1).
De hoofdstructuur van het spoornet bestaat uit een noord-zuid en oost-west as, respectievelijk gericht op Nederland en Brussel en op de provincie Limburg en Duitsland.
Op een lager niveau zijn de weg- en de tramstructuur op de omliggende steden en gemeenten gericht. Het gaat hierbij om een fijnmazig raster van steenwegen. Deze wegen hebben in veel gevallen ten gevolge van de ontdubbeling sinds de aanleg van de autosnelwegen aan structuurbepalend vermogen moeten inboeten maar blijven zeer bepalend.
Naast een sterk radiaal-concentrisch patroon vertoont het wegennetwerk eveneens kenmerken van een orthogonaal raster.

De Schelde en het Albertkanaal wijken af van het patroon van wegen en spoorwegen.
De Schelde verbindt (de zeehaven van) Antwerpen via haar natuurlijke loop met stroomopwaarts Gent en belangrijker stroomafwaarts de Noordzee. Het Albertkanaal verbindt Antwerpen en de Antwerpse zeehaven met de rij van kleinstedelijke gebieden in het oosten van de provincie Antwerpen.

Op gebied van luchtvervoer, is de infrastructuur in Antwerpen beperkt. De luchthaven (Antwerpen – Deurne) is gelegen in de onmiddellijke nabijheid van het centrum maar de capaciteit ervan is klein (in vergelijking met Brussel - Zaventem).

1.1.2 Verkeers- en vervoersproblematiek

Het verkeer in Vlaanderen en o.a. in het grootstedelijk gebied Antwerpen ondervindt meer en meer problemen van congestie; de oorzaken hiervan zijn zowel van incidentele als van structurele aard. De verminderde bereikbaarheid van haven en stad leidt tot zware financiële verliezen voor de economie. Naast de economische impact van de (structurele) files op de autosnelwegen en invalswegen, veroorzaken zij ook overlast in de omliggende stadsdelen. Sluipverkeer vormt een zware hypotheek op de leefbaarheid en verkeersveiligheid van deze woonomgevingen en zorgt voor milieuhinder (o.a. geluidsoverlast en fijn stof). De zware congestie tast de aantrekkelijkheid van het stadscentrum aan, met fenomenen als deconcentratie en bijkomende verkeersproblemen tot gevolg. Ook voor het openbaar vervoer heeft deze situatie negatieve consequenties.

1.1.3 Geïntegreerd ontwikkelingsscenario

Om de mobiliteit, de verkeersveiligheid en de leefbaarheid in en rond Antwerpen te verbeteren, ontwikkelde de Vlaamse overheid het Masterplan Mobiliteit Antwerpen (goedkeuring door de Vlaamse Regering op 15 december 2000).
Het Masterplan is geen globaal mobiliteitsplan, maar heeft tot doel op korte termijn in belangrijke mate een oplossing te bieden aan de mobiliteitsproblemen in Antwerpen en omgeving. Het plan werd opgesteld op basis van verkeersmodellen waarbij een multimodale afweging gemaakt werd van verschillende voorgestelde maatregelen om de mobiliteitsproblematiek optimaal op te lossen. Deze afweging resulteerde in een reeks projecten die beschouwd kunnen worden als de prioriteiten der prioriteiten'. Het Masterplan voor de mobiliteit te Antwerpen voorziet in een globale aanpak van de mobiliteitsproblematiek met een bijzondere aandacht voor de alternatieven voor het autoverkeer. De geselecteerde projecten opgenomen in het Masterplan Antwerpen zijn primordiaal voor de oplossing van het mobiliteitsprobleem rond Antwerpen.
De multimodale, geïntegreerde aanpak van het mobiliteitsprobleem voorziet naast wegenprojecten, ingrepen ten voordele van de zachte weggebruiker en de alternatieven voor het auto- en vrachtwagenverkeer, met name het openbaar vervoer en de binnenvaart.

Het Masterplan Antwerpen zoals goedgekeurd door de Vlaamse Regering, zal gerealiseerd worden in de periode 2002 – 2015. Volgende maatregelen zijn er in opgenomen:

Weginfrastructuur:
- aanleg van de Oosterweelverbinding incl. realisatie stedelijke ringweg tussen Groenendaallaan en Schijnpoort en mitigerende maatregelen
- aanleg Groene Singel
- herinrichting van de gewestwegen : aanleg van fietsinfrastructuur

Waterweginfrastructuur:
- renovatie van de Royerssluis
- renovatie van de Van Cauwelaertsluis
- vernieuwing van de brug Noorderlaan over het Albertkanaal
- vernieuwing van de spoorbrug over het Albertkanaal
- aanleg brug voor langzaam verkeer thv Ijzerlaan over het Albertkanaal
- vernieuwing van de Hoogmolenbrug
- vernieuwing van de brug Deurne-Bal
- vernieuwing van de brug thv Kruiningestraat over het Albertkanaal
- aanleg van een OV-brug over het Albertkanaal
- vernieuwing van de Theunisbrug

Openbaar vervoer:
- verkeerslichtenbeïnvloeding op bestaande tram- en buslijnen
- eigen tram- en busbeddingen op bestaande lijnen
- tramlijn Deurne – Wijnegem (fase 1 en fase 2)
- tramlijn Ekeren
- tramlijn Mortsel – Boechout
- Leien fase II en Rooseveltplaats
- tramlijn Mortsel – Kontich
- tramlijn Sint-Bernardsesteenweg (fase 2 en 3)
- tramlijn Borsbeek – Wommelgem
- tramlijn Linkeroever Noord
- tramlijn Nieuw Zuid
- tramstelplaats Antwerpen-Oost

Naast de deelprojecten uit het Masterplan zijn er nog verschillende andere projecten gepland met het oog op verbetering van de bereikbaarheid, doorstroming en verkeersveiligheid en –leefbaarheid. Deze worden besproken per planelement in bijlage 1 bij deel I.

1.2 Algemene beschrijving effecten

1.2.1 Effectgroepen, criteria en parameters

De effecten van de planelementen wat betreft mobiliteit, worden besproken op basis van volgende effectgroepen, criteria en parameters.

Effectgroep	Criterium	Parameter
Doorstroming	Verkeersintensiteit	• verkeersgeneratie in relatie tot huidige capaciteit en intensiteit (congestie/verzadiging/neutraal)
Bereikbaarheid	Multimodale bereikbaarheid	• ligging t.o.v. hoofdwegennet (enkel planelementen 'regionale bedrijvigheid' en 'gemengde stedelijke activiteiten') • aanbod openbaar vervoer • fietsinfrastructuur
Verkeersveiligheid	Ongevallenrisico	• potentiële conflictpunten (in relatie tot de categorie van de weg)
Verkeersleefbaarheid	Hinder	• sluikverkeer • verkeersdruk (enkel planelementen gemengde stedelijke activiteiten en regionale bedrijvigheid) • parkeerproblematiek

1.2.2 Scores effecten

In onderstaande tabellen is het effect per parameter aangegeven aan de hand van de indicatieve scores '---' (zeer significant negatief effect), '--' (significant negatief effect), '-' (matig negatief effect), '0' (geen effect), '+' (matig positief effect), '++' (significant positief effect) en '+++' (zeer significant positief effect).

Doorstroming
Voor doorstroming betekent dit concreet volgende:

+++	de geplande ontwikkelingen zullen een aanzienlijke verbetering betekenen van de huidige bovenlokale doorstromingsproblemen
++	de geplande ontwikkelingen zullen de huidige lokale doorstromingsproblemen oplossen
+	de geplande ontwikkelingen zullen lokaal een aanzienlijke verbetering betekenen voor de huidige doorstromingsproblemen
0	geen impact op de doorstoming
-	de bijkomende verkeersbelasting ten gevolge van de geplande ontwikkelingen zal in beperkte mate lokaal een achteruitgang van de doorstroming betekenen zonder dat er sprake is van congestie.
--	de bijkomende verkeersbelasting ten gevolge van de geplande ontwikkelingen zullen lokaal een significante achteruitgang van de doorstroming betekenen en congestie tot gevolg hebben.
---	de geplande ontwikkelingen zullen aanzienlijke bovenlokale doorstromingsproblemen tot gevolg hebben

Voor de inschatting van het effecten van de doorstroming wordt zowel het kwantitatief als het kwalitatief aspect beschouwd (voor zover relevant).

Voor de kwalitatieve inschatting wordt in eerste instantie gekeken naar de verkeersstructuur in de omgeving en de spreiding van verkeersstromen. Indien het kwantitatieve aspect als mogelijk van belang wordt beschouwd (ten gevolge van het cummulatief effect van bepaalde ontwikkelingen of de grootte van een deelgebied), gebeurt er een bijkomende kwantitatieve inschatting op basis van courante kengetallen[1]. Op basis van het bouwprogramma van de nieuwe uitbreidingen wordt de verkeerskundige impact beschreven op haar directe omgeving. Hierbij worden volgende bronnen gehanteerd voor de bepaling van het aantal bezoekers, het aantal tewerkgestelden en goederen:

- Aanbevelingen voor verkeersvoorzieningen binnen de bebouwde kom, ASVV 2004, CROW
- Verkeersgeneratie woon- en werkgebieden, vuistregels en kengetallen gemotoriseerd verkeer, Crow, publicatie 256
- “Stadträumliche Verflechtungskonzepte” van Dieter Appel
- “Goederenvervoer en bedrijventerreinen”, maart 2002, Directoraat – Generaal Rijkswaterstaat
- Multimodaal verkeersmodel Antwerpen (MMA3) met als basisjaar 2006

Het aantal voertuigen wordt uitgedrukt in pae (personenwagenequivalenten) rekening houdend met volgende omzettingscoëfficiënten:

- 1 personenwagen = 1 pae
- 1 lichte vrachtwagens = 1,5 pae
- 1 zware vrachtwagen = 2,5 pae

Gemiddelde vrachtwagen = 2 pae

Bereikbaarheid

Voor bereikbaarheid betekent dit concreet volgende:

+++	uitmuntende bereikbaarheid
++	zeer goede bereikbaarheid
+	goede bereikbaarheid
0	neutrale situatie op vlak van bereikbaarheid
-	matige bereikbaarheid
--	het deelgebied is onvoldoende bereikbaar
---	het deelgebied is slecht bereikbaar

De toetsing van de bereikbaarheid middels openbaar vervoer is gebeurd aan de hand van de netplannen en routeplanner van De Lijn (www.delijn.be).
Wat betreft fietsinfrastructuur is op basis van het terreinbezoek nagegaan welke voorzieningen er zijn.
De ligging t.o.v. hoofdwegennet (enkel planelementen ‘regionale bedrijvigheid’ en ‘gemengde stedelijke activiteiten’) is bepaald aan de hand van kaartmateriaal en terreinkennis.

[1] Crow, publicatie 256: verkeersgeneratie woon- en werkgebieden, vuistregels en kengetallen gemotoriseerd verkeer

Verkeersveiligheid
Voor verkeersveiligheid betekent dit concreet volgende:

+++	ten gevolge van de geplande ontwikkelingen zullen alle bestaande conflictpunten worden opgelost en zal de verkeersveiligheid in belangrijke mate verbeteren
++	ten gevolge van de geplande ontwikkelingen zullen de bestaande conflictpunten in belangrijke mate worden opgelost en zal de verkeersveiligheid in belangrijke mate verbeteren
+	de geplande ontwikkelingen zullen in beperkte mate een oplossing betekenen van bestaande conflictpunten en de verkeersveiligheid matig verbeteren
0	neutrale situatie op vlak van verkeersveiligheid
-	de geplande ontwikkelingen zullen een lichte achteruitgang betekenen van de verkeersveiligheid ten gevolge van een verhoging van het risico ter hoogte van de bestaande potentiële conflictpunten
--	de geplande ontwikkelingen zullen een aanzienlijke achteruitgang betekenen van de verkeersveiligheid ten gevolge van één of meerdere bijkomende conflictpunten
---	de geplande ontwikkelingen zullen een danig negatieve impact hebben op de verkeersveiligheid ten gevolge van een verhoogd risico ter hoogte van de bestaande potentiële conflictpunten en van één of meerdere bijkomende conflictpunten

De impact op de verkeersveiligheid wordt ingeschat op basis van de bestaande potentiële conflictsituaties en de wijziging in verkeersstromen ten gevolge van de geplande ontwikkelingen.

Verkeersleefbaarheid
Voor verkeersleefbaarheid betekent dit concreet volgende:

+++	ten gevolge van de geplande ontwikkelingen zal bestaande hinder van bovenlokaal niveau in de vorm van sluikverkeer, verkeershinder (enkel planelementen gemengde stedelijke activiteiten en regionale bedrijvigheid) en parkeerproblematiek worden opgelost en zal de verkeersleefbaarheid in belangrijke mate verbeteren
++	ten gevolge van de geplande ontwikkelingen zal bestaande hinder van lokaal niveau in de vorm van sluikverkeer, verkeershinder (enkel planelementen gemengde stedelijke activiteiten en regionale bedrijvigheid) en parkeerproblematiek worden opgelost en zal de verkeersleefbaarheid aanzienlijk verbeteren
+	de geplande ontwikkelingen zullen in beperkte mate een oplossing betekenen van bestaande hinder in de vorm van sluikverkeer, verkeershinder (enkel planelementen gemengde stedelijke activiteiten en regionale bedrijvigheid) en parkeerproblematiek op lokaal niveau en de verkeersleefbaarheid matig verbeteren
0	neutrale situatie op vlak van verkeersleefbaarheid
-	de geplande ontwikkelingen zullen beperkte hinder in de vorm van sluikverkeer, verkeershinder (enkel planelementen gemengde stedelijke activiteiten en regionale bedrijvigheid) en parkeerproblematiek voor de omgeving tot gevolg hebben
--	de geplande ontwikkelingen zullen aanzienlijke hinder in de vorm van sluikverkeer, verkeershinder (enkel planelementen gemengde stedelijke activiteiten en regionale bedrijvigheid) en parkeerproblematiek voor de omgeving tot gevolg hebben
---	de geplande ontwikkelingen zullen de leefbaarheid van de omgeving in het gedrang brengen ten gevolge van hinder in de vorm van sluikverkeer, verkeershinder (enkel planelementen gemengde stedelijke activiteiten en regionale bedrijvigheid) en parkeerproblematiek

De impact op de verkeersleefbaarheid wordt ingeschat op basis van de bestaande hinder, de wijziging in routes en verkeersstromen ten gevolge van de geplande ontwikkelingen en kengetallen (parkeerdruk).

1.3 Planelementen woongebieden en woonreservegebieden

1.3.1 Algemene beschrijving effecten woongebieden en woonreservegebieden

Doorstroming
De ontwikkeling van de woon- en (op termijn) woonreservegebieden zal uiteraard resulteren in een verhoging van de verkeersintensiteiten in de onmiddellijke omgeving van het deelgebied. Het gaat evenwel in bijna alle gevallen over uitbreiding in de grootte-orde van 40 tot 250 woningen. Uitzonderingen hierop zijn Boskouter en Groeningen waar het aantal mogelijk respectievelijk 450 tot 625 zal bedragen.
De deelgebieden liggen daarenboven verspreid over het grootstedelijk gebied. Ook hier met er rekening worden gehouden met uitzonderingen. De drie deelgebieden in Boechout zijn als cluster te beschouwen evenals de drie deelgebieden in Wommelgem en de cluster woongebied Merksemsebaan noord en woonreservegebied Merksemsebaan zuid. Deze clusters worden verderop afzonderlijk besproken.
Het te verwachten verkeersgenerend effect van de meeste deelgebieden is relatief beperkt met uitzondering van een aantal gevallen (zie verder).

Bereikbaarheid
Alle locaties worden momenteel reeds bediend door openbaar vervoer (afstand tot halte bij benadering maximum 500 meter). Bepaalde sites worden door meerdere tram- en/of buslijnen ontsloten en liggen in bepaalde gevallen bijkomend in de nabijheid van een treinstation. De gerealiseerde en geplande tramuitbreidingen in het kader van het Masterplan Antwerpen zullen een (in bepaalde gevallen) aanzienlijke verbetering van de bereikbaarheid via openbaar vervoer betekenen. Deze ontwikkelingen maken deel uit van het geïntegreerd ontwikkelingsscenario en worden hier mee in beschouwing genomen voor de evaluatie van de woongebieden.

Verkeersveiligheid
De deelgebieden sluiten allemaal aan op bestaande woon- en leefomgevingen. In alle gevallen zijn er omliggende straten die qua gebruik en inrichting te typeren als woonstraten en/of zijn ingericht met voldoende aandacht voor de verschillende gebruikers. Met uitzondering van de autowegen zijn alle straten ingericht met een voetpad en in vele gevallen ook met specifieke infrastructuur voor fietsers (fietssuggestiestroken of fietspaden). Het snelheidsregime van de wegen in de onmiddellijke omgeving bedraagt meestal 50 km/uur of 30 km/uur en in een beperkt aantal gevallen 70 km/uur of 90 km/uur. Bij wegen met een snelheidsregime hoger dan 50 km/uur zijn er steeds beveiligde oversteekplaatsen.

Verkeersleefbaarheid
De geplande ontwikkelingen zouden mogelijk voor parkeerproblemen in de omgeving kunnen zorgen (indien er sprake is van een hoge dichtheid en er onvoldoende parkeervoorzieningen worden gerealiseerd). De stedenbouwkundige voorschriften van het RUP bepalen uitdrukkelijk dat aandacht besteed moet worden aan o.a. de invloed op de omgeving wat betreft het aantal te verwachten gebruikers, bewoners of bezoekers en de invloed op de mobiliteit en de verkeersleefbaarheid. Als milderende maatregel wordt voorgesteld om in de voorschriften minima op te nemen betreffende verplicht te realiseren autostaanplaatsen en op die manier mogelijke overlast te voorkomen.
Wat betreft sluikverkeer zijn er geen significante effecten te verwachten. Immers de bijkomende linken zullen niet structureel zijn en geen doorgaand verkeer aantrekken.

1.3.2 Beperkte beschrijving effecten per deelgebied en voorstel van milderende maatregelen

In onderstaande tabel zijn de te verwachten effecten op vlak van mobiliteit aangeduid per locatie aan de hand van de scores zoals hoger toegelicht.

Gezien de woongebieden veelal een eerder beperkt verkeersgenererend karakter hebben, is de bespreking van de milieueffecten beknopt (cfr deel I, hoofdstuk 4). Als een aanzienlijke significante of zeer significante impact te verwachten is, wordt deze score in onderstaande paragrafen per planelement kort toegelicht. In bepaalde gevallen wordt ook bijkomende informatie gegeven om de toegekende score te verduidelijken. Dit gebeurt voor deze planelementen waarvoor er specifieke aandachtspunten of knelpunten zijn. De overige planelementen worden niet tekstueel behandeld.
Bij de evaluatie van het aanbod aan openbaar vervoer (dus de toegekende scores) wordt rekening gehouden met ontwikkelingen op korte termijn, gezien deze qua uitvoeringstermijn overeenstemmen met deze van de woongebieden.

	doorstroming	**bereikbaarheid**		**verkeersveiligheid**	**verkeersleefbaarheid**	
	verkeersintensiteit	aanbod ov	fietsinfrastructuur	potentiële conflictpunten	parkeerproblematiek	sluikverkeer
1A. Hoekakker	-	+	+	+	-	0
1B. Merksemsebaan noord	--	+	+	0	-	0
1C. Hofke Moons	0	+	+	+	-	0
1D. Kallement	-	+	+	0	-	0
1E. Kwade Gat	--	+	+	-	-	0
1F. Koeisteerthof	-	+	+	+	-	0
1G. Capenberg Oost	--	++	+	0	-	-
1H. Ter Mikke	-	+	+	0	-	0
1I. Schaliehoevewijk	-	+	+	0	-	0
1J. Groot Hoofsveld	-	+	+	0	-	0
1K. Zeven Huysen	-	+	+	0	-	0
1L. Schuurveld	-	+	+	0	0	0
1M. Broekbosstraat	-	+	++	+	-	0
1N. Duffelshoek	-	+	+	0	-	0
1O. Groeningen	---	+	+	-	--	-
1P. Lindelei	-	+	++	+	-	-
1Q. Tuinlei	-	+	+	0	-	0
1R. Boskouter	---	+	+	0	--	--
2A. Silzburg	---	++	+	-	-	0
2B. Merksemsebaan zuid	-	+	+	-	-	0

Hoekakker (1A)
Verkeersleefbaarheid
Vanwege de relatief beperkte oppervlakte van het deelgebied kan verwacht worden dat parkeerdruk op de omgeving slechts beperkt zal zijn.

Merksemsebaan Noord (1B)
Doorstroming
De ligging van het deelgebied langs de Houtlaan (primaire weg type II; streefbeeld bepaalt dat er geen rechtstreekse aansluitingen gerealiseerd kunnen worden) en tegen het Albertkanaal aan, betekent dat de ontsluiting van het gebied via de Merksemsebaan zal gebeuren. Deze weg staat al redelijk onder druk waardoor er een significant negatief effect te verwachten is. De latere ontwikkeling van het woonreservegebied Merksemsebaan Zuid zal voor bijkomende druk zorgen.

Hofke Moons (1C)
Verkeersveiligheid en verkeersleefbaarheid
Het deelgebied grenst aan een bedrijventerrein maar er zijn geen rechtstreekse verbindingen (voor gemotoriseerd verkeer) tussen het woongebied en het bedrijventerrein die een mogelijke nefaste invloed kunnen hebben op de verkeersveiligheid en –leefbaarheid in het deelgebied Parkeeroverlast noch sluikverkeer kunnen verwacht worden aangezien gaat over een beperkte oppervlakte en bijgevolg een beperkt aantal bijkomende woningen.

Kallement (1D)
Aangezien het gaat om een in oppervlakte relatief beperkt deelgebied dat daarenboven quasi volledig is ingevuld, kan aangenomen worden dat de mobiliteitseffecten op alle vlakken zeer beperkt zullen zijn (zowel in negatieve als positieve zin) en er geen significante effecten te verwachten zijn.

Kwade Gat (1E)
Verkeersveiligheid
Het deelgebied wordt begrensd door de N116. Een gevaarlijk punt is het kruispunt met de R11. De Vlaamse overheid voorziet op korte termijn de herinrichting van dit kruispunt met ingrepen ten voordele van voetgangers, fietsers, openbaar vervoer en autoverkeer (opstelstroken verlengen) waardoor in de toekomst de verkeersveiligheid zal verhogen (geïntegreerd ontwikkelingsscenario).

Koeisteerthof (1F)
Bereikbaarheid
Momenteel is de ontsluiting via het openbaar vervoer beperkt. Op korte termijn zal de tramverlenging Mortsel – Boechout worden gerealiseerd. De bereikbaarheid van dit deelgebied via openbaar vervoer zal hierdoor (ten gevolge van een verhoogde frequentie en vrije tram- en busbaan) aanzienlijk verhogen (geïntegreerd ontwikkelingsscenario).

Verkeersveiligheid
Het deelgebied ligt in de onmiddellijke nabijheid van de kruising van de N10 met de spoorlijn. Het gaat evenwel om een ongelijkgrondse kruising en bijgevolg is de impact op de verkeersveiligheid nihil.

Beperktere invulling gebied
De mobiliteitseffecten zijn gelijkaardig bij een beperktere invulling van het gebied (met een parkfunctie in het noorden). In de veronderstelling dat een gelijkaardige woningdichtheid wordt gerealiseerd maar slechts een beperktere oppervlakte wordt aangesneden, zal de verhoging van de verkeersintensiteit en parkeerdruk beperkter zijn. Dit verschil is echter minimaal. Indien de beperkter oppervlakte gekoppeld wordt aan een hogere dichtheid, zal daarentegen ook de verkeersintensiteit en parkeerdruk gelijkaardig zijn.

Capenberg Oost (1G)
Bereikbaarheid
Momenteel is de ontsluiting via openbaar vervoer niet optimaal. Op korte termijn zal het multimodaal knooppunt Capenberg uitgerust worden met een P&R en de eindhalte van de tramverlenging Mortsel – Boechout. Ook het busverkeer zal hier halteren in de toekomst. De bereikbaarheid van dit deelgebied via openbaar vervoer zal aanzienlijk verhogen (geïntegreerd ontwikkelingsscenario).

Verkeersleefbaarheid
Het kruispunt N10 - Borsbeeksesteenweg is relatief druk. Een sluikroute door de nieuwe wijk om dit kruispunt te vermijden is te verwachten. Als milderende maatregel wordt voorgesteld dat het RUP oplegt dat de inrichting van het gebied en/of van het openbaar domein sluipverkeer dient te ontmoedigen.

Broekbosstraat (1M)
Bereikbaarheid
Het deelgebied wordt bijkomend ontsloten door een fietspad langs de westzijde. Dit pad biedt een alternatief voor de voet-en fietspaden in de omliggende straten en verbindt het deelgebied rechtstreeks met het centrum (omgeving kerk).
Het station van Kontich ligt op wandel- of fietsafstand van het deelgebied.

Groeningen (1O)
Doorstroming
Ten gevolge van de omvang van dit deelgebied kan verwacht worden dat de bijkomende verkeersbelasting ten gevolge van de geplande ontwikkelingen een significante achteruitgang van de doorstroming betekenen en congestie tot gevolg hebben op de omliggende wegen. Het gaat immers om mogelijk een 350-tal bijkomende bewegingen tijdens de avondspits.
Rechtstreekse ontsluiting via de N171 is niet gewenst rekening houdend met de aard van deze weg en het streefbeeld dat hiervoor werd opgemaakt. Spreiding van de aansluitingen op het omliggende wegennet is wenselijk en kan deels gebeuren via de Groeningenlei (richting A12 en richting N173/N171) en deels via de Pierstraat (voornamelijk richting N171).

Verkeersveiligheid
Het deelgebied ligt ingesloten tussen de N19, de N173/N171 (Expresweg) en de Groeningenlei. Richting centrum zijn er beveiligde oversteekplaatsen maar uiteraard blijft dit een potentieel conflictpunt.

Verkeersleefbaarheid
Vanwege de oppervlakte van het deelgebied kan aanzienlijke parkeerdruk op de omgeving worden verwacht. Het deelgebied ligt evenwel ingesloten waardoor afwenteling op de omgeving beperkt zal zijn.
Het kruispunt Groeningenlei - N173/N171 (Expresweg) is relatief druk. Een sluikroute door de nieuwe wijk om dit kruispunt te vermijden is te verwachten. Als milderende maatregel wordt voorgesteld dat het RUP oplegt dat de inrichting van het gebied en/of van het openbaar domein sluipverkeer dient te ontmoedigen.

Bereikbaarheid
Het deelgebied ligt gescheiden van het centrum door de Expressweg. Het GRUP voorziet een verbinding voor langzaam verkeer in noord-zuid richting. Als milderende maatregel wordt voorgesteld om bijkomend de realisatie van een verbinding voor langzaam verkeer met de Pierstraat op te leggen (in functie van de bereikbaarheid van de scholen aldaar) en een oost-westverbinding voor langzaam verkeer op te leggen via de Fabiolalaan.

Lindelei (1P)
Bereikbaarheid
In de nabijheid van het deelgebied ligt een fietspad dat zorgt voor een rechtstreekse verbinding met de Kleistraat. Dit pad biedt voor langzaam verkeer een alternatief voor de omliggende straten.

Tuinlei (1Q)
Bereikbaarheid
Het station van Schelle ligt op wandel- of fietsafstand van het deelgebied.

Boskouter (1R)
Doorstroming
Het relatief grote aantal bijkomende woningen zal een zeer significant negatief effect hebben op de doorstroming op de omliggende wegen (Pastoor Coplaan, Krijgsbaan en Kruibeeksesteenweg/Heirbaan/Dorpsstraat). Het gaat immers om mogelijk een 250-tal bijkomende bewegingen tijdens de avondspits.
Ten gevolge van de aanleg van de Oosterweelverbinding (en de verplaatsing van het op- en afrittencomplex) zal in het geïntegreerd ontwikkelingsscenario de verkeersdruk op de Pastoor Coplaan wel afnemen en het effect van de ontwikkeling van Boskouter gereduceerd worden tot een significant negatief effect.

Verkeersleefbaarheid
Doordat het bestaande op- en afrittencomplex aan de P. Coplaan in het geïntegreerd ontwikkelingsscenario vervangen wordt door een half complex (enkel van en naar richting Gent) tussen de P. Coplaan en de Antwerpsesteenweg in, zal het gebied in de toekomst mogelijk sluikverkeer van en naar het aansluitingscomplex aan de N419 (Krijgsbaan) aantrekken. Als mildere-nde maatregel wordt voorgesteld om in de stedenbouwkundige voorschriften op te nemen dat de inrichting van het gebied (middels het stratenpatroon) en/of van het openbaar domein sluipverkeer dient te ontmoedigen

Beperktere invulling gebied
De mobiliteitseffecten zijn vergelijkbaar bij een beperktere invulling van het gebied. In de veronderstelling dat een gelijkaardige woningdichtheid wordt gerealiseerd maar slechts een beperktere oppervlakte wordt aangesneden, zal de verhoging van de verkeersintensiteit en parkeerdruk beperkter zijn. Indien een hogere dichtheid zal worden gerealiseerd, zal daarentegen ook de verkeersintensiteit en parkeerdruk gelijkaardig zijn.

Silzburg (2A)
Bereikbaarheid
De site ligt aan de eindhalte van een tramlijn en er passeren meerdere buslijnen. Het deelgebied is met andere woorden goed bereikbaar met het openbaar vervoer.
Op korte termijn (geïntegreerd toekomstscenario) zal een tweede tramlijn tot Silzburg rijden en mogelijk wordt op termijn de tramlijn doorgetrokken in noordelijke richting.

Verkeersveiligheid
Het deelgebied wordt begrensd door de N116. Een gevaarlijk punt is het kruispunt met de R11 (negatief effect). De Vlaamse overheid voorziet op korte termijn de herinrichting van dit kruispunt met ingrepen ten voordele van voetgangers, fietsers, openbaar vervoer en autoverkeer (opstelstroken verlengen). Hierdoor zal de verkeersveiligheid in het geïntegreerd ontwikkelingsscenario toenemen.

Merksemsebaan Zuid (2B)
Doorstroming
De ligging van het deelgebied langs de Houtlaan (primaire weg type II). Het streefbeeld bepaalt dat de provisorische dichtzetting van de middenberm op de kruising van Houtlaan met Ertbruggestraat zal worden bestendigd (enkel rechts-in en rechts-uit).
De ontsluiting van het gebied zal deels via de Ruggeveldstraat en de Turnhoutsebaan gebeuren, deels via de Houtlaan en in belangrijke mate via de Merksemsebaan. Deze weg staat al redelijk onder druk en zal bijkomend verkeer te verwerken krijgen ten gevolge van de aansnijdng van het deelgebied Merksemsebaan Noord.

1.3.3 Cumulatieve effecten van een aantal geclusterde woongebieden

1.3.3.1 Inleiding

Aangezien een aantal woongebieden in elkaars nabijheid gelegen zijn, kan er een cumulatieve impact optreden ten gevolge van deze geclusterde woongebieden. De verkeersgeneratie van de woongebieden afzonderlijk is veelal eerder beperkt zodat deze in het voorgaande niet gekwantificeerd is. Voor de geclusterde woongebieden wordt dit echter wel gekwantificeerd.

Verkeersintensiteiten
De verkeersintensiteiten, voor het avondspitsuur, zijn ontleend aan het multimodaal verkeersmodel Antwerpen (MMA3) met als basisjaar 2006. De waarden, uitgedrukt in motorvoertuigen (mvt), zijn indicatief. Voor de capaciteitstoets is de omzetting naar pae noodzakelijk. Aangezien het aantal pae in de huidige toestand niet gekend is, gaat men ervan uit dat er tijdens het avondspitsuur gemiddeld 10% vrachtwagens rijden.

Het aantal motorvoertuigbewegingen per woning per werkdagetmaal bedraagt 5,5[2]. Voor alle woningtypes is de avondspits maatgevend. De spitsuren zijn gerekend vanaf het gehele uur. De werkelijke spitsuren kunnen hiervan afwijken. In het kader van deze studie wordt als referentiemoment geopteerd voor de periode 17u-18u. Voor de berekening van etmaalintensiteit naar het avondspitsuur wordt 9% gehanteerd, waarvan 20% vertrekkende voertuigen zijn en 80% aankomende[3]. Het vrachtverkeer van en naar woongebieden is doorgaans verwaarloosbaar.

1.3.3.2 Cluster Wommelgem

- Hofke Moons: 38 wooneenheden (planelement 1C)
- Kallement: 250 wooneenheden (planelement 1D)
- Kwade Gat: 150 wooneenheden (planelement 1E)

Productie – attractie
Samenvattend wordt volgende verkeersgeneratie (uitgedrukt in personenwagens) verwacht tijdens het avondspitsuur:

Tabel 1 : Verkeersgeneratie tijdens het avondspitsuur per planelement (personenwagens of pae)

		Aankomst	Vertrek
1C	Hofke Moons	18	4
1D	Kallement	115	29
1E	Kwade Gat	69	17

Ontsluiting
- **Hofke Moons:**
  ontsluiting deels via lokale wegen Wommelgem richting R11 (omgeving op- en afrittencomplex E313 Wommelgem); deels richting Wijnegem via Wijnegemsesteenweg en deels richting N116
- **Kallement:**
  ontsluiting deels via lokale wegen Wommelgem richting R11 (omgeving op- en afrittencomplex E313 Wommelgem); deels richting Wijnegem en deels richting N116
- **Kwade Gat:**
  ontsluiting volledig via N116

[2] Verkeersgeneratie woon- en werkgebieden, vuistregels en kengetallen gemotoriseerd verkeer, Crow, publicatie 256. Er wordt uitgegaan van een kencijfer voor een centrum-stedelijk gebied en buiten-centrumgebied.
[3] Verkeersgeneratie woon- en werkgebieden, vuistregels en kengetallen gemotoriseerd verkeer, Crow, publicatie 256.

Huidige verkeersintensiteiten - knelpunt

In de huidige toestand is de N116 een mogelijk knelpunt inzake verkeersafwikkeling. Volgens het verkeersmodel is voor deze 2x1-weg, gekenmerkt door talrijke baanwinkels, weinig restcapaciteit. Filevorming is mogelijk. De intensiteiten variëren van 496 mvt (620 pae) tot 996 mvt (1245 pae) per rijrichting tussen Borsbeek en Wommelgem. De praktische capaciteit voor een 2x1-weg met een groot aantal erfontsluitingen, kruispunten en linksafopstelstroken bedraagt 1500 pae.

Verkeersimpact – capaciteit

- **Hofke Moons:**

Volgens de inschatting heeft de verkaveling een productie en attractie van 22 voertuigen tijdens het avondspitsuur, m.a.w. de verkeersgeneratie is eerder beperkt.
Verdeeld over de drie geciteerde wegen in het hoofdstuk “Ontsluiting”, nl. Hoevenstraat, N116 en Wijnegemsesteenweg zal de verkeersimpact verwaarloosbaar zijn.

- **Kallement:**

Tijdens het avondspitsuur worden ca. 144 voertuigen verwacht. Het verkeer zal zich verdelen over drie assen, nl. N116 Herentalsebaan, Hoevenstraat, Wijnegemsesteenweg.
In de veronderstelling dat het verkeer evenredig verdeeld zal zijn, betekent dit op elke as ca. 48 extra voertuigen. Om het centrum minimaal te belasten wordt aanbevolen om het gegenereerde verkeer zo snel mogelijk te laten afwikkelen via de N116 en de Wijnegemsesteenweg. Het verkeer met de verkeerswisselaar Wommelgem als bestemming maakt best gebruik van de N116 in plaats van de Hoevenstraat.

- **Kwade Gat:**

Tijdens het avondspitsuur worden 86 voertuigen gegenereerd. Een 70-tal voertuigen rijden de verkaveling in, een 20-tal verlaten het gebied.

- **Conclusie cluster Wommelgem**

Rekening houdend met een capaciteit van 1.500 pae per richting, benadert de N116 de verzadigingsgrens[4] (1200 pae) zonder nieuwe ontwikkelingen. Een 100-tal pae kan de N116 nog bijkomend verwerken zonder echte filevorming, volgens de verkeersintensiteiten verkregen door het statisch multimodaal verkeersmodel. De distributie van dat verkeer over het wegennet is niet bekend. Er wordt verondersteld dat de helft van het gegenereerde verkeer in oostelijke richting rijdt op de N116 en de andere helft in westelijke richting. Bij invulling van de woongebieden zal de verzadigingsgrens net niet bereikt worden op de N116. De ontsluiting vormt bijgevolg een belangrijk aandachtspunt, vooral voor wat betreft planelement 1E. Voldoende aandacht dient uit te gaan naar openbaar vervoer als alternatieve vervoerswijze.

1.3.3.3 Cluster Boechout

- Capenberg: 150 eenheden (planelement 1G);
- Ter Mikke: 175 woningen (planelement 1H);
- Schaliehoevewijk: 75 eenheden (planelement 1L)

Productie – attractie
Samenvattend wordt volgende verkeersgeneratie (uitgedrukt in personenwagens) verwacht tijdens het avondspitsuur:

Tabel 2 : Verkeersgeneratie tijdens het avondspitsuur per planelement (personenwagens of pae)

		Aankomst	Vertrek
1G	Capenberg	69	17
1H	Ter Mikke	81	20
1L	Schaliehoevewijk	35	9

Ontsluiting
- **Capenberg:**
  ontsluiting deels via N10 (Provinciesteenweg) en deels via Borsbeeksesteenweg
- **Ter Mikke:**
  ontsluiting deels via N10 en deels via Vremdesesteenweg (beperkt)
- **Schaliehoevewijk:**
  ontsluiting deels via N10 en deels via Lispersteenweg (beperkt)

[4] 80% van capaciteit. Indien 80% wordt overschreden is er kans op filevorming.

Verkeersimpact – capaciteit

- **Capenberg:**

Op de N10, 2x2-weg, wordt een actuele spitsuurintensiteit gegeven van 1.210 mvt of 1.513 pae in de richting van Lier. Rekening houdend met een capaciteit van 2.500 pae[5] per richting, is er voldoende restcapaciteit om het verkeer dat naar het nieuwe woongebied rijdt af te wikkelen.
Ook de Borsbeeksesteenweg (met een actuele spitsuurintensiteit van 917 mvt of 1.146 pae in de richting van de N10) heeft net voldoende restcapaciteit[6] om het gegenereerde verkeer af te wikkelen, zelfs indien het volledige woongebied gebruik maakt van de Borsbeeksesteenweg (richting N10). Eventuele filevorming is in dat geval mogelijk omdat de verzadigingsgraad benaderd wordt. Er wordt evenwel een gespreide ontsluiting verwacht.

- **Ter Mikke:**

Op de Vremdesesteenweg, 2x1-weg, wordt een actuele spitsuurintensiteit gegeven van 699 mvt of 874 pae in de richting van Vremde. Rekening houdend met een capaciteit van 1.500 pae[7] per richting, is er voldoende restcapaciteit om het verkeer dat naar het nieuwe woongebied rijdt af te wikkelen.

[5] Capaciteit voor een 2x2-weg met beperkt aantal kruispunten
[6] Capaciteit voor een 2x1 weg met beperkt aantal kruispunten, zonder opstelstroken bedraagt 1500 pae.
[7] Capaciteit voor een 2x1-weg met beperkt aantal kruispunten

- **Schaliehoevewijk:**

Op de Lispersteenweg, 2x1-weg, wordt een actuele spitsuurintensiteit gegeven van 93 mvt of 116 pae in de richting van Lier. Rekening houdend met een capaciteit van 1.500 pae[8] per richting, is er voldoende restcapaciteit om het verkeer dat naar het nieuwe woongebied rijdt af te wikkelen.

- **Conclusie cluster Boechout**

Gezien de beperkte verkeersgeneratie van elk deelgebied, zal ook bij de gecumuleerde verkeersgeneratie een beperkte impact hebben op de doorstroming op het omliggend wegennet. Er worden geen bijkomende problemen verwacht door de realisatie van de woongebieden. Door de actuele problematiek van sluipverkeer in de zuidoostrand vormt de ontsluiting evenwel een bijzonder aandachtspunt.

1.3.3.4 Cluster Merksemsebaan

- Merksemsebaan Noord: 225 wooneenheden (planelement 1B)
- Merksemsebaan zuid: 200 wooneenheden (planelement 2B)

Productie – attractie
Samenvattend wordt volgende verkeersgeneratie (uitgedrukt in personenwagens) verwacht tijdens het avondspitsuur:

Tabel 3 : Verkeersgeneratie tijdens het avondspitsuur per planelement (personenwagens of pae)

		Aankomst	Vertrek
1B	Merksemsebaan Noord	91	22
2B	Merksemsebaan Zuid	79	20

Ontsluiting

- **Merksemsebaan Noord:**
  ontsluiting volledig via Merksemsebaan (rechtstreeks en eventueel bijkomend via Beukenlaan of Zandstraat
- **Merksemsebaan Zuid:**
  ontsluiting deels via Merksemsebaan (via Ertbruggestraat), deels via Houtlaan (enkel rechtsaf dus richting noord en ook via Ertbruggestraat) en deels via Turnhoutsebaan (via Ruggeveldstraat)

[8] Capaciteit voor een 2x1-weg met beperkt aantal kruispunten

Huidige verkeersintensiteiten

In de huidige toestand is er op de N12 voldoende restcapaciteit inzake verkeersafwikkeling. Deze 2x2-weg is heeft een capaciteit van 2500 pae per uur per richting. In de richting van de E34 geeft het model aan dat er tijdens de avondspits 1147 pae rijden. In de andere richting bedraagt de spitsuurintensiteit 1433 pae per uur. Met de gegeven capaciteit is er nog ruimte voor resp. 1353 en 1067 pae per richting.

De N120 Merksemsebaan, met een 2x1 –profiel heeft een capaciteit van 1500 pae per uur per richting. Op de Merksemsebaan in de richting van de N12 rijden actueel 280 pae in de avondspits. Bijgevolg is er nog een restcapaciteit van 1220 pae. In de andere richting is het tijdens de avondspits heel wat drukker met 805 pae per uur. Dit betekent dat er in principe nog een restcapaciteit is van 695 pae.

Belangrijke beperkende factor voor de doorstroming op zowel de N12 als de N120 is het kruispunt tussen beide wegen dat vlakbij de planelementen 1B en 2B gelegen is. Dit kruispunt is ongelijkgronds met een lichtenregeling. Tijdens de spits is er file-opbouw ter hoogte van dit kruispunt.

De N112 Turnhoutsebaan heeft per richting een capaciteit van 1250 pae. In de richting van Deurne worden 534 pae geteld, wat een restcapaciteit van 716 pae tot gevolg heeft. In de richting van Schilde is er nog ruimte voor 432 extra pae. De intensiteit bedraagt immers 818 pae per uur.

- **Merksemsebaan Noord**

Tijdens het avondspitsuur worden ca. 113 voertuigen verwacht. Het verkeer zal in principe rechtstreeks ontsluiten naar de Merksemsebaan. Rekening houdend met de huidige restcapaciteit lijkt dit geen probleem.

- **Merksemsebaan Zuid**

Volgens de inschatting heeft de verkaveling een productie en attractie van 99 voertuigen tijdens het avondspitsuur, m.a.w. de verkeersgeneratie is eerder beperkt.
Verdeeld over de drie wegen nl. Merksemsebaan, Turnhoutsebaan en Houtlaan zal de verkeersimpact verwaarloosbaar zijn.

- **Conclusie cluster Merksemsebaan**

Op alle onderzochte wegen is er voldoende restcapaciteit om de verkeersgeneratie van beide planelementen op te vangen. Beperkende factor is evenwel het gelijkgrondse lichtengeregelde kruispunt tussen de N12 Houtlaan en de N120 Merksemsebaan. Ter hoogte van dit kruispunt treedt actueel reeds enige file-opbouw op wat nog zal versterkt worden door de bijkomende verkeersgeneratie ten gevolge van de realisatie van de woongebieden.

1.4 Planelementen gemengde stedelijke activiteiten

1.4.1 Beperkte beschrijving effecten per planelement en voorstel van milderende maatregelen

	doorstroming	bereikbaarheid		verkeersveiligheid	verkeersleefbaarheid		
	verkeersintensiteit	aanbod ov	fietsinfrastructuur	potentiële conflictpunten	parkeerproblematiek	verkeersdruk	sluikverkeer
3A. Vredebaan	--	+	+	+	-	0	0

Vredebaan (3A)

Doorstroming
Het deelgebied is momenteel volledig ingenomen (grotendeels door bedrijvigheid en een beperkt gedeelte door woningen). Het programma voorziet in gemengde stedelijke ontwikkeling. Over de huidige intensiteiten zijn er geen gegevens beschikbaar. Er kan ten gevolge van de geplande functiewijziging mogelijk een verhoging van de verkeersintensiteiten gebeuren en in elk geval een wijziging in de richting ten opzichte van de huidige bewegingen (voornamelijk vertrekkend verkeer 's ochtends en toekomend verkeer 's avonds). Gezien de belangrijkste verkeerswegen in de omgeving in de huidige situatie reeds te kampen hebben met congestie, zal enige verhoging van de verkeersintensiteiten leiden tot een significant negatief effect.

Bereikbaarheid
Het deelgebied wordt momenteel reeds bediend door openbaar vervoer (afstand tot halte bij benadering maximum 500 meter). Langs de R11 ligt een vrijliggend dubbelrichtingsfietspad.

Verkeersveiligheid
De omliggende (woon)wijk wordt gekenmerkt door typische woonstraten met gemengd verkeer en aangepaste rijsnelheid (autoverkeer) en biedt bijgevolg voldoende veiligheidsgaranties voor fietsers. De R11 is voorzien van fietspaden. De kruispunten met de R11 evenwel onbeveiligd. Bedrijfsgerelateerd verkeer in de omgevende woonstraten zou nefaste gevolgen kunnen hebben voor de verkeersveiligheid in de omgeving. Middels de stedenbouwkundige voorschriften van het GRUP wordt evenwel opgelegd dat ontsluiting van de bedrijven enkel mag gebeuren via de R11. Het aandeel aan bedrijfsgerelateerd verkeer zal daarenboven waarschijnlijk verlagen ten voordele van verkeer gekoppeld aan de woonfunctie en aan het wonen aanverwante activiteiten. Hierdoor kan een verhoging van de verkeersveiligheid in de omgevende woonstraten worden verwacht.

Verkeersleefbaarheid
De bestaande bedrijfsactiviteiten zullen mogelijk vervangen worden door een gemengde stedelijke ontwikkeling. Op vlak van parkeeraanbod zou in dit geval druk kunnen ontstaan in de omgeving.
In de stedenbouwkundige voorschriften van het GRUP wordt evenwel opgelegd dat de ontwikkelingen verenigbaar moeten zijn met de omgeving en dat o.a. minstens aandacht besteed moet worden aan de invloed op de omgeving wat betreft het aantal te verwachten gebruikers, bewoners of bezoekers en de invloed op de mobiliteit en de verkeersleefbaarheid.
Er kan in dit geval verwacht worden dat verkeersdruk in de FortVstraat zal afnemen wat betreft bedrijfsgerelateerd verkeer (vanwege de verplichting ontsluiting te organiseren uitsluitend via de R11) en toenemen wat betreft woongerelateerd verkeer.

Volledige invulling met bedrijvigheid
Indien het volledige planelement wordt ingevuld met bedrijvigheid, dan wordt de verkeersgeneratie en het distributiepatroon van het gegenereerde verkeer grotendeels bepaald door het type bedrijvigheid. Aangezien dat het RUP enkel en alleen rechtstreekse ontsluiting via de R11 toelaat, zal het gegenereerde verkeer enkel een invloed hebben op de verkeersafwikkeling van de R11. Gezien deze weg momenteel reeds zwaar belast wordt en gezien de aanwezige woongebieden in de ruimere omgeving, zijn geen sterk verkeersgenererende activiteiten wenselijk. Daarnaast is voor de ontsluiting naar de R11 afstemming met het streefbeeld voor de R11 noodzakelijk.

1.4.2 Uitgebreide beschrijving effecten per planelement en voorstel van milderende maatregelen

	doorstroming	**bereikbaarheid**		**verkeersveiligheid**	**verkeersleefbaarheid**		
	verkeersintensiteit	aanbod ov	fietsinfrastructuur	potentiële conflictpunten	parkeerproblematiek	verkeersdruk	sluikverkeer
3B. Post X	---	+++	++	-	--	0	0

Post X (3B)

Doorstroming

Voor dit planelement wordt gedacht aan een gemengd programma. Volgende functies worden in beschouwing genomen:
- Facilitair centrum
- Kantoren
- Hypermarkt
- Sport & Family Activiteiten
- Hotelfunctie

Gezien een concrete invulling van het programma nog niet gekend is, wordt voor elk van de mogelijk geachte functies het verkeersgenererend karakter bepaald bij een indicatieve oppervlakte van 15.000 m². Dit laat toe het verkeersgenererend karakter van de diverse functies met elkaar te vergelijken en geeft indicaties van het effect van het gemengde programma. De totale oppervlakte van het planelement bedraagt ongeveer 40.000 m², maar uiteraard is lagenbouw mogelijk.

Als randvoorwaarde bij de inschatting van de productie en de attractie van de diverse activiteiten wordt rekening gehouden met de principes van een duurzaam mobiliteitsscenario en het Masterplan Antwerpen. Ook het feit dat het station van Berchem op wandelafstand ligt van de site ondersteunt de hypothese van het gebruik van alternatieve vervoerswijze en een beperkt gebruik van de auto.

Facilitair centrum (15.000 m²)
Het facilitair centrum omvat businesscentrum en congressen. Rekening houdend met 1 tewerkgestelde per 100m² en 20 bezoekers per 100m²[9] betekent dit
- 150 werknemers
- 3000 bezoekers

[9] "Stadträumliche Verflechtungskonzepte" van Dieter Appel

Gezien de stationslocatie kan aangenomen worden dat 40%[10] van de bezoekers en tewerkgestelden zich met de wagen verplaatst. Hierbij wordt uitgegaan van een autobezettingsgraad van 1,1. Dergelijke vrij lage autobezettingsgraad wordt gemotiveerd vanuit de praktijk dat een congres ed veelal 'alleen' bezocht wordt.
Dit betekent

- 55 autoverplaatsingen per dag voor de tewerkgestelden
- 1090 autoverplaatsingen per dag voor de bezoekers

De werknemers zullen het facilitair centrum buiten het spitsuur verlaten. Dit gegenereerd verkeer zal weinig impact hebben op de capaciteit.
Rekening houdende met het specifieke karakter van een facilitair centrum kan aangenomen worden dat ongeveer 60% van de bezoekers de site zal verlaten tussen 16u en 18u. Gedurende één avondspitsuur (30%) verlaten bijgevolg 327 bezoekersauto's het congrescentrum. Tijdens de avondspits worden weinig tot geen aankomsten verwacht. Aankomsten zullen immers voornamelijk geconcentreerd in de ochtend of middag (al naargelang het aanvangsuur van het congres) plaatsvinden. Aankomst 's avonds is enkel te verwachten mits koppeling aan een hotelfunctie (zie verder).

Kantoren (15.000m²)[11]
Voor kantoren gaat men uit van 6 motorvoertuigbewegingen[12] per 100m² oppervlakte per etmaal. De totale generatie per dag komt daarmee tot 900. Het avondspitsaandeel bedraagt 9% van de dagintensiteiten, daarvan vertrekt 90% van de voertuigen. Ca. 10% van de voertuigen komt aan. Dit betekent voor het avondspitsuur :

- 73 vertrekkende voertuigen
- 8 aankomende voertuigen

Hypermarkt (15.000m²)[13]
Een hypermarkt genereert 1,4 motorvoertuigbewegingen per m² vloeroppervlakte op een maatgevende werkdag. Het percentage motorvoertuigbewegingen voor een hypermarkt bedraagt 8% van een werkdagetmaal. Een hypermarkt met een vloeroppervlakte van 15.000m² genereert bijgevolg in de avondspits op een werkdag ca. 1680 personenwagens. Hierbij kan – rekening houdende met de relatief korte bezoektijd aan een hypermarkt – aangenomen worden dat tijdens de avondspits het aantal aankomsten en vertrekken even groot zijn.

Sport & Family Activiteiten (15.000m²)
Sport en Family activiteiten zoals bowling, fitness trekken ca. 10 bezoekers per 100m². Deze activiteiten bieden 0,5 arbeidsplaatsen per 100m².
Omgerekend naar het voorgestelde bouwprogramma komt dit neer op

- 1500 bezoekers per dag
- 75 werknemers per dag

Ca. 40% van de bezoekers komt met de auto[14] waarbij een autobezetting van 2 wordt aangenomen. Deze autobezetting houdt rekening met het sterkere groepskarakter van de activiteiten. Tussen 16u en 18u komen 22% van de bezoekers toe en vertrekken 15% t.o.v. werkdagetmaal.

---

[10] Er wordt verondersteld dat een groot aandeel van de bezoekers zich verplaatst met alternatieve vervoerswijzen. Er wordt rekening gehouden met de stationsomgeving. Als randvoorwaarde wordt een duurzaam scenario en het masterplan Antwerpen vooropgesteld.
[11] Verkeersgeneratie woon- en werkgebieden, vuistregels en kengetallen gemotoriseerd verkeer, Crow, publicatie 256
[12] Hier wordt het kencijfer gehanteerd van centrumlocaties. Dit veronderstelt een zeer hoge verstedelijkingsgraad en een hoog voorzieningenniveau, inzake openbaar vervoer.
[13] Verkeersgeneratie woon- en werkgebieden, vuistregels en kengetallen gemotoriseerd verkeer, Crow, publicatie 256
[14] Er wordt verondersteld dat een belangrijk aandeel van de bezoekers reeds op de site aanwezig is en een ander deel gebruik maakt van alternatieve vervoerswijzen. . Als randvoorwaarde wordt een duurzaam scenario en het masterplan Antwerpen vooropgesteld.

Teruggerekend naar één avondspitsuur komt dit neer op :

- 33 aankomende personenwagens
- 23 vertrekkende personenwagens

Afhankelijk van de ploegwissels zal de impact van het personeel variëren. Waarschijnlijk zal deze impact vrij beperkt zijn tijdens het avondspitsuur.

Hotelfunctie (ca. 15.000 m²)

En hotel veronderstelt 1 werknemer en 2 bezoekers per 100m²[15]. Dit impliceert 150 werknemers en 300 bezoekers bij de aangenomen oppervlakte van 15.000 m². Er wordt aangenomen dat 80% van de bezoekers met de auto komt met een autobezettingsgraad van 2 personen per personenwagen. Dit zal evenwel mede bepaald worden door het doelpubliek van het hotel (zakenhotel versus toeristisch-recreatief doelpubliek). Dit laatste impliceert een hogere autobezettingsgraad dan een zakenhotel.

Tussen 17u en 18u zal 70% van de bezoekers in het hotel aankomen. Dit betekent 84 aankomende personenwagens. Vertrek zal zich concentreren in de ochtend en is bijgevolg niet relevant voor de avondspitsbelasting

Afhankelijk van de ploegwissels zal de verkeersgenererende impact van het hotelpersoneel variëren. Vermoedelijk zal deze door de specifieke werktijden in de hotelsector vrij beperkt zijn tijdens het avondspitsuur.

Combinatie

Tabel 4 : Inschatting van het aantal gegenereerde voertuigen per avondactiviteit tijdens het avondspitsuur (17u – 18u) bij een oppervlakte van 15.000 m² van elk van de vermelde functies

	aankomsten	vertrekken	Totaal aantal bewegingen
Facilitair centrum	0	327	327
Kantoren	8	73	81
Hypermarkt	840	840	1680
Sport & Family activiteiten	33	23	56
Hotelfunctie	84	0	84
Totaal	965	1263	2228

Uit bovenstaande samenvattende tabel blijkt dat de hypermarkt veruit het sterkste verkeersgenererend effect heeft, gevolgd door het facilitair centrum. De overige functies hebben – binnen de gestelde aannames – een relatief beperkt verkeersgenererend effect tijdens de avondspits. Het verkeersgenererend effect van de diverse functies is afhankelijk van de modal split. Gezien Berchem X een toplocatie is qua openbaar vervoer, kan aangenomen worden dat de ontsluiting sterker via openbaar vervoer zal verlopen dan gangbaar. Hiermee is in de gehanteerde aannames reeds enigszins rekening gehouden, maar een groter aandeel van de ontsluiting via openbaar vervoer is zeker haalbaar voor een aantal functies waaronder de congresfunctie, hotelfunctie en kantoorfunctie. Voor een hypermarkt is dit niet of zeker in mindere mate het geval. Een hypermarkt impliceert immers een belangrijk aandeel aan volumineuze aankopen dewelke moeilijk tot onmogelijk transporteerbaar zijn via openbaar vervoer. Louter op basis van dit kenmerk kan reeds gesteld worden dat een hypermarkt niet aangewezen is op een dergelijke toplocatie qua openbaar vervoer.

De huidige wegcapaciteit bedraagt 2000 pae[16] per uur per rijrichting. Rekening houdend met de huidige intensiteiten, op basis van het MMA, is er restcapaciteit voor ca. 800 pae staduitwaarts op wegvakniveau. Door de verplichte rechts in –rechtsuit bewegingen, ontstaan keerbewegigen ter hoogte van het kruispunt Gitschotelei - Diksmuidelaan. Die keerbeweging veroorzaakt ook weefbewegingen waardoor de capaciteit grondig afneemt. Bovendien is het wegvak gelegen tussen twee kruispunten geregeld door verkeerslichten.

[15] "Stadträumliche Verflechtungskonzepte" van Dieter Appel

[16] 2x2-weg binnen de bebouwde kom, geen scheiding van verkeersdeelnemers

Rekening houdende met het bovenstaande veroorzaakt het onderzochte – louter indicatieve – programma een sterke overschrijding van de capaciteit. Als milderende maatregel wordt het bouwprogramma best zodanig aangepast dat het te verwachten verkeersgenererend effect kan opgevangen worden rekening houdend met de beschikbare restcapaciteit. Dit betekent dat een hypermarkt niet wenselijk is wegens een te hoog verkeersgenererend effect. Een stationslocatie veronderstelt activiteiten met een beperkte verkeersgeneratie. Indien geen hypermarkt voorzien wordt en het accent zeer sterk gelegd wordt op een ontsluiting via het openbaar vervoer, dan is de verkeersgeneratie mogelijk wel opvangbaar met het bestaande wegennet.
Verder dient de verkeerslichtenregeling geoptimaliseerd te worden. Eventueel kan geopteerd worden om een bijkomende aansluiting te voorzien op de Binnensingel.
Op de ontsluitingsweg met de Borsbeekbrug kan enkel rechts in-rechts uit toegelaten worden.

Bereikbaarheid

De site is optimaal bereikbaar met openbaar vervoer. Verschillende buslijnen en tramlijnen ontsluiten de site. De ligging naast een treinstation (Antwerpen Berchem) maakt dat deze locatie optimaal is op vlak van bereikbaarheid met openbaar vervoer. In het kader van het Masterplan Antwerpen zal bijkomend een tramlijn worden aangelegd op de Singel (de zgn. Singellijn) waardoor de bereikbaarheid via openbaar vervoer in het ontwikkelingsscenario nog zal verbeteren.
De aangrenzende wegen (Singel en Borsbeeksebrug) zijn voorzien van fietspaden.
De autobereikbaarheid is in principe goed door de aanwezigheid van de Singel en de hierop aansluitende wegen. Deze bereikbaarheid kan evenwel belemmerd worden door een te hoog verkeersgenererend karakter van het planelement. In dat geval kan er namelijk congestie optreden en is de bereikbaarheid niet langer gegarandeerd.
De goede autobereikbaarheid kan op termijn mogelijk wijzigen ten gevolge van de herinrichting (en –categorisering) van de Singel (cfr geïntegreerd ontwikkelingsscenario). De bereikbaarheid zal afhankelijk zijn van het wel of niet aanwezig zijn van een op- en afrittencomplex op de Stedelijke ringweg en van de inrichting van de weg zelf. Deze informatie is momenteel nog niet beschikbaar en wordt als een leemte in de kennis beschouwd.
De herinrichting van de Singel zal anderzijds wel de opportuniteit bieden om de barrièrewerking van de Singel op het heffen en het deelgebied beter te doen aansluiten op de stationsomgeving en in die zin de bereikbaarheid te verbeteren.

Verkeersveiligheid

De kruispunten in de omgeving zijn zodanig ingericht dat oversteekbewegingen momenteel veilig kunnen gebeuren. In het kader van het Masterplan Antwerpen (geïntegreerd ontwikkelingsscenario) wordt de heraanleg van de Singel gepland. De primaire functie van deze weg zal aangepast worden en de weg zal in de toekomst een lokale rol vervullen met aandacht voor de verblijfsfunctie en meer comfortabele fietsinfrastructuur.

Verkeersleefbaarheid

De bestaande activiteiten zullen vervangen worden door een gemengde stedelijke ontwikkeling. Op vlak van parkeeraanbod is bijkomende druk op de omgeving te verwachten.
Als milderende maatregel wordt voorgesteld om (voor de verschillende toegelaten bestemmingen) normen op te leggen over het minimaal te voorzien aantal parkeerplaatsen binnen het deelgebied. Hierdoor kan afwenteling van de problematiek op de omgeving worden voorkomen. Daarnaast speelt een sterke oriëntatie op de ontsluiting via openbaar vervoer uiteraard een zeer belangrijke rol.

1.5 Planelementen regionale bedrijvigheid

	doorstroming	bereikbaarheid			verkeersveiligheid	verkeersleefbaarheid		
	verkeersintensiteit	ligging tov hoofdwe-gennet	aanbod ov	fietsinfrastructuur	potentiële conflictpun-ten	parkeerproblematiek	verkeersdruk	sluikverkeer
4. Kleinhandel Robianostraat	0	+	+	+	0	0	0	0
5A. Schaarbeek – Hogen Akkerhoek	0	++	--	-	---	0	-	0
5B. Satenrozen - Keizers-hoek	0	++	--	--	--	0	0	0
5C. Petroleum Zuid	0	++	--	--	-	0	0	0

1.5.1 Kleinhandel Robianostraat (4)

Doorstroming

De projectsite is nagenoeg volledig ingevuld dus de verkeersgeneratie van de kleinhandelszone is reeds opgenomen in de huidige verkeersintensiteiten.
In de huidige toestand is elke parking afzonderlijk bereikbaar via de R11 of Robianostraat. Het op- en afrijden van de parkings over een vrij grote lengte betekent een capaciteitsvermindering van de R11. Om de doorstroming niet belemmeren is een optimalisatie noodzakelijk.
Bedoeling is het herstructureren en het optimaliseren van de site. Het is aan te bevelen om alle baanwinkels bereikbaar te maken via één centrale in- en/of uitrit. Een centrale in- en/of uitrit wordt voorzien in de Robianostraat. Alle bewegingen blijven mogelijk. Op de R11 wordt enkel rechts in - rechts uit voorzien op één centrale in- en/of uitrit. Het streefbeeld R11 geeft aan dat het doorgaand verkeer voornamelijk op de linker rijstrook rijdt, terwijl het lokale en rechts af-slaande verkeer gebruik maakt van de rechter rijstrook in de daluren. In de spits kan het verkeer van beide rijstroken gebruik maken. Door de aanwezigheid van de verkeerlichten op het kruis-punt Robianostraat – R11 ontstaan voldoende hiaten voor het verkeer dat site verlaat om de R11 op te rijden.

Bereikbaarheid

Het deelgebied ligt langs de R11 en op relatief korte afstand van het hoofdwegennet (E19 – E34/E313).
De site is goed bereikbaar met openbaar vervoer. Momenteel wordt het gebied ontsloten door een 7-tal buslijnen. In het kader van het masterplan Antwerpen is een tramverlenging gepland naar Borsbeek via de Drakenhoflaan/borsbeeksesteenweg.
De aangrenzende wegen (R11 en Robianostraat) zijn voorzien van fietspaden.

Verkeersveiligheid

De kruispunten in de omgeving zijn zodanig ingericht dat oversteekbewegingen veilig kunnen gebeuren. Op korte termijn plant de Vlaamse overheid de herinrichting van het kruispunt R11 - Robianostraat. De herinrichting voorziet in o.a. optimalisatie van de lichtenregeling met voor-rang voor het openbaar vervoer, het verlengen van de linksafslagstroken op de R11 en aan-brengen van middengeleiders en het plaatsen van roodlicht-snelheidscamera's en een ander type of kleur verlichting.

Verkeersleefbaarheid

De te verwachten effecten van de herbestemming zijn beperkt aan gezien het in belangrijke mate gaat om bestendiging van de bestaande situatie. Op vlak van parkeeraanbod is er bijgevolg geen bijkomende druk op de omgeving te verwachten.
Als milderende maatregel wordt voorgesteld om normen op te leggen over het minimaal te voorzien aantal parkeerplaatsen binnen het deelgebied. Hierdoor kan afwenteling van de problematiek op de omgeving worden voorkomen.

1.5.2 Schaarbeek – Hogen Akkerhoek (5A)

Doorstroming

Het deelgebied wordt ontwikkeld voor regionale bedrijven over een bijkomende oppervlakte van 68 ha. Voor een regionaal bedrijventerrein wordt het aantal tewerkgestelden geraamd op ongeveer 20 werknemers per ha[17]. Dit betekent dat de verkeersgeneratie van het nieuwe regionale bedrijventerrein ingeschat kan worden op basis van ongeveer 1360 te verwachten tewerkgestelden. Dit gegeven kan omgezet worden naar een te verwachten aantal personenwagens.

Tijdens het avondspitsuur zal 29,2%[18] van het totaal aantal tewerkgestelden (rekening houdend met aanwezigheidspercentage ten gevolge van ziektes en ploegwissels, modal-split, autobezetting, avondspitsaandeel, enz.) autoverplaatsingen genereren. Dit betekent dat ongeveer 397 personenwagens verwacht worden. Tijdens het avondspitsuur zal er meer uitgaand dan ingaand autoverkeer gegenereerd worden. Voor een 68 ha bedrijventerrein worden een 131-tal (1/3 van alle autobewegingen) inrijdende personenwagens verwacht en 262 uitrijdende (2/3 van alle autobewegingen)[19].

Het aantal ingaande en uitgaande vrachtbewegingen per dag gaat uit van 49,9 (enkele) ritten per 100 tewerkgestelden[20]. In het totaal worden voor het bedrijventerrein 1357 vrachtbewegingen (zware en lichte vrachtwagens) geraamd.

In werkelijkheid zal het gegeneerde auto- en vrachtverkeer schommelen binnen een bepaalde vork. Deze vork wordt enerzijds bepaald aan de hand van algemene kerncijfers, anderzijds door de resultaten van het gegenereerde verkeer voor een vergelijkbaar regionaal bedrijventerrein.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de te verwachten minimale en maximale verkeersgeneratie tijdens het avondspitsuur.

Tabel 5 : Inschatting van het aantal gegenereerde voertuigen door het regionale bedrijventerrein tijdens het avondspitsuur (17u – 18u)

	Personenwagens		**Lichte vrachtwagens**		**Zware vrachtwagens**		**Totaal**	
	voertuigen	pae	voertuigen	pae	voertuigen	pae	voertuigen	pae
Ingaand verkeer	131-197	131-197	41-44	62-66	31-34	78-85	203-275	270-348
Uitgaand verkeer	262-396	262-396	29-32	44-48	35-39	88-98	326-467	393-542
Totaal	393-593	393-593	70-76	106-114	66-73	166-183	529-742	663-890

[17] De gebruikte kengetallen werden getoetst aan bestaande regionale bedrijventerreinen, zoals "De Prijkels" en "E3-laan" te Nazareth.
[18] Bron : kerncijfer verkeersmodel Questor.
[19] Verdeling op basis van het verkeersmodel Questor. 33% inrijdend verkeer, 66% uitrijdend verkeer.
[20] Bron kengetal : Directoraat – Generaal Rijkswaterstaat. 2002. Goederenvervoer en bedrijventerrein.

Figuur 1 : Productie en attractie van de nieuwe ontwikkelingen (mvt - pae - avondspitsuur)

Samengevat zal, volgens de inschatting, tijdens het avondspitsuur een 470-tal motorvoertuigen of 550 pae de site verlaten en 280-tal motorvoertuigen of 350-tal pae het project binnen rijden. De verkeersintensiteiten zullen hoofdzakelijk gegenereerd worden door het gebied ten noorden van de E17 (4/5[21] van de 68 nog te ontwikkelen oppervlakte). De verkeersgeneratie van het zuidelijk deel zal pro rato 1/5 bedragen van het totale gegenereerde verkeer.

Ontsluiting

Figuur 2 : Ontsluitingsprincipe

Beide lobben van het regionale bedrijventerreinen zullen ontsloten worden via de N419. Deze weg is een 2x1-wegvak en sluit rechtstreeks aan op het op- en afrittencomplex E17-N419.

[21] Verhoudingsgewijs volgens de nog te ontwikkelen terreinoppervlakte ten noorden en ten zuiden van de E17.

Verkeersimpact – capaciteit

Figuur 3 : Distributie

Het verkeer, gegenereerd door de site, zal diverse routes uitkiezen tussen herkomst en bestemming.
Er wordt verondersteld[22] dat het verkeer het deelgebied (noordelijk deel) verlaat volgens volgende verdeling

- 75% richting E17
- 25% richting N49 (of N70)

Voor het deel ten zuiden van het project kan men ervan uitgaan dat nagenoeg de volledig site richting E17-N49 (dus naar het noorden) wordt ontsloten. Het verkeer dat richting Kruibeke zal rijden, zal vrij beperkt zijn.

Figuur 4 : Huidige verkeersintensiteiten (pae - avondspitsuur)

De beschikbare verkeerstellingen[23] , uitgedrukt in pae, voor de N419, wegvak N70-E17, geven aan dat tijdens het avondspitsuur in de richting van de E17 492 pae rijden en in de richting van N70 586 pae.

Er zijn geen verkeerstellingen beschikbaar voor het wegvak E17 – Kruibeke van de N419.

[22] De distributie is een leemte in kennis. De distributie is een aanname, rekening houdend met de ligging van N49 en E17.
[23] November – december 2004, AWV Oost-Vlaanderen

In de richting van de N70 op het wegvak N70 – E17 zal tijdens het avondspitsuur 235 extra pae rijden ten gevolge van de nieuwe ontwikkelingen.
In de andere richting op hetzelfde wegvak zullen 344 pae rijden.

Figuur 5 : Extra gegenereerd verkeer ten gevolge van nieuwe ontwikkelingen (pae - avondspitsuur)

De praktische capaciteit van een 2x1-weg[24] zal 1.200 pae per rijrichting zijn. Rekening houdend met de toekomstige intensiteiten (821 pae in de richting van de E17 en 836 pae in de richting van Beveren) is de verzadigingsgrens [25] van 80% niet overschreden. De berekende verzadigingsgrens bedraagt 70% tijdens het avondspitsuur voor het wegvak.

Ter hoogte van de aansluiting van de ontsluitingsweg van het noordelijk deel van bedrijventerrein op de N419 dienen de nodige maatregelen getroffen te worden voor een veilige afwikkeling van het kruispunt. Het kruispunt dient geregeld te worden met een VRI[26] of rotonde.

Figuur 6 : Inschatting toekomstige verkeersintensiteiten (motorvoertuigen - avondspitsuur)

[24] Wegvak met groot aantal kruispunten buiten de bebouwde kom
[25] Indien de verzadigingsgrens van 80% wordt overschreden, kan geen vlotte verkeersafwikkeling meer gegarandeerd worden (bron : Leidraad “Wegwerken gevaarlijke punten en wegvakken in Vlaanderen, TV3V, Vlaams Gewest, 2006).
[26] Driekleurige verkeerslichten of VerkeersRegelInstallatie (VRI)

Bereikbaarheid

Het deelgebied ligt aan een op- en afrittencomplex van hoofdweg E17. In die zin wordt de bereikbaarheid voor gemotoriseerd verkeer zeer positief ingeschat. Hierbij dient evenwel in rekening te worden gebracht dat congestie nefaste gevolgen heeft op de theoretisch zeer goede bereikbaarheid.
Het deelgebied is bereikbaar met openbaar vervoer maar voor een groot deel mits natransport (fietsafstand). Immers de dichtstbijzijnde busroutes lopen via Kruibeeksesteenweg en N70. Een verbetering van bereikbaarheid middels openbaar vervoer of de opmaak van een bedrijfsvervoerplan (eventueel voor het volledige deelgebied) wordt als milderende maatregel voorgesteld.
De Krijgsbaan (N419) en Schaarbeekstraat zijn voorzien van fietsinfrastructuur.

Verkeersveiligheid

Zowel langzaam verkeer als auto- en vrachtverkeer is toegewezen op de krijgsbaan. Op relatief korte afstand zijn er verschillende aansluitingen op de Krijgsbaan (N419). Het verkeer dat van het deelgebied evenals van de afritten van de E17 de N419 op wilt rijden, moet voorrang verlenen. De oversteek- en weefbewegingen die hiermee gepaard gaan (in combinatie met de beperkte zichtbaarheid ten gevolge van de overbrugging van de E17) zorgen voor een complexe situatie met potentiële conflictpunten.
Voor fietsers zijn geen voorzieningen getroffen voor linksafbewegingen over de N419. In de Schaarbeekstraat is deels wel een fietspad aanwezig, in de andere straten is geen afzonderlijke fietsinfrastructuur voorzien. Als milderende maatregel wordt voorgesteld om in het RUP de verplichting op te nemen om voldoende veilige en comfortabele fietsinfrastructuur te voorzien in het deelgebied en dit zowel voor woon-werkverplaatsingen als voor recreatief verkeer.
De bijkomende verkeersintensiteiten ten gevolge van de geplande ontwikkeling, zullen vermoedelijk een negatief effect hebben op de verkeersveiligheid. Als milderende maatregel wordt herinrichting voorgesteld van de N419 ter hoogte van het op- en afrittencomplex en de aansluitingen in de onmiddellijke omgeving.

Verkeersleefbaarheid

Op vlak van parkeeraanbod is er geen bijkomende druk op de omgeving te verwachten en ook wat betreft sluipverkeer zullen er geen significante gevolgen zijn niet tegenstaande het ruimtelijk uitgangspunt over ontsluiting (via de Krijgsbaan) uit de toelichting niet vertaald is in stedenbouwkundige voorschriften. Als milderende maatregel wordt voorgesteld om het ruimtelijk uitgangspunt over ontsluiting (via de Krijgsbaan) te vertalen in stedenbouwkundige voorschriften. Immers ontsluiting (gemotoriseerd verkeer) via andere wegen dat de N419 is niet wenselijk.

1.5.3 Satenrozen – Keizershoek (5B)

Doorstroming

Het studiegebied wordt ontwikkeld voor regionale bedrijven. Een oppervlakte van 92 ha dient gerealiseerd te worden. Voor een regionaal bedrijventerrein wordt het aantal tewerkgestelden geraamd op ongeveer 20 werknemers per ha[27]. Dit betekent dat de verkeersgeneratie van het nieuwe regionale bedrijventerrein ingeschat kan worden op basis van ongeveer 1840 te verwachten tewerkgestelden. Dit gegeven kan omgezet worden naar een te verwachten aantal personenwagens.

[27] De gebruikte kengetallen werden getoetst aan bestaande regionale bedrijventerreinen, zoals “De Prijkels” en “E3-laan” te Nazareth.

Tijdens het avondspitsuur zal 29,2%[28] van het totaal aantal tewerkgestelden (rekening houdend met aanwezigheidspercentage ten gevolge van ziektes en ploegwissels, modal-split, autobezetting, avondspitsaandeel, enz.) autoverplaatsingen (alle bewegingen samen) genereren. Dit betekent dat ongeveer 537 personenwagens verwacht worden. Tijdens het avondspitsuur zal er meer uitgaand dan ingaand autoverkeer gegenereerd worden. Voor een 92 ha bedrijventerrein worden een 177-tal (1/3 van alle autobewegingen) inrijdende personenwagens verwacht en 355 uitrijdende (2/3 van alle autobewegingen)[29] per avondspitsuur.

Het aantal ingaande en uitgaande vrachtbewegingen per dag gaat uit van 49,9 (enkele) ritten per 100 tewerkgestelden[30]. In het totaal worden voor het bedrijventerrein 1836 vrachtbewegingen per dag (zware en lichte vrachtwagens) geraamd.

In werkelijkheid zal het gegeneerde auto- en vrachtverkeer schommelen binnen een bepaalde vork. Deze vork wordt enerzijds bepaald aan de hand van algemene kerncijfers, anderzijds door de resultaten van het gegenereerde verkeer voor een vergelijkbaar regionaal bedrijventerrein.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de te verwachten minimale en maximale verkeersgeneratie tijdens het avondspitsuur.

Tabel 6 Inschatting van het aantal gegenereerde voertuigen door het regionale bedrijventerrein tijdens het avondspitsuur (17u – 18u)

	Personenwagens		**Lichte vrachtwagens**		**Zware vrachtwagens**		**Totaal**	
	voertuigen	pae	voertuigen	pae	voertuigen	pae	voertuigen	pae
Ingaand verkeer	177-197	177-197	44-55	66-83	34-42	85-105	255-294	328-385
Uitgaand verkeer	355-396	355-396	32-39	48-59	39-47	98-118	426-482	501-572
Totaal	532-593	532-593	76-94	114-142	73-89	183-223	681-776	829-957

[28] Bron : kerncijfer verkeersmodel Questor.
[29] Verdeling op basis van het verkeersmodel Questor. 33% inrijdend verkeer, 66% uitrijdend verkeer.
[30] Bron kengetal : Directoraat – Generaal Rijkswaterstaat. 2002. Goederenvervoer en bedrijventerrein.

Samengevat zal, volgens de inschatting, tijdens het avondspitsuur een 450-tal motorvoertuigen de site verlaten en 270-tal motorvoertuigen het project binnen rijden. De verkeersintensiteiten zullen hoofdzakelijk gegenereerd worden door het gedeelte ten zuiden van de N171. Het noordelijk deel is immers quasi volledig ingevuld.

Figuur 7 : Productie en attractie van de nieuwe ontwikkelingen (motorvoertuigen - avondspitsuur) – planelement 5b

Ontsluiting

De ontsluiting van het regionaal bedrijventerrein Satenrozen – Keizershoek is voorzien op de N171 Expresweg. De expresweg sluit aan op de A1/E19 ter hoogte van de verkeerswisselaar “Kontich”.

Figuur 8 : Ontsluitingsprincipe – planelement 5b

De verkeersintensiteiten, voor het avondspitsuur, zijn ontleend aan het multimodaal verkeersmodel Antwerpen (MMA3) met als basisjaar 2006. De waarden, uitgedrukt in motorvoertuigen (mvt), benaderen de reële verkeersintensiteiten en zijn indicatief.

Voor de capaciteitstoets is de omzetting naar pae noodzakelijk. Aangezien het aantal pae in de huidige toestand niet gekend is, gaat men uit dat er tijdens het avondspitsuur gemiddeld 10%[31] vrachtwagens rijden.

De figuur geeft aan dat 707 mvt of 781 pae richting Aartselaar en 691 mvt of 770 pae richting verkeerswisselaar E19/N171.

Figuur 9 : Huidige verkeersintensiteiten (motorvoertuigen - avondspitsuur) – planelement 5b

Verkeersimpact – capaciteit

Het verkeer, gegenereerd door de site, zal diverse routes uitkiezen tussen herkomst en bestemming.
Via een selected link[32] uit verkeersmodel MMA kan de distributie van het verkeer afgeleid worden. Het verkeer dat het project verlaat zal verdeeld zijn volgens

- 67% richting verkeerswisselaar E19/N171
- 33% richting Rumst-Aartselaar

Figuur 10 : Distributie (bron : MultiModaal verkeersmodel Antwerpen) – planelement 5b

[31] Gezien de leemte in de kennis wordt aangenomen dat het wegverkeer uit 10% vrachtverkeer bestaat.
[32] Toedeling van alle verkeer dat gebruik maakt van een bepaald wegvak in een bepaalde richting.

Het bijkomend aantal motorvoertuigen tijdens het avondspitsuur, gegenereerd door het planelement, op het omliggend wegennet zal oplopen tot ongeveer 320 motorvoertuigen of 385 pae per richting.

Figuur 11 : Extra gegenereerd verkeer ten gevolge van nieuwe ontwikkelingen (motorvoertuigen avondspitsuur) – planelement 5b

De impact van het project op de verkeersafwikkeling verkrijgt men door de productie en de attractie te cumuleren op de bestaande gemodelleerde verkeersintensiteiten.
Door de realisatie van het bedrijventerrein zullen tijdens het avondspitsuur ca. 900 tot 1.000 motorvoertuigen of ca. 1.100 pae per richting op de N171 Expresweg rijden. De capaciteit bedraagt 3.000 pae/richting[33]. Er is bijgevolg voldoende restcapaciteit op deze 2x2-rijweg.
Aandacht zal geschonken moeten worden aan veilige oplossing voor het kruispunt "nieuwe ontsluitingsweg" – N171 (cfr. Streefbeeld N171).

Figuur 12 : Inschatting toekomstige verkeersintensiteiten (motorvoertuigen - avondspitsuur) – planelement 5b

[33] Deze praktische capaciteit wordt aangenomen voor een 2x2-weg met een beperkt aantal kruispunten.

Bereikbaarheid

Het deelgebied ligt aan een op- en afrittencomplex van hoofdweg E19. Op termijn wordt een doortrekking van de N171 tot aan de A12 gepland (geïntegreerd ontwikkelingsscenario) waardoor de bereikbaarheid zal verhogen. Niet tegenstaande de strategische ligging wordt de bereikbaarheid voor gemotoriseerd verkeer gehinderd door te verwachten congestie.
Het deelgebied is momenteel met openbaar vervoer enkel bereikbaar mits natransport (fietsafstand). In het kader van het Masterplan Antwerpen (geïntegreerd ontwikkelingsscenario) zal een tramlijn tot aan het aansluitingscomplex worden aangelegd en zal de bereikbaarheid middels openbaar vervoer aanzienlijk verbeteren. Vanwege de oppervlakte van het gebied zal voor grote delen van het gebied natransport (fiets) noodzakelijk blijven tenzij het aanbod aan openbaar vervoer wordt uitgebreid. Als milderende maatregel wordt voorgesteld om het aanbod aan openbaar vervoer uit te breiden of de opmaak van een bedrijfsvervoerplan (eventueel voor het volledige deelgebied) op te leggen.
Fietsinfrastructuur is beperkt tot de Pierstraat.

Verkeersveiligheid

Het kruispunt Keizershoek - N171 is lichtengeregeld evenals de afrit van de E19 komende uit de richting Antwerpen. Hierdoor wordt de verkeersveiligheid gegarandeerd. Voor de overige aansluitingen van het op- en afrittencomplex geldt de voorrangsregel wat potentiële conflicten inhoudt. Het streefbeeld voor de N171 voorziet in herinrichting en een reductie van potentiële conflictpunten ten opzichte van de bestaande situatie en op termijn een verhoging van de verkeersveiligheid.
De openbare wegen in het zuidelijk deel worden veelvuldig gebruikt door fietsers (veelal woonschoolverkeer). De inrichting van het gebied als regionaal bedrijventerrein zal de verkeersveiligheid in aanzienlijke mate negatief beïnvloeden. Als milderende maatregel wordt voorgesteld dat in het RUP de verplichting wordt opgelegd om voldoende veilige en comfortabele fietsinfrastructuur te realiseren in het deelgebied.

Verkeersleefbaarheid

Het noordelijk deel is reeds quasi ingevuld met bedrijvigheid. Vanuit die optiek kan worden aangenomen dat de verkeersleefbaarheid in deze omgeving niet significant zal worden beïnvloedt. Daarenboven legt het RUP op dat de ontsluiting conform het streefbeeld via een nieuwe rechtstreekse toegang vanaf de N171 dient te worden georganiseerd waardoor de leefbaarheid in de straat Keizershoek (noordelijk deel) zal verhogen.
In het zuidelijk deel komen meerdere verspreide boerderijen en/of andere woningen voor. Er kan verwacht worden dat de verkeersdruk in dit deel zal verhogen.
Op vlak van parkeeroverlast en sluikverkeer is er geen bijkomende druk te verwachten.

1.5.4 Petroleum Zuid (5C)

Doorstroming

Er wordt aangenomen dat de helft (63,93 ha) van het bedrijventerrein wordt ingevuld als gemengd regionaal bedrijventerrein. De andere helft wordt bestemd voor watergebonden bedrijvigheid.

A.Productie – attractie
A.1 Watergebonden bedrijvigheid

Het ramen van het vrachtverkeer afkomstig van een specifiek regionaal bedrijventerrein met watergebonden karakter gebeurt aan de hand van de methodiek zoals beschreven in "Handleiding goederenvervoer en bedrijventerreinen". Dit type bedrijventerreinen valt onder de categorie van de distributiebedrijven. Gemiddeld genereert zo een bedrijf 28,77 vrachtvoertuigbewegingen per bedrijf per dag voor de aanvoer. De afvoer telt 14,62 vrachtbewegingen per bedrijf per dag.
Om te komen tot kengetallen voor een bedrijventerrein dienen de kengetallen per bedrijf vermenigvuldigd te worden met het aantal kavels, dat zich zal vestigen op het terrein.
De beschikbare 63,93 ha biedt ruimte aan 25 kavels.

1.5.4.1 Vrachtverkeer

Voor watergebonden bedrijvigheid wordt een volgende verdeling per tijdsvak opgegeven :

Tabel 7 : Verdeling over de dag per bedrijf en per bedrijventerrein van 25 kavels voor de aanvoer

	Aanvoer			
Type	7:00-10:00	10:00-15:00	15:00-19:00	19:00-07:00
Watergebonden bedrijvigheid	34%	38%	25%	3%
per bedrijf	10	11	7	1
per bedrijventerrein	250	280	184	22

Tabel 8 : Verdeling over de dag per bedrijf en per bedrijventerrein van 25 kavels voor de afvoer

	Afvoer			
Type	7:00-10:00	10:00-15:00	15:00-19:00	19:00-07:00
Watergebonden bedrijvigheid	29%	27%	39%	5%
per bedrijf	4	4	6	1
per bedrijventerrein (min. opp.)	108	101	146	19

Tabel 9 : Productie en attractie van vrachtwagens over de dag per watergebonden bedrijf en per bedrijventerrein voor 25 kavels

Tijdstip	Per bedrijf		Per bedrijventerrein	
	Aankomst	Vertrek	Aankomst	Vertrek
7:00 - 8:00	3	1	83	36
8:00 - 9:00	3	1	83	36
9:00 - 10:00	3	1	83	36
10:00 - 11:00	2	1	56	20
11:00 - 12:00	2	1	56	20
12:00 - 13:00	2	1	56	20
13:00 - 14:00	2	1	56	20
14:00 - 15:00	2	1	56	20
15:00 - 16:00	2	1	46	36
16:00 - 17:00	2	1	46	36
17:00 - 18:00	2	1	46	36
18:00 - 19:00	2	1	46	36
19:00 - 07:00	1	1	22	19
	29	15	736	374

1.5.5 Werknemers

Een oppervlakte van 63.93 ha dient gerealiseerd te worden. Voor een watergebonden bedrijventerrein wordt het aantal tewerkgestelden geraamd op ongeveer 17 werknemers per ha[34]. Dit betekent dat de verkeersgeneratie ingeschat kan worden op basis van ongeveer 1087 te verwachten tewerkgestelden. Dit gegeven kan omgezet worden naar een te verwachten aantal personenwagens.

Tijdens het avondspitsuur zal 29,2%[35] van het totaal aantal tewerkgestelden (rekening houdend met aanwezigheidspercentage ten gevolge van ziektes en ploegwissels, modal-split, autobezetting, avondspitsaandeel, enz.) autoverplaatsingen genereren. Dit betekent dat ongeveer 314 personenwagens verwacht worden tussen 17u-18u (9% van etmaal intensiteit). Tijdens het avondspitsuur zal er meer uitgaand dan ingaand autoverkeer gegenereerd worden. Voor dit bedrijventerrein worden een 105-tal (1/3 van alle autobewegingen) inrijdende personenwagens verwacht en 209 uitrijdende (2/3 van alle autobewegingen)[36].

Tabel 10 Inschatting van het aantal gegenereerde voertuigen door het watergebonden bedrijventerrein tijdens het avondspitsuur (17u – 18u)

	Personenwagens		**Vrachtwagens**		**Totaal**	
	voertuigen	pae	voertuigen	pae	voertuigen	pae
Ingaand verkeer	105	105	46	92	151	197
Uitgaand verkeer	209	209	36	72	245	281
Totaal	314	314	82	164	396	478

A2. Gemengd regionaal bedrijventerrein

Het geplande regionaal bedrijventerrein bedraagt 63.93 ha. Voor een regionaal bedrijventerrein wordt het aantal tewerkgestelden geraamd op ongeveer 20 werknemers per ha[37]. Dit betekent dat de verkeersgeneratie van het nieuwe regionale bedrijventerrein ingeschat kan worden op basis van ongeveer 1.279 te verwachten tewerkgestelden. Dit gegeven kan omgezet worden naar een te verwachten aantal personenwagens.

Tijdens het avondspitsuur zal 29,2%[38] van het totaal aantal tewerkgestelden (rekening houdend met aanwezigheidspercentage ten gevolge van ziektes en ploegwissels, modal-split, autobezetting, avondspitsaandeel, enz.) autoverplaatsingen (alle bewegingen samen) genereren. Dit betekent dat ongeveer 373 personenwagens verwacht worden. Tijdens het avondspitsuur zal er meer uitgaand dan ingaand autoverkeer gegenereerd worden. Voor een 63.93 ha bedrijventerrein worden een 123-tal (1/3 van alle autobewegingen) inrijdende personenwagens verwacht en 246 uitrijdende (2/3 van alle autobewegingen)[39] per avondspitsuur.

[34] Het kengetal voor het aantal werknemer in watergebonden bedrijven is een gemiddelde. Dit kengetal is gebaseerd op de informatie van Belgomine te Temse (16 tot 30 werknemers per ha), Holcim Aalter (7 werknemers per ha) en Aveve Aalter (11 werknemers per ha).
[35] Bron : kerncijfer verkeersmodel Questor.
[36] Verdeling op basis van het verkeersmodel Questor. 33% inrijdend verkeer, 66% uitrijdend verkeer
[37] De gebruikte kengetallen werden getoetst aan bestaande regionale bedrijventerreinen, zoals “De Prijkels” en “E3-laan” te Nazareth.
[38] Bron : kerncijfer verkeersmodel Questor.
[39] Verdeling op basis van het verkeersmodel Questor. 33% inrijdend verkeer, 66% uitrijdend verkeer.

Het aantal ingaande en uitgaande vrachtbewegingen per dag gaat uit van 49,9 (enkele) ritten per 100 tewerkgestelden[40]. In het totaal worden voor het bedrijventerrein 1276 vrachtbewegingen per dag (zware en lichte vrachtwagens) geraamd.

In werkelijkheid zal het gegeneerde auto- en vrachtverkeer schommelen binnen een bepaalde vork. Deze vork wordt enerzijds bepaald aan de hand van algemene kerncijfers, anderzijds door de resultaten van het gegenereerde verkeer voor een vergelijkbaar regionaal bedrijventerrein.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de te verwachten minimale en maximale verkeersgeneratie tijdens het avondspitsuur.

Tabel 11 Inschatting van het aantal gegenereerde voertuigen door het regionale bedrijventerrein tijdens het avondspitsuur (17u – 18u)

	Personenwagens		**Lichte vrachtwagens**		**Zware vrachtwagens**		**Totaal**	
	voertuigen	pae	voertuigen	pae	voertuigen	pae	voertuigen	pae
Ingaand verkeer	123-137	123-137	31-39	47-59	23-29	58-73	177-205	227-268
Uitgaand verkeer	246-275	246-275	22-27	33-41	27-33	68-83	295-335	347-398
Totaal	369-412	369-412	53-66	80-100	50-62	126-156	472-540	574-666

B. Productie – attractie volledig deelgebied

Samengevat zal, volgens de inschatting, tijdens het avondspitsuur 540 – 580 voertuigen of 628-679 pae de site verlaten en 328-356 voertuigen of 424-465 pae het project binnen rijden.

Figuur 13 : Productie en attractie van de nieuwe ontwikkelingen (voertuigen - avondspitsuur) – planelement 5c

[40] Bron kengetal : Directoraat – Generaal Rijkswaterstaat. 2002. Goederenvervoer en bedrijventerrein.

Tabel 12 Inschatting van het aantal gegenereerde voertuigen door het volledige planelement tijdens het avondspitsuur (17u – 18u)

	Totaal	
	voertuigen	Pae
Ingaand verkeer	328-356	424-465
Uitgaand verkeer	540-580	628-679
Totaal	868-936	1052-1144

C. Ontsluiting

Figuur 14 : Ontsluitingsprincipe – planelement 5c

Het studiegebied kan op twee manieren ontsloten worden. Het zuidelijk deel kan via de Naftaweg – Krugerstraat naar de E. Vloorsstraat richting het knooppunt Zuid 5A. Het verkeer gegenereerd door noordelijk deel maakt gebruik van de Generaal Armstrongweg om de verkeerswisselaar te bereiken.

Figuur 15 : Huidige verkeersintensiteiten (motorvoertuigen - avondspitsuur) – planelement 5c

De verkeersintensiteiten, voor het avondspitsuur, zijn ontleend aan het multimodaal verkeersmodel Antwerpen (MMA3) met als basisjaar 2006. De waarden, uitgedrukt in motorvoertuigen (mvt), zullen de reële verkeersintensiteiten benaderen en zijn indicatief.

Voor de capaciteitstoets is de omzetting naar pae noodzakelijk. Aangezien het aantal pae in de huidige toestand niet gekend is, gaat men uit dat er tijdens het avondspitsuur gemiddeld 20%[41] vrachtwagens rijden.

De figuur geeft aan dat, rekening houdend met de ontsluitingsmogelijkheden, 360-tal motorvoertuigen of 570 pae richting Emiel Vloorsstraat en 210 mvt of 250 pae via E. Vloorsstraat richting site rijdt. Het gros van de motorvoertuigen maakt gebruik van de N107 Gen. Armstrongweg. Respectievelijk verlaten een 600-tal mvt of 730-tal pae het bedrijventerrein en 320-tal mvt of 380 pae komen aan.

[41] Gezien de leemte in de kennis wordt aangenomen dat het wegverkeer uit 20% vrachtverkeer bestaat komende van een bestaand bedrijventerrein.

D. Verkeersimpact – capaciteit

Figuur 16 : Distributie (bron : MultiModaal verkeersmodel Antwerpen) – planelement 5c

Het verkeer, gegenereerd door de site, zal diverse routes uitkiezen tussen herkomst en bestemming.
Via een selected link[42] uit verkeersmodel MMA kan de distributie van het verkeer afgeleid worden. Het verkeer dat het project verlaat, zal, verdeeld zijn volgens :

- Voor de noordelijke helft van de site
  - 99% richting Gen. Armstrongweg
  - 1% richting Emiel Vloorsstraat
- Voor de zuidelijke helft van de site
  - 75% richting Gen. Armstrongweg
  - 25% richting Emiel Vloorsstraat

Figuur 17 : Extra gegenereerd verkeer ten gevolge van nieuwe ontwikkelingen (voertuigen - avondspitsuur) – planelement 5c

Het bijkomend aantal voertuigen tijdens het avondspitsuur, gegenereerd door de nieuwe ontwikkelingen, zal in zuidelijke richting (richting E. Vloorsstraat) beperkt zijn tot maximaal 122 voertuigen of 149 pae, beide richtingen samen, bedragen.
Voor de noordelijke helft van de site worden een 310-tal extra binnenkomende voertuigen of 404 pae ingeschat en 505-tal uitrijdende voertuigen of 591 pae.

[42] Toedeling van alle verkeer dat gebruik maakt van een bepaald wegvak in een bepaalde richting.

Figuur 18 : Inschatting toekomstige verkeersintensiteiten (motorvoertuigen - avondspitsuur) – planelement 5c

De impact van het project op de verkeersafwikkeling verkrijgt men door de productie en de attractie te cumuleren op de bestaande teldata.
Door de nieuwe invulling van de site zullen tijdens het avondspitsuur ca. 1.749 motorvoertuigen of 2.075 pae op de G. Armstrongweg rijden (beide richtingen samen).
Richting site worden in het avondspitsuur ca. 628 mvt of 784 pae verwacht. In de andere rijrichting zijn dit er 1.111 mvt of 1.321 pae.
Er is onvoldoende restcapaciteit op deze 1x2-rijweg tijdens het avondspitsuur bij het verlaten van het deelgebied. De capaciteit bedraagt 1.300 pae per richting.

Uit de analyse blijkt dat de noordelijke ontsluiting van de site – met de aangenomen verkeerstoedeling – te sterk zal belast worden. Een sterkere benutting van de zuidelijke ontsluitingsweg zodat de noordelijke ontsluitingsweg minder wordt belast, is noodzakelijk. Dit wordt bewerkstelligd door de lopende aanpassingen aan de nieuwe rechtstreekse verbinding tussen Naftaweg/Mazoutweg en E. Vloorsstraat.
Indien dit niet volstaat zijn volgende maatregelen mogelijk:

- Een bijkomende rijstrook extra voorzien in elke rijrichting
- Een andere invulling van het bedrijventerrein, waarbij een minder grote verkeersgeneratie wordt verwacht (vrachtverkeer en woon-werkverkeer)

Bereikbaarheid

Het deelgebied ligt in de onmiddellijke nabijheid van de R1. Op- en afritten van en naar de verschillende hoofdbestemmingen (A12, E17, E19 en E34/E313) zijn vlot bereikbaar. Hierbij dient evenwel in rekening te worden gebracht dat congestie nefaste gevolgen heeft op de theoretisch zeer goede bereikbaarheid.
Momenteel moet het verkeer dat gebruik maakt van de zuidelijke ontsluiting (Naftaweg) een beperkt traject door de kern van Hoboken afleggen. Een nieuwe rechtstreekse verbinding tussen Naftaweg/Mazoutweg en E. Vloorsstraat is in aanbouw zodoende deze omrijbeweging in de toekomst komt te vervallen.
Het deelgebied is enkel bereikbaar met openbaar vervoer mits natransport (fietsafstand). Immers de dichtstbijzijnde busroutes lopen via de Emiel Vloorsstraat. Verhoging van het aanbod openbaar vervoer of de opmaak van een bedrijfsvervoerplan (eventueel voor het volledige deelgebied) wordt als milderende maatregel voorgesteld.

Het geïntegreerd ontwikkelingsscenario waarbij wordt uitgegaan van de volledige realisatie van het Masterplan Antwerpen, houdt in dat vrachtverkeer niet meer door de Kennedytunnel zal mogen rijden. Alternatieve routes lopen via de R1 en Oosterweelverbinding of via de A12 (Scheldebrug Bornem-Temse).
Voor woon-werkverkeer stelt zich deze situatie niet.

Verkeersveiligheid en verkeersleefbaarheid

Er is weinig fietsinfrastructuur in het deelgebied aanwezig waardoor de verkeersveiligheid (en ook het comfort) voor fietsers zeer laag is. Als milderende maatregel wordt voorgesteld dat in het RUP de verplichting wordt opgelegd om voldoende veilige en comfortabele fietsinfrastructuur te realiseren in het deelgebied.
Momenteel moet het verkeer dat gebruik maakt van de zuidelijke ontsluiting (Naftaweg) een beperkt traject door de kern van Hoboken afleggen. Een nieuwe rechtstreekse verbinding is in aanbouw zodoende dit knelpunt in de toekomst opgelost zal zijn.
Wat betreft sluikverkeer en parkeeroverlast is er geen bijkomende druk te verwachten.

1.6 Planelementen grootstedelijke functies en open ruimtegebieden

1.6.1 Golfterrein Cleydael

Zoals aangegeven in het milieubeheersplan gebeurt de verkeersafwikkeling op vandaag vanaf de Groenenhoek. Dit is een lokale weg die uitgeeft op de drukkere Cleydaellaan. Deze lokale weg dient enerzijds voor de vrij schaarse bewoning langs deze weg, maar anderzijds ook voor de bezoekers van de Golfschool, die aan het kruispunt is gevestigd. Vooral het oversteken of links afslaan op dit kruispunt vergt extra aandacht. De beveiliging van dit kruispunt zou zeker kunnen worden geoptimaliseerd.

Gezien de meeste voertuigen gespreid in de tijd aankomen en vertrekken veroorzaakt het aan- en afrijdende verkeer relatief weinig hinder. De Golfclub beschikt over voldoende parkeercapaciteit om de auto's van de bezoekers binnen het terrein te laten parkeren.

Het planelement Cleydael (planelement 7) betreft over het algemeen een bestendiging van de huidige situatie. Dit maakt dat ten opzichte van de huidige situatie geen bijkomend verkeersgenererend effect wordt verwacht en geen wijzigingen zullen optreden in de doorstroming, bereikbaarheid, verkeersveiligheid en –leefbaarheid ten aanzien van het planelement en de omgeving.

1.6.2 Stadsrandbos

Bij de ontwikkeling van het stadsrandbos (planelement 9) worden een aantal ruimtelijke concepten gedefinieerd. Eén ervan is het ontwikkelen van meerdere hoofdpoorten en lokale poorten voor verschillende gebruikers. De recreatieve functie van het stadsrandbos kan een verkeersgenererend effect teweeg brengen. Rekening houdend met volgende elementen, blijft de verkeersimpact van het planelement echter relatief beperkt:

- Stimuleren van openbaar vervoer en fietsverkeer;
- Recreatief gebruik valt niet samen met de verkeerspieken van woongebieden en bedrijfsactiviteiten;
- De aanwezigheid van meerdere poorten tot het gebied.

1.7 Vergelijking met het ontwikkelingsscenario

Het Masterplan Mobiliteit Antwerpen heeft tot doel op korte termijn in belangrijke mate een oplossing te bieden aan de mobiliteitsproblemen in Antwerpen en omgeving. Hierbij worden naast wegenprojecten, eveneens ingrepen ten voordele van de zachte weggebruiker voorzien en worden alternatieven uitgewerkt voor het auto- en vrachtwagenverkeer, met name het openbaar vervoer en de binnenvaart. Naast de deelprojecten uit het Masterplan zijn er nog verschillende andere projecten gepland met het oog op een verbetering van de bereikbaarheid, doorstroming en verkeersveiligheid en –leefbaarheid, namelijk:

- de opmaak van het streefbeeld R11 en N171,
- Pegasusplan,

- PRUP Capenberg,
- regiostelplaats Antwerpen-Oost.

Deze geplande ingrepen zullen een positieve bijdrage leveren aan de huidige mobiliteitsproblematiek binnen het grootstedelijk gebied. Zo zal de bereikbaarheid via openbaar vervoer van een aantal woongebieden (1F, 1G, 2A) en planelement 5B sterk verbeteren als gevolg van geplande tramuitbreidingen. Daarnaast zal de verkeersveiligheid ter hoogte van planelementen 1E en 2A verhogen als gevolg van de herinrichting van onveilige kruispunten. De verkeersleefbaarheid ter hoogte van planelement 1R zal verbeteren door de geplande aanpassingen het bestaande op- en afrittencomplex aan de P. Coplaan. Verder zal de doorstroming P. Coplaan verbeteren als gevolg van de aanleg van de Oosterweelverbinding.

Voor wat betreft planelement 3B geldt dat deze in de huidige situatie vlot bereikbaar is. De goede autobereikbaarheid kan op termijn mogelijk wijzigen ten gevolge van de herinrichting (en –categorisering) van de Singel. De bereikbaarheid zal afhankelijk zijn van het wel of niet aanwezig zijn van een op- en afrittencomplex op de Stedelijke ringweg en van de inrichting van de weg zelf. Deze informatie is momenteel nog niet beschikbaar.

Bij de effectbespreking (zie hierboven) wordt per planelement aangegeven in welke mate de geplande ingrepen voldoende zijn of waar bijkomende milderende maatregelen moeten genomen worden.

1.8 Cumulatieve effecten

Het cumulatieve effect van een aantal geclusterde woongebieden werd reeds behandeld onder punt 1.3.3. Daarnaast wordt het onderzoek naar cumulatieve effecten uitgebreid met een combinatie van thema's (woongebieden en bedrijvigheid). De clusters worden hierna weergegeven op Figuur 19.

Figuur 19 Overzicht clusters voor cumulatieve effecten

Een combinatie van alle planelementen samen wordt, daarentegen, niet verder onderzocht om diverse redenen:

- Bepaalde sites zoals de kleinhandel in de Robianostraat, zijn nagenoeg volledig ingevuld; bijgevolg zijn de verkeersintensiteiten reeds opgenomen in de huidige intensiteiten. Er worden geen significante effecten verwacht.
- Het handmatig kwantificeren van de gecumuleerde effecten van de diverse elementen is niet evident, omwille van het onbekende distributiepatroon. Bovendien worden de grootste knelpunten inzake doorstroming, verkeersveiligheid en verkeerleefbaarheid in de onmiddellijke omgeving van de reeds geclusterde planelementen gedetecteerd. Hoe verder men verwijderd is van een planelement, hoe diffuser het verkeerspatroon zal zijn. Het effect zal bijgevolg minder relevant zijn. Wel kan verwacht worden dat bestaande knelpunten verder kunnen versterkt worden.
  Verbeteringen die voorgesteld worden in de Studie “Sluipverkeer in de Zuidoostrand van Antwerpen” en het masterplan Antwerpen zullen het negatieve aspect deels ondervangen. Het is dus belangrijk om de voorstellen (inzake alternatieve vervoerswijzen, zoals openbaar vervoer) zoals geformuleerd in de diverse studies daadwerkelijk uit te voeren.

- Het drukste tijdstip over de weg voor bedrijventerreinen en woningen valt niet samen. Voor bedrijventerreinen ligt de nadruk voor de aanvoer van goederen op het tijdsvenster 10u00-15u00. In de afvoer wordt wel een gelijkmatige spreiding over de dag waargenomen. Voor alle woontypen is de avondspits maatgevend. In dit laatste is ook het recreatief verkeer vervat. Het avondspitsuur omvat niet alleen het woon-werkverkeer maar ook de bezoeken, woon-schoolverkeer, het winkelen, het sporten, enz.
- Tot slot is in de gebruikte cijfers (afkomstig van het verkeersmodel) reeds een autonome groei vervat. De autonome groei houdt reeds rekening met de invulling van o.a. de woonuitbreidingsgebieden en andere projecten.

1.8.1 Combinatie bedrijventerrein (5A) - woonuitbreidingsgebied (1R)

Ten oosten van de N419 wordt een woonuitbreidingsgebied (1R) verder ontwikkeld. Dit gebied ligt tussen twee op- en afrittencomplexen van de E17. Dit betekent dat een deel zal ontsloten worden via de Pastoor Coplaan en een ander deel via de N419 Krijgsbaan (ten zuiden van de E17).

De verkeerseffecten van het woongebied en het zuidelijk bedrijventerrein (5A) vinden plaats op verschillende tijdstippen en in tegengestelde rijrichtingen. Tijdens het avondspitsuur zal het gros van het woonverkeer naar het woonuitbreidingsgebied toe rijden. Het economisch verkeer, gegenereerd door het bedrijventerrein, daarentegen, zal de site verlaten. De interactie van beide activiteiten op vlak van verkeer zal eerder beperkt zijn. Er zijn geen bijkomende problemen te verwachten op de N419 (in vergelijking met de aspecten die reeds beschreven zijn bij de bespreking van beide planelementen).

1.8.2 Combinatie bedrijventerrein (5B) - woonuitbreidingsgebied (1O)

Ten oosten van de E19 ligt een woonuitbreidingsgebied dat wordt herbestemd als woongebied. Aan de westzijde wordt een regionaal bedrijventerrein gepland. De gecumuleerde effecten van beide activiteiten zal eerder beperkt zijn. Tijdens het avondspitsuur zal het woon-werkverkeer hoofdzakelijk richting woonuitbreidingsgebied rijden. Het verkeer gegenereerd door het bedrijventerrein, aan de overzijde van de E19 gelegen, zal in beperkte mate interfereren met het woonverkeer.

1.8.3 Zuidoostrand van Antwerpen,

In 2007 werd de studie “Sluipverkeer in de Zuidoostrand van Antwerpen” opgemaakt[43]. Het doel van de studie is om uit alle bestaand basismateriaal een overzicht te krijgen van de problemen die gepaard gaan met sluipverkeer en om tot een breed gedragen strategie en een concreet actieprogramma te komen om sluipverkeer in het gebied ten zuidoosten van Antwerpen tegen te gaan. De gemeenten die tot het studiegebied behoren zijn: Aartselaar, Boechout, Borsbeek, Edegem, Hove, Kontich, Mortsel, Ranst, Wijnegem, Wommelgem en Zandhoven. In een eerste fase werd het probleem sluipverkeer gedefinieerd en werden de gerelateerde problemen in kaart gebracht. In een tweede stap zijn oplossingen voor het probleem verzameld.

Binnen de knelpuntenanalyse van de studie verdient de as Boechoutsesteenweg – L. Hendrickxlei – De Robianostraat (Borsbeek) de hoogste prioriteit, waarbij in 2005 een sterke toename van het doorgaand verkeer in de dorpskern tijdens de ochtend- en avondspits werd vastgesteld. In de nabije toekomst worden een aantal infrastructurele ingrepen uitgevoerd die het verplaatsingsgedrag binnen de zuidoostrand zullen beïnvloeden, zowel binnen als buiten het de ZO-rand. Een belangrijk aspect is de ontlasting van de R11 door te zoeken naar een betere ontsluiting van Lier. Eén van de voorgestelde toekomstvisies in de studie “Sluipverkeer in de

[43] 2007, Arckus iov Departement Mobiliteit en Openbare Werken, Afdeling Beleid Mobiliteit en Verkeersveiligheid

Zuidoostrand van Antwerpen dient in principe weerhouden te worden door een nog op te richten coördinatieplatform SLUIZO. Kortom, een algemene toepassing van de maatregelen, opgenomen in voorvermelde studie, zoals de doortrekking van de tram tot Borsbeek/Wommelgem, kan het negatieve effect van sluipverkeer binnen de ZO-rand sterk milderen. Ook de verdere uitbouw van het fietsroutenetwerk heeft zeker een meer duurzame mobiliteit tot gevolg. Daarnaast voorziet de Vlaamse overheid op korte termijn de herinrichting van het gevaarlijke kruispunt R11-N116.

Rekening houdend met de studie (zie hierboven) zowel wat betreft knelpuntenanalyse als geformuleerde maatregelen worden binnen dit plan-MER met betrekking tot de verkeerseffecten van de planelementen in de ZO-rand volgende conlusies gemaakt:

- Planelement 4, meer bepaald de kleinhandel in de Robianostraat, is echter nagenoeg volledig ingevuld (zie deel I). Bijgevolg zijn de verkeersintensiteiten reeds opgenomen in de huidige intensiteiten en is het bijkomend verkeersgenererende effect van het planelement als verwaarloosbaar beschouwd (zie hoger). De invulling van dit planelement zal geen bijkomende impact hebben op het hierboven vermelde knelpunt.
- Uit de berekeningen binnen deze disicpline mobiliteit kan worden afgeleid dat bij de invulling van de cluster Wommelgem (planelementen 1C, 1D, 1E) en het woongebied Silzburg (planelement 2A) de verzadingsgrens op de N116 net niet bereikt zal worden. Een deel van dit verkeer zal zich vervoegen op de R11, maar zal slechts in heel beperkte mate gebruik maken van het hierboven geciteerde knelpunt (as Boechoutsesteenweg – L. Hendrickxlei – De Robianostraat (Borsbeek). Verder geldt dat door de geplande maatregelen inzake de ontlasting van de R11 de verkeerseffecten van de geclusterde planelementen minder negatief zullen zijn.
- Een analoge redenering wordt gevolgd voor de cluster Boechout (planelementen1G, 1H, 1I) en planelement 1F. De mobiliteitseffecten van dit laatste planelement zullen echter minimaal zijn (zie bespreking van planelement 1F). Op korte termijn zal de tramverlenging Mortsel-Boechout worden gerealiseerd. De bereikbaarheid van dit deelgebied via het openbaar vervoer zal hierdoor aanzienlijk verhogen. Het eindpunt van deze tramlijn wordt uitgerust met een P&R (geïntegreerd ontwikkelingsscenario). Deze projecten zullen het autoverkeer in principe doen dalen, waardoor de verkeerseffecten van de geclusterde planelementen minder negatief zullen zijn. Ook de voorgestelde toekomstvisie voor een betere ontsluiting van Lier zal een positieve bijdrage leveren in de verkeersafwikkeling.

2 Geluid

2.1 Juridische en beleidsmatige context

In deze paragraaf wordt een overzicht gegeven van de relevante bestaande wetgeving en ontwerpteksten.

2.1.1 VLAREM II

In VLAREM II, Bijlage 2.2.1. zijn milieukwaliteitsnormen voor geluid in open lucht opgenomen. Het geluidsniveau wordt hierbij uitgedrukt in $L_{A95,1\,h}$. Deze parameter werd gekozen omdat hij een goede indicatie geeft van het aanwezige achtergrondgeluid en dus van de geluidskwaliteit in de omgeving, omdat incidentele locale pieken eruit gefilterd zijn. De aanduiding « 1h » geeft aan dat de meetduur telkens één uur moet bedragen.

Tabel 13 Milieukwaliteitsnormen voor geluid in open lucht (dB(A)) (VLAREM II, bijlage 2.2.1)

Gebied	overdag (7-19 u)	's avonds (19-22 u)	's nachts (22-7 u)
1° Landelijke gebieden en gebieden voor verblijfsrecreatie	40	35	30
2° Gebieden of delen van gebieden op minder dan 500 m gelegen van industriegebieden niet vermeld sub 3° of van gebieden voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen	50	45	45
3° Gebieden of delen van gebieden op minder dan 500 m gelegen van gebieden voor ambachtelijke bedrijven en kleine en middelgrote ondernemingen, van dienstverleningsgebieden of van ontginningsgebieden, tijdens de ontginning	50	45	40
4° Woongebieden	45	40	35
5° Industriegebieden, dienstverleningsgebieden, gebieden voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen en ontginningsgebieden tijdens de ontginning	60	55	55
6° Recreatiegebieden uitgezonderd gebieden voor verblijfsrecreatie	50	45	40
7° Alle andere gebieden, uitgezonderd bufferzones, militaire domeinen en deze waarvoor in bijzondere besluiten richtwaarden worden vastgelegd	45	40	35
8° Bufferzones	55	50	50
9° Gebieden of delen van gebieden op minder dan 500 m gelegen van voor grindwinning bestemde ontginningsgebieden tijdens de ontginning	55	50	45

Opmerking: Als een gebied onder twee of meer punten van de tabel valt, dan is in dat gebied de hoogste richtwaarde van toepassing.

2.1.2 Ontwerp KB 1991

In het Ontwerp Koninklijk Besluit *tot vaststelling van grenswaarden voor lawaai binnenshuis en buitenshuis en van geluidsisolatie-eisen voor woningen* uit 1991 worden volgende richtwaarden en maximale waarden voorgesteld voor L_{Aeq},T van wegverkeer:

Tabel 14 Richtwaarden en Maximale waarden wegverkeerslawaai volgens ontwerp KB 1991

Wegverkeer	L_{Aeq},T in dB(A)					
Omgevingskenmerken	Richtwaarden (RW)			Maximale waarden (MW)		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
1. Op minder dan 500 m van wegen met 4 of meer rijstroken, buiten de bebouwde kom in woon-, en recreatiegebieden	60	55	50	70	65	60
2. In woongebieden buiten de bebouwde kom; in recreatiegebieden voor verblijfsrecreatie	55	55	45	65	60	55
3. In woongebieden binnen de bebouwde kom, behalve in het geval onder 4	60	55	50	70	65	60
4. In woongebieden binnen de bebouwde kom met overheersende administratieve en commerciële functie	65	60	55	75	70	65
5. In landelijke en agrarische gebieden; woonuitbreidingsgebieden	50	45	40	60	55	50

Hierbij geldt volgende indeling:
- dag: 07 -19 u
- avond: 19 - 23 u
- nacht: 23 - 07 u

In deze ontwerptekst zijn **Richtwaarden (RW)** grenswaarden om het specifiek geluid van verkeer te beperken en die met inachtneming van het type zone aan de bevolking een **voldoeninggevend akoestisch leefmilieu bieden**. Waar het bestaande omgevingsgeluid onder de richtwaarden ligt, moeten wijzigingen in de bestaande toestand die een verhoging van het omgevingsgeluid tot gevolg kunnen hebben, derwijze opgevat worden dat deze richtwaarden niet worden overschreden.

Het ontwerp KB vermeldt ook **Maximale waarden (MW)**. Dit zijn grenswaarden om het specifiek geluid van verkeer te beperken wanneer de richtwaarden overschreden zijn, en die met inachtneming van het type zone, aan de bevolking **bescherming moeten bieden tegen overmatige hinder**. In zones waar de maximale waarden niet overschreden worden, moeten wijzigingen in de bestaande toestand die een verhoging van het omgevingsgeluid tot gevolg kunnen hebben derwijze opgevat en uitgevoerd worden dat de maximale waarden niet worden overschreden.

2.1.3 Ontwerptekst Verkeersgeluid 1998

In 1998 heeft Aminal in samenspraak met AWV en een college van erkende MER-deskundigen in geluid en trillingen een ontwerptekst opgesteld voor wegverkeersgeluid. De bepalingen in de ontwerptekst zijn enkel van toepassing op het geluid voortgebracht door het wegverkeer op openbare wegen (gewestwegen, provinciale wegen) met een jaargemiddelde verkeersintensiteit (Iv) van minstens 20.000 voertuigen pae[44] (16 uurswaarde: 6 tot 22 h).

[44] pae: personenauto-equivalenten; hierbij wordt 1 vrachtwagen gelijk gesteld aan 2 auto's

Ter beoordeling van het specifiek geluid veroorzaakt door wegverkeer gelden volgende waarden in dB(A) als richtwaarden:

Tabel 15 Richtwaarden wegverkeerslawaai volgens Ontwerptekst Verkeersgeluid 1998

Zone	Verkeersintensiteit Iv			
	16-uurs waarde	Dag	Avond	Nacht
		$L_{Aeq,1h}$	$L_{Aeq,1h}$	$L_{Aeq,1h}$
Bewoond gebouw	20.000 ≤ Iv ≤ 40.000	60	60	52
In zone van 250 m				
	40.000 < Iv ≤ 80.000	62	62	55
	> 80.000	64	64	58

Deze richtwaarden zijn enkel geldig ter plaatse van alle bewoonde gebouwen binnen een zone van 250 m tot de dichtst bijgelegen rand van de rijweg.

Hierbij geldt volgende indeling:
- dag: 07 – 19 u
- avond: 19 – 22 u
- nacht: 22 – 07 u

Het specifiek geluid voortgebracht door het wegverkeer op nieuwe wegen moet worden beperkt tot de richtwaarden in voorgaande tabel.

Voor bestaande wegen geldt dat het specifiek geluid de richtwaarden zo goed mogelijk moet benaderen. Bij een overschrijding van de richtwaarden met meer dan 7 dB(A) moet een saneringsplan worden opgesteld.

2.1.4 Besluit van 22/7/2005

In het besluit van 22/7/2005 van de Vlaamse regering inzake de evaluatie en de beheersing van omgevingslawaai en tot wijziging van het besluit van de Vlaamse Regering van 1/6/2005 houdende de algemene sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne (Omzetting van de Europese Richtlijn 2002/49/EG) wordt de geluidsbelastingindicator Lden naar voor geschoven. Tevens wordt in dit besluit ter beheersing van het omgevingsgeluid de volgende maatregelen toegepast:
- vaststelling van de blootstelling aan omgevingslawaai door middel van geluidsbelastingskaarten volgens bepalingsmethoden die voor de lidstaten gemeenschappelijk zijn;
- voorlichting van het publiek over omgevingslawaai en de effecten ervan;
- aanneming van actieplannen door de lidstaten op basis van de resultaten van de geluidsbelastingskaarten, teneinde omgevingslawaai zo nodig te voorkomen en te beperken, in het bijzonder daar waar hoge blootstellingsniveaus schadelijke effecten kunnen hebben voor de gezondheid van de mens, en de milieukwaliteit uit het oogpunt van omgevingslawaai te handhaven waar zij goed is.

De geluidsbelastingsindicatoren die gehanteerd dienen te worden voor de opmaak van strategische geluidsbelastingskaarten zijn L_{den} en L_{night}. L_{den} heeft betrekking op de jaargemiddelde waarde van de lawaaibelasting op een welbepaalde plaats. De indicator steunt op een gemiddeld A-gewogen dag-, avond- en nachtniveau in dB. In de avondperiode wordt de belasting 5 dB zwaarder aangerekend. Gedurende de nacht is dit 10 dB.

$$L_{den} = 10 * 1g \frac{1}{24} \left(12 * 10^{\frac{L_{day}}{10}} + 4 * 10^{\frac{L_{evening}+5}{10}} + 8 * 10^{\frac{L_{night}+10}{10}} \right)$$

Waarin

- L_{day} het A-gewogen gemiddelde geluidsniveau over lange termijn is, als gedefinieerd in ISO 1996-2:1987, vastgesteld over alle dagperioden van een jaar;
- $L_{evening}$ het A-gewogen gemiddelde geluidsniveau over lange termijn is, als gedefinieerd in ISO 1996-2:1987, vastgesteld over alle avondperioden van een jaar;
- L_{night} het A-gewogen gemiddelde geluidsniveau over lange termijn is, als gedefinieerd in ISO 1996-2:1987, vastgesteld over alle nachtperioden van een jaar;

Waarbij de dag twaalf uren (7u tot 19u) telt, de avond vier uren (19u tot 23u) en de nacht 8 uren (23u tot 7u).

De indicator L_{night} heeft betrekking op de jaargemiddelde waarde van de nachtelijke geluidsbelasting op een welbepaalde plaats. De indicator steunt op een gemiddeld A-gewogen niveau in de nachtperiode. Deze indicator richt zich op de beoordeling van de lawaaibelasting in gebieden met uitgesproken aanwezigheid van lawaaiverstoring in de nachtperiode.
In het kader van MER's is het echter onmogelijk om gegevens over een geheel jaar te verkrijgen. L_{day} komt dan overeen met een gemiddelde $L_{Aeq,dag}$ (L_{Aeq} over de gehele dagperiode). Zo ook voor $L_{evening}$ en Lnight respectievelijk $L_{Aeq,avond}$ en $L_{Aeq,nacht}$.

Van de belangrijkste infrastructuurbronnen (wegverkeer, spoorverkeer en luchthavens) en grote agglomeraties dienen geluidsbelastingskaarten opgemaakt te worden waarop de volgende geluidscontouren worden weergegeven:

- L_{den}: 55 - 75 dB(A)
- L_{night}: 50 - 70 dB(A)

Verder dient te worden aangegeven:

- het geschat aantal mensen dat in woningen woont in de volgende geluidsbelastingsklassen:
  - L_{den}: 55-59, 60-64, 65-69, 70-74, >75 dB(A)
  - L_{night}: 50-54, 55-59, 60-64, 65-69, >70 dB(A)
- de totale oppervlakte die is blootgesteld aan waarden van Lden die hoger zijn dan respectievelijk 55, 65 en 75 dB. Voorts het geschatte aantal woningen en het geschatte aantal mensen dat in elk van deze zones woont.

2.1.5 Voorstel tot toetsingskader Lden

Er zijn echter nog geen normen voor Lden en Lnight vastgelegd in het kader van dit besluit van de Vlaamse Gemeenschap. In het kader van Plan MER Masterplan Antwerpen werd een toetsingskader voor Lden wegverkeer voorgesteld. Dit voorstel steunt op het ontwerp KB 1991, de ontwerptekst verkeersgeluid en het milieubeleidsplan (zie hoger) :

Bewoond gebouw langs weg:

Richtwaarde Lden : 60 dB(A) Maximale waarde Lden : 70 dB(A)
Richtwaarde LAeq,nacht : 50 dB(A) Maximale waarde LAeq,nacht : 60 dB(A)

2.2 Referentiesituatie

Vooraleer over te gaan tot de beschrijving van het huidig geluidsklimaat geeft onderstaande tabel een overzicht van een aantal akoestische begrippen.

Tabel 16 Overzicht akoestische begrippen

dB(A)-waarde	(Decibel A), het A-gewogen geluidsniveau. Door deze weging toe te passen worden de lineaire niveaus aangepast aan de gevoeligheid van het menselijk oor.
LAeq,T	Het A-gewogen continu equivalent geluidsniveau over periode T. Dit is een maat voor de geluidsbelasting van het fluctuerende geluid. Het discontinue geluidsniveau over de meetperiode T wordt omgerekend naar een continu niveau met dezelfde energetische waarde. Het equivalent geluidsniveau wordt in de meeste normen als maat voor de geluidsbelasting gebruikt.
LAi,T	Het A-gewogen geluidsdrukniveau dat gedurende i % van de observatieperiode T wordt overschreden (i = 1, 10, 50, 95, ...).
LA95,T	Is representatief voor het achtergrondgeluidsniveau en wordt in VLAREM II bij een evaluatieperiode van 1uur gebruikt als beoordelingsparameter van het omgevingsgeluid.
Lsp	Het specifieke geluid. Het is een component van het omgevingsgeluid die kan worden toegeschreven aan één of meer welbepaalde geluidsbronnen van een inrichting en die akoestisch gezien, kan geïdentificeerd worden.
LAmax,T	Het maximale geluidsdrukniveau geregistreerd in periode T.
Lden	
Lnight	
Geluidsvermogenniveau (LW, LWA)	Het geluidsvermogenniveau (lineair of A-gewogen). Het is een maat voor het uitgestraalde geluidsvermogen.
Omgevingsgeluid	Totaal geluid veroorzaakt door alle geluidsbronnen op een gegeven plaats en op een gegeven ogenblik.

In het Plan MER voor het Masterplan Antwerpen werd de geluidshinder in en rondom Antwerpen in kaart gebracht op basis van geluidsberekeningen. In het bijzonder werd de L_{den} en L_{night} bepaald conform het besluit van 22/7/2005. Het omgevingsgeluid wordt hoofdzakelijk bepaald door weg – en tramverkeer, spoorverkeer, luchthaven van Deurne en voor een aantal deelgebieden ook de bestaande bedrijvigheden.

Het studiegebied heeft een zeer dicht wegennetwerk en telt hoge verkeersintensiteiten. Hierdoor is het wegverkeer de belangrijkste geluidsbron in het studiegebied. De belangrijkste wegen die het studiegebied doorkruisen zijn de A12, E19, E34/E313, E17, N49 en R0 Ring rond Antwerpen. Daarnaast zijn er nog verschillende belangrijke verbindingswegen. In het studiegebied is ook het tram – en spoorverkeer meebepalend. Naast het aantal voertuigen speelt uiteraard ook de snelheid, verhouding personenverkeer/vrachtverkeer en de wegbedekking een rol.

In het Plan MER voor het Masterplan Antwerpen werden voor de bestaande wegen en trambanen in het studiegebied de geluidscontouren voor Lden en Lnight op basis van een vereenvoudigd model berekend. Vervolgens werd voor elke contourklasse het aantal inwoners, het aantal ziekenhuizen en tot slot het aantal potentieel ernstig gehinderden.

De geluidscontouren voor Lden en Lnight zoals die in het Masterplan werden bepaald worden hierna weergegeven.

Figuur 20 Geluidscontour Lden

Figuur 21 : Geluidscontour Lnight

Op basis van deze geluidscontouren, in het Plan MER berekend voor de situatie 2000, zijn duidelijk de voornaamste verkeerswegen (autowegen) te onderscheiden. Alhoewel deze berekening voor 2000 geldig is, geeft dit toch een goed beeld van de huidige akoestische belasting door het wegverkeer op de belangrijkste verkeersassen van en naar Antwerpen. Voor een aantal wegen zal dit berekend Lden wellicht enkele dB's hoger liggen, Een toename van 3 dB(A) komt echter pas voor indien het aantal voertuigen is verdubbeld. Dit is echter nog niet het geval zodat deze berekende situatie nog ongeveer dezelfde is.

In onderstaande figuren wordt het aantal inwoners weergegeven binnen de verschillende contourklassen voor Lden en Lnight. Het resultaat wordt weergegeven voor het totale studiegebied in het Plan MER Masterplan, het primaire studiegebied en het gebied tussen de grens van het primair en het secundair studiegebied. Het primaire studiegebied in de Plan MER is het gebied binnen de gesloten zwarte contour. Het secundaire studiegebied wordt weergegeven door de onderbroken lijn maar gesloten contour. Het primair gebied omvat grotendeels alle deelgebieden die in het kader van deze studie voor het afbakening van het groot stedelijk gebied worden bekeken.

Figuur 22 : Aantal inwoners binnen contourklassen Lden – bestaande toestand

Figuur 23 : Aantal inwoners binnen contourklassen Lnight – bestaande toestand

Het aantal potentieel ernstig gehinderden door weg – en tramverkeer in het studiegebied binnen de richtwaardecontour voor Lden = 60 dB(A) bedraagt zo'n 8 % van de totale bevolking binnen het studiegebied voor het Masterplan Antwerpen. Voor het primaire studiegebied, vergelijkbaar met het huidige studiegebied voor het grootstedelijk gebied Antwerpen, bedraagt dit zelfs 10 % potentieel ernstig gehinderd.

Vermits de verschillende deelgebieden te bespreken in dit Plan MER 'Afbakening grootstedelijk gebied Antwerpen' zeer verspreid gelegen zijn, werd toch geopteerd om op basis van ambulante metingen en/of een bezoek ter plaatse het huidige omgevingsgeluid te kwantificeren/evalueren. Deze metingen vonden plaats op 7, 8 en 12 februari en er werd in totaal op 24 meetpunten gemeten (zie kaart 2.1). De meetperiode bedroeg meestal 15 minuten maar voor een aantal punten was dit 60 minuten. Er werd gemeten op een meethoogte van 1,5 m.

Deze metingen zijn niet alleen interessant voor het vastleggen van de huidige situatie, maar ook de geluidsbelasting die er heerst voor de toekomstige woongebieden. Hierdoor is het mogelijk eventueel maatregelen te nemen in functie van de gevelbelasting.

In onderstaande tabel worden de meteo-omstandigheden aangegeven.

Meetdata			Parameters		
Dag	Van	Tot	Windsnelheid	Windrichting	Neerslag
Donderdag 07/02/2008	15u	17u	3 – 4 m/s	ZW	Geen
Vrijdag 08/02/2008	11u	17u	2 – 4 m/s	ZO	Geen
	11u	12u	2 m/s	O	
Dinsdag 12/02/2008	12u	13u	1 m/s	VA	Geen
	13u	17u	2 – 4 m/s	O	

De ligging van de meetpunten met Lambertcoördinaten voor het desbetreffend gebied (zie ook kaart 2.1) en volgens het gewestplan is weergegeven in onderstaande tabel :

Mpt	Adres	L - Coördinaten		Ligging volgens gewestplan	Beschrijving van het meetpunt
		X	Y		
1A	Hoekakker, 2180 Antwerpen	155363	218404	Woonuitbreidingsgebied (<500m van gebied voor gemeenschapsvoorziening en openbaar nut)	Redelijk rustig, verkeerslawaai E19 in de verte, af en toe treinverkeer
1B – 1	Weide ten zuiden van N12, 2110 Wijnegem	160085	213578	Woonuitbreidingsgebied op minder dan 500m van industriegebied	Uitsluitend verkeerslawaai Houtlaan (N12)
1B – 2	Weide ten zuiden van N12, 2110 Wijnegem	159878	213542	Woonuitbreidingsgebied op minder dan 500m van industriegebied	Uitsluitend verkeerslawaai Houtlaan (N12)
1D	Weide ten zuiden van Keerbaan 70, 2160 Wommelgem	161547	210578	Gebied op minder dan 500m van industriegebied / openbaar nut	Autosnelweg E34 in het noorden bepaalt het omgevingsgeluid
1G	Kwakkelstraat 10, 2530 Boechout	158828	206789	Gebied op minder dan 500m van KMO gebied of Agrarisch gebied	Rustig gebied, N10 in de verte hoorbaar, geluid afkomstig van boerderij

Mpt	Adres	L - Coördinaten		Ligging volgens gewestplan	Beschrijving van het meetpunt
		X	Y		
1K	Veld ten oosten van Falconlaan 19, 2547 Lint	159353	202214	Woonuitbreidingsgebied (<500m KMO gebied)	Rustig gebied, af en toe trein die passeert en plaatselijk verkeer
1O – 1	Velden ten oosten van E19, 2550 Kontich	154443	202899	Gebied op minder dan 500m van KMO gebied / gebied voor openbaar nut	Uitsluitend verkeerslawaai E19
1O – 2	Velden ten oosten van E19, 2550 Kontich	154559	202649	Gebied op minder dan 500m van KMO gebied / gebied voor openbaar nut	Uitsluitend verkeerslawaai E19
1Q	In veld ten zuiden van Eduard Van Hoofstatstraat 31, 2627 Schelle	148262	201279	Woonuitbreidingsgebied (<500m ontginningsgebied tijdens ontginning)	Redelijk rustig, af en toe verkeer Tuinlei en trein
1R – 1	Veld tegenover Boomgaardstraat 121, 2070 Zwijndrecht	147460	210453	Woongebied / woonuitbreidingsgebied / buffergebied op minder dan 500m van industriegebied / KMO gebied	Uitsluitend verkeerslawaai E17
1R – 2	Kruispuntje Schaarbeekstraat en Boskouter, 2070 Zwijndrecht	146948	210177	Woongebied / woonuitbreidingsgebied / buffergebied op minder dan 500m van industriegebied / KMO gebied	uitsluitend verkeerslawaai E17
2B – 1	Ertbruggestraat 60, 2110 Wijnegem	159290	213219	Woonuitbreidingsgebied op minder dan 500m van industriegebied	Verkeerslawaai Houtlaan, lawaai afkomstig van boerderij (hanen, paarden)
2B – 2	Ertbruggestraat 60, 2110 Wijnegem	159358	213343	Woonuitbreidingsgebied op minder dan 500m van industriegebied	Verkeerslawaai Houtlaan, lawaai afkomstig van boerderij (hanen, paarden)
4 – 1	Tegenover Groeningerstraat 4, 2140 Borsbeek	157552	209440	Gebied op minder dan 500m van een gebied voor gemeenschapsvoorziening en openbaar nut	Verkeerslawaai Groeningerstraat, druk verkeer Robianostraat en Frans Beirenslaan R11, lawaai winkelketen en vliegtuigen (vliegveld van Deurne)
4 – 2	Langbaanvelden 1, 2100 Antwerpen	157288	209286	Gebied op minder dan 500m van een gebied voor gemeenschapsvoorziening en openbaar nut	Plaatselijk verkeer Grensstraat en verkeerslawaai Robianostraat, lawaai winkelketen en vliegtuigen
4 – 3	In tuin van woning te Waasdonk 122, 2100 Antwerpen	157445	209155	Gebied op minder dan 500m van een gebied voor gemeenschapsvoorziening en openbaar nut	Verkeerslawaai in de verte (Robianostraat en Frans Beirenslaan R11), vliegtuigen (vliegveld Deurne)

Mpt	Adres	L - Coördinaten		Ligging volgens gewestplan	Beschrijving van het meetpunt
		X	Y		
5A n 1	Biestraat 3, 9120 Beveren	145248	209873	Agrarisch gebied of KMO gebied of gebied op minder dan 500m van KMO gebied	Plaatselijk verkeer Biestraat, voornamelijk E17 in het zuidoosten
5A n 2	Biestraat 6, 9120 Beveren	145629	209523	Gebied op minder dan 500m van KMO gebied of Agrarisch gebied of KMO gebied	Plaatselijk verkeer Biestraat, voornamelijk E17 in het zuidoosten
5A z	Krijgsbaan 322, 2070 Zwijndrecht aan kazerne	146680	209362	KMO gebied of gebied op minder dan 500m van KMO gebied of gebied op minder dan 500m van industriegebied	Verkeerslawaai van drukke Krijgsbaan N419
5B n 1	Pierstraat 312, 2550 Kontich	152999	201587	Gebied op minder dan 500m van KMO gebied of KMO gebied of industriegebied of gebied op minder dan 500m van industriegebied	Verkeerslawaai Pierstraat, industrielawaai in de verte
5B n 2	Pierstraat 262, 2550 Kontich	153331	201836	Gebied op minder dan 500m van industriegebied of industriegebied of KMO gebied of gebied op minder dan 500m van KMO gebied	Verkeerslawaai Pierstraat, industrielawaai in de verte
5B z 1	Keizershoek 282, 2550 Kontich	154365	201312	Gebied op minder dan 500m van industriegebied of gebied op minder dan 500m van KMO gebied of agrarisch gebied	Uitsluitend verkeerslawaai E19
5B z 2	Nedrickxhoeveweg 4, 2840 Rumst	153877	200562	Agrarisch gebied of gebied op minder dan 500m van industriegebied of gebied op minder dan 500m van KMO gebied	Verkeerslawaai E19
5B z 3	Keizershoek 273, 2550 Kontich	153419	201086	Gebied op minder dan 500m van KMO gebied of gebied op minder dan 500m van industriegebied of agrarisch gebied	Verkeer N171 en E19 in de verte

De meetresultaten worden in onderstaande tabel samengevat weergegeven :

Datum	Meetpunt	Starttijd van meting met duurtijd T = 15min	$L_{Aeq,T}$	$L_{A01,T}$	$L_{A05,T}$	$L_{A50,T}$	$L_{A95,T}$
12/02/2008	1A	11u15 (1h)	48.8	54.7	48.5	44.5	42.5
	1B – 1	12u40	54.3	59.0	57.8	53.7	49.1
	1B – 2	13u00	52.6	58.9	56.7	51.6	46.5
	1D	14u30	55.8	59.7	57.9	55.5	53.4
	1G	16u20	49.1	58.0	52.4	44.8	42.4
08/02/2008	1K	16u00 (1h)	53.6	61.0	52.8	43.9	40.3
	1O – 1	14u40	55.4	65.4	60.1	52.9	50.6
	1O – 2	15u05	52.1	56.4	54.3	51.6	50.0
	1Q	11u00 (1h)	47.4	54.7	50.9	46.1	43.9
07/02/2008	1R – 1	16u00	55.0	60.3	57.0	54.5	52.6
	1R – 2	16u15	59.5	68.6	63.4	57.8	54.8
12/02/2008	2B – 1	13u40	50.5	56.5	53.6	49.7	47.1
	2B – 2	14u00	53.6	64.5	56.9	51.3	48.2
	4 – 1	15u00	65.9	76.2	70.7	62.6	54.3
	4 – 2	15u20	65.2	75.6	68.0	55.1	47.6
	4 – 3	15u45	54.5	67.8	59.6	47.9	45.5
07/02/2008	5A n 1	15u00	55.2	69.1	56.0	50.9	49.0
	5A n 2	15u20	58.8	62.1	61.3	58.8	54.9
	5A z	15u40	74.4	81.9	78.9	72.8	62.3
08/02/2008	5B n 1	12u40	59.5	70.2	66.9	50.0	43.3
	5B n 2	13u00	64.5	75.3	72.0	54.1	45.2
	5B z 1	13u30	64.3	70.7	68.5	63.3	59.2
	5B z 2	13u50	55.4	64.1	56.8	54.4	52.4
	5B z 3	14u10	52.4	61.8	52.0	50.1	48.5

Vermits het huidige omgevingsgeluid ook belangrijk is voor de effect bespreking van de verschillende deelgebieden wordt per deelgebied een meer gedetailleerde bespreking gegeven na de globale effectbespreking.

2.3 Milieueffecten

2.3.1 Algemeen

Het effect van het plan voor de discipline geluid wordt als volgt benaderd. Er zijn enerzijds de verschillende woongebieden en anderzijds de regionale bedrijvigheden, de gemengde stedelijke activiteiten, de grootstedelijke functies en de locatie van het voetbalstadion. Voor deze gebieden kan er een effect zijn op de nabijgelegen bestaande woongebieden en eventuele kwetsbare natuurgebieden. Voor de toekomstige woongebieden zijn het voornamelijk de bestaande geluidsbronnen die een effect hebben op de toekomstige woningen.

Alhoewel het heel moeilijk is om een impactanalyse uit te voeren zonder concrete gegevens worden de milieueffecten toch (deels) kwantitatief besproken. Het gaat hierbij voornamelijk om het effect van het verkeer op het omgevingsgeluid. Het extra verkeer is voornamelijk van toepassing waar er een uitbreiding of nieuw bedrijventerrein is voorzien. Indien een aantal milderende maatregelen mogelijk zijn worden deze gebiedsgericht aangegeven.

2.3.2 Bespreking per deelgebied

2.3.2.1 1A. Hoekakker

Het woonuitbreidingsgebied Hoekakker is ingesloten tussen de bestaande bebouwing. Het omgevingsgeluid wordt bepaald door wegverkeerslawaai. Daarnaast is er het spoorverkeer op de lijn L27A en de Lijn 12 – gelegen op enige afstand ten westen van het deelgebied.

Het $L_{A95,1h}$ bedroeg er op 12/2/08 nog minder dan 45 dB(A). Door o.a. de afschermende werking van de bestaande gebouwen wordt er nog voldaan aan de milieukwaliteitsnorm voor zelfs woongebied. De milieukwaliteitsnorm voor woongebieden is strenger dan de hier geldende norm voor woonuitbreidingsgebied op minder dan 500 m van gebied voor gemeenschapsvoorziening en openbaar nut.

Er loopt momenteel een MER voor de aanleg van een ongelijkvloerse spoorvertakking en de uitbreiding van de spoorbundel Luchtbal in de zone van de ‘Oude Landen’ te Ekeren. Deze realisatie zal ook zijn impact hebben op dit gebied. Vermits er echter milderende maatregelen worden voorzien (o.a. geluidsscherm aan de kant van de Oude Landen) en de situatie zal verbeteren ten opzichte de huidige situatie,zijn er geen verdere milderende maatregelen nodig voor dit gebied.

2.3.2.2 1B. Merksemsebaan Noord

In de weide, waar er een nieuw woongebied wordt gepland, is er momenteel veel wegverkeerslawaai van de N12 (Houtlaan). Daarnaast zijn er aanliggende KMO’s.
Het $L_{Aeq,15min}$ bedroeg er meer dan 50 dB(A) en het L_{A95}-niveau lag hoger dan 45 dB(A). Er werd gemeten rond de middag zodat tijdens de spitsperiode deze geluidsniveaus wellicht nog verschillende dB’s hoger liggen.

Om het wegverkeerslawaai voor dit deelgebied te milderen is het aangewezen om een geluidsscherm langs de N12 te voorzien. De juiste dimensionering van een dergelijk geluidsscherm of gronddam moet echter nog verder uitgewerkt worden. Tevens is de oriëntatie van de woningen belangrijk. Zo kan men bijv. de slaapkamers, living het verst van de N12 weg voorzien, de tuin afgeschermd in plannen enz..Ook kan men extra geluidsisolatie voorzien (type beglazing, enz..) en eventueel opleggen in de stedenbouwkundige voorschriften.

2.3.2.3 1C. Hofke Moons

In dit deelgebied werden er geen geluidsmetingen uitgevoerd, maar tijdens een kort terreinbezoek konden we vaststellen dat dit een rustige woonomgeving betreft. Het omgevingsgeluid wordt bepaald door continu wegverkeerslawaai van de E34/E313 autosnelweg op grotere afstand. Ten gevolge van de nabijgelegen KMO-zone (gelegen ten noorden van het deelgebied) werd tijdens het terreinbezoek geen geluidshinder vastgesteld. Met andere woorden men kan er vanuit gaan dat de realisatie van het woongebied zonder verdere milderende maatregelen kan uitgevoerd worden.

2.3.2.4 1D. Kallement

In dit woonuitbreidingsgebied wordt het omgevingsgeluid bepaald door de autosnelweg E34/E313. Het L_{A95}-niveau ligt er overdag bij wind uit oostelijke richting boven de 50 dB(A). Voor dit woongebied moet men rekening houden met een beduidend effect van het wegverkeerslawaai. Het geluidsklimaat voor dit deelgebied is zeker niet ideaal (milieukwaliteitsnorm wordt overdag niet gerespecteerd) en dit bij windrichtingen uit noordwestelijke tot oostelijke richting. Het voorzien van een geluidsscherm/gronddam langs de E313/E34 heeft op deze grote afstand niet zo veel zin meer. Men kan wel eventueel denken aan fluisterasfalt op de E313/E34.Deze milderende maatregel valt evenwel buiten het voorliggend plan.
De E313 is voor dit deel opgenomen in de strategische geluidsbelastingskaart, die in de eerste fase momenteel door de Vlaamse Overheid wordt opgesteld[45]. In een volgende fase wordt dan nagegaan voor welke delen saneringsmaatregelen nodig zijn. Vermits er momenteel nog geen normenkader is, zal dit pas op lange termijn kunnen gerealiseerd worden. Men kan de woonwijk echter zodanig oriënteren dat de woonvertrekken die stiltebehoevend zijn afgeschermd worden ingeplant (zie eerder, planelement 1B).

2.3.2.5 1E. Kwade Gat

In dit deelgebied werden er geen geluidsmetingen uitgevoerd, maar tijdens een kort terreinbezoek konden we vaststellen dat omgevingsgeluid bepaald wordt door de drukke N116 en ook nog – weliswaar in zeer beperkte mate – de autosnelweg E34/E313. Om op dergelijke afstand (afstand E34/E313 – deelgebied 1E) enige reductie te realiseren is het vervangen van de bestaande wegbedekking door een geluidsarmere wegbedekking de enige mogelijkheid (zie ook planelement 1D). De bestaande bewoning zorgt al voor enige afscherming van het wegverkeerslawaai van de N116.

2.3.2.6 1F. Koeisteerthof

In dit deelgebied werden er geen geluidsmetingen uitgevoerd, maar tijdens een kort terreinbezoek konden we vaststellen dat omgevingsgeluid bepaald wordt door de weg – en spoorverkeer. Het deelgebied is momenteel ingesloten tussen bestaande bebouwing zodat het wegverkeerslawaai van de vrij drukke N10 eerder afgeschermd ligt en de geluidsklimaat aanvaardbaar is. Het effect van het spoorverkeer kon niet worden geëvalueerd.

2.3.2.7 1G. Capenberg Oost

In dit gebied is wegverkeerslawaai van de N10 duidelijk hoorbaar op de achtergrond maar het L_{A95}-niveau ligt nog onder de 45 dB(A) tijdens de dagperiode. Vermits het gebied op minder dan 500 m van een KMO-zone is gelegen (milieukwaliteitsnorm volgens Vlarem: 50 dB(A) overdag)), is de situatie nog goed te noemen. Er zijn voor dit deelgebied bijgevolg geen milderende maatregelen nodig.

2.3.2.8 1H. Ter Mikke

In buurt van deze bestaande wijk en recent verkaveld gebied is het nog rustig te noemen. Er werden in dit deelgebied geen geluidsmetingen uitgevoerd. Er zijn geen milderende maatregelen nodig. Voor deze gebieden zijn de VLAREM II normen al een voldoende garantie dat eventuele nieuwe installaties (zoals van naburige landbouwbedrijven) al dadelijk milderende maatregelen moeten nemen.

[45] Volgens het besluit van de Vlaamse Regering. Op 7/12/07 werd beslist welke wegen in aanmerking kwamen in deze eerste fase

2.3.2.9 1I. Schaliehoevewijk

Er werden in dit deelgebied geen geluidsmetingen uitgevoerd. Het is nog vrij rustig in dit klein gebied waar er zich verschillende serres bevinden. Er zijn geen milderende maatregelen nodig. Voor deze gebieden zijn de VLAREM II normen al een voldoende garantie dat eventuele nieuwe installaties (zoals van naburige landbouwbedrijven) al dadelijk milderende maatregelen moeten nemen.

2.3.2.10 1J. Groot Hoofsveld

Er werden in dit deelgebied geen geluidsmetingen uitgevoerd. Ter hoogte van het rusthuis is het nog rustig. Er zijn geen milderende maatregelen nodig.

2.3.2.11 1K. Zeven Huysen

In dit woonuitbreidingsgebied (momenteel nog weilanden en sportvelden) is het nog zeer rustig, met een L_{A95} rond de 40 dB(A). De milieukwaliteitsnorm voor dit gebied wordt nog goed gerespecteerd. Een passerende trein op de lijn Antwerpen-Lier verhoogt het ogenblikkelijk geluidsniveau. Het LAeq-niveau wordt bepaald door het plaatselijk verkeer en de spoorlijn. Er zijn echter geen milderende maatregelen noodzakelijk op dit Plan MER –niveau.

2.3.2.12 1L. Schuurveld

Er werden in dit deelgebied geen geluidsmetingen uitgevoerd. Gezien de korte afstand tot het deelgebied 1K Zeven Huysen kan verwacht worden dat er een eenzelfde geluidsklimaat heerst. Enkel de Liersesteenweg kan voor een verhoging van het omgevingsgeluid zorgen. Voor de woningen die het dichtst tot deze weg zijn gelegen kan men eventueel overwegen om rekening te houden met de layout van de woningen en/of extra geluidsisolatie voorzien.

Voor de aanwezigheid van de KMO-zone zijn de VLAREM II normen al een voldoende garantie dat voor eventuele nieuwe installaties al dadelijk milderende maatregelen getroffen worden.

2.3.2.13 1M. Broekbosstraat

Er werden in dit deelgebied geen geluidsmetingen uitgevoerd. Het is nog vrij rustig in dit gebied. Wegverkeer en spoorverkeer is op de achtergrond hoorbaar. Er zijn echter geen problemen te verwachten inzake eventuele geluidshinder. Er zijn geen milderende maatregelen nodig.

2.3.2.14 1N. Duffelshoek

Er werden in dit deelgebied geen geluidsmetingen uitgevoerd. Het is nog vrij rustig in dit gebied. Wegverkeer is op de achtergrond hoorbaar. Er zijn voor de Duffelshoek geen problemen te verwachten betreffende geluidsbelasting.

2.3.2.15 1O. Groeningen

Voor dit gebied is het wegverkeerslawaai dominant aanwezig (E19 + N171). Er werden metingen uitgevoerd op 2 meetpunten en dit (momenteel nog) in open veld. Het continu aanwezig geluidsniveau wordt voornamelijk bepaald door de E19 en uitgedrukt in L_{A95} bedroeg het er 50 dB(A). De milieukwaliteitsnorm wordt niet gerespecteerd. Tijdens de avond – en ochtendspits zal dit wellicht nog hoger liggen. Indien er woningen worden voorzien moet er goed over layout en eventueel milderende maatregelen gedacht worden. Ook moet er een geluidsscherm/gronddam langs de E19 voorzien worden indien er hier een woonwijk ontwikkeld wordt. Een juiste dimensionering van een dergelijk scherm/gronddam moet nog gebeuren.

2.3.2.16 1P. Lindelei

Er werden in dit deelgebied geen geluidsmetingen uitgevoerd. Het is nog vrij rustig in dit gebied. Wegverkeer is op de achtergrond hoorbaar. Er zijn echter geen problemen te verwachten inzake eventuele geluidshinder. Er zijn geen milderenden maatregelen nodig. Voor deze gebieden zijn de VLAREM II normen al een voldoende garantie dat eventuele nieuwe installaties (zoals van naburige landbouwbedrijven) al dadelijk milderende maatregelen moeten nemen.

2.3.2.17 1Q. Tuinlei

Dit gebied is gelegen vlak langs de spoorlijn (station Schelle). Het L_{A95}-niveau is nog tamelijk goed te noemen. Het L_{Aeq}-niveau, gemeten over één uur, wordt door de passerende treinen veroorzaakt, maar dit valt relatief nogal mee (< 50 dB(A)). Er zijn geen problemen te verwachten voor de verdere ontwikkeling van dit woongebied.

2.3.2.18 1R. Boskouter

De woonstraten zijn op zich rustig, maar het omgevingsgeluid wordt bepaald door het wegverkeer op de E17 die vlakbij is gelegen. De leefkwaliteit voor de bestaande en nieuwe woningen is bedenkelijk. Er werd op 2 meetpunten een continu geluidsniveau van meer dan 50 dB(A) opgemeten. Het LAeq-niveau bedroeg er zelfs meer dan 55 dB(A). Dit gebied ligt binnen de contour voor Lden 60 dB(A) opgemaakt in het kader van het Masterplan Antwerpen. Een aantal maatregelen dringen zich op. De realisatie van het woongebied is enkel aanvaardbaar mits geluidswerende maatregelen langs de E17 worden getroffen, dus voorzien van een geluidsberm langs dit E17. Dit kan eventueel in het RUP worden opgenomen.

2.3.2.19 2A. Woonreserve Silzburg

Er werden in dit deelgebied geen geluidsmetingen uitgevoerd, maar het wegverkeerslawaai op de vrij drukke weg is dominant aanwezig. Ook passerende trams bepalen mee het omgevingsgeluid, maar maatregelen aan de bron zijn moeilijk te nemen. Belangrijk is de nodige aandacht te besteden aan een aangepast ontwerp van de woningen (zie ook planelement 1B).

2.3.2.20 2B. Woonreserve Merksemsebaan Zuid

Dit gebied is omsloten door grote wegen met baanwinkels en druk verkeer enerzijds en bewoning anderzijds. Het wegverkeerslawaai wordt hoofdzakelijk veroorzaakt door de N12. Het continu geluidsniveau bedraagt er meer dan 45 dB(A). Vermits het woongebied op minder dan 500 m van een industriegebied is gelegen, wordt de milieukwaliteitsnorm voor zowel dag als nachtperiode toch nog gerespecteerd. De zone is nog leefbaar te noemen, maar het wegverkeerslawaai zal toch continu beduidend aanwezig zijn zowel in tijdens de weekdagen als tijdens het weekend. Om dit toch enigszins te milderen is het dimensioneren van een geluidsscherm/gronddam langs de N12 nuttig. Ook geluidsisolatie en rekening houden met de geluidsproblematiek bij het ontwerpen van de woningen (zie ook planelement 1B) kan een mogelijkheid zijn.

2.3.2.21 3. Gemengde stedelijke activiteiten Vredebaan

Er werden in dit deelgebied geen geluidsmetingen uitgevoerd. Voornamelijk het wegverkeer is bepalend voor het omgevingsgeluid. Het gebied is momenteel reeds deels ingevuld met woningen.
Indien men de bedrijvigheid wil opdrijven in dit gebied is het absoluut noodzakelijk dat de verschillende bedrijven voldoen aan de grenswaarden die voor nieuwe inrichtingen van toepassing zijn.

2.3.2.22 3B. Gemengde stedelijke activiteiten Post X station Berchem

Er werden in dit deelgebied geen geluidsmetingen uitgevoerd. Het omgevingsgeluid wordt er zowel overdag als ' s nachts bepaald door wegverkeer(Ring, toegangswegen tot Antwerpen). LAeq,1h –niveaus van 65 à 70 dB(A) (en zelfs meer) komen er zeker voor. Op macroniveau kunnen we aannemen dat het omgevingsgeluid bepaald zal blijven door de huidige lijninfrastructuren (spoor en voornamelijk wegverkeer) en dat het voorliggende planelement hieraan weinig zal wijzigen.
Afhankelijk van de omvang van de handelsoppervlakte moet voor deze activiteiten een Project MER of ontheffingsdossier worden opgemaakt. In deze MER of ontheffingsdossier zal het effect van het planelement op het omgevingsgeluid beter gemodelleerd en in kaart moeten gebracht worden. Tevens is het dan ook noodzakelijk dat het geluidsklimaat in functie van de dag, avond en nachtperiode in beeld wordt gebracht.

2.3.2.23 4. Kleinhandel Robianostraat

Ter bepaling van het huidige geluidsklimaat tijdens de dagperiode werd er op 3 plaatsen gemeten. De woningen in de Groeningerstraat, Waasdonk en de Langbaanvelden zijn gelegen in een woongebied op minder dan 500 m van een gebied voor gemeenschapsvoorziening en openbaar nut. De milieukwaliteitsnorm voor de dagperiode bedraagt 50 dB(A). Voor de avond – en nachtperiode is dit 45 dB(A). Voor de woningen in de Groeningerstraat is hoofdzakelijk het wegverkeerslawaai op de drukke Borsbeekstesteenweg bepalend voor het omgevingsgeluid. Ook specifiek geluid van nabije handelszaken en af en toe vliegtuigen afkomstig van Deurne bepalen mee het geluidsklimaat. De milieukwaliteitsnorm van 50 dB(A) wordt hier niet gerespecteerd.
De woningen in Waasdonk en Langbaanvelden liggen verder van de drukke steenweg af. Toch beïnvloedt dit verkeer en het plaatselijk verkeer het omgevingsgeluid. De milieukwaliteitsnorm wordt voor beide woonwijken wel nog gerespecteerd. Volgens de discipline verkeer wordt er geen extra verkeer verwacht. De doorstroming van het verkeer moet echter geoptimaliseerd worden volgens de discipline verkeer. Nieuwe bedrijven moeten voldoen aan de bepalingen conform VLAREM II. Dit betekent een grenswaarde van 45 dB(A) overdag en 40 dB(A) voor de avond – en nachtperiode. Dit is op zich al een garantie dat de leefbaarheid hier behouden blijft voor de woningen in Waasdonk en Langbaanvelden.

2.3.2.24 5A. Gemengd Regionaal bedrijventerrein Schaarbeek – Hogen Akkerhoek

Rondom het deelgebied 5A (noordelijk en zuidelijk deel) werden geluidsmetingen gedaan. Het wegverkeer op de E17 is voor een groot deel bepalend voor het omgevingsgeluid. Voor de woningen in de Biestraat (Beveren), gelegen westelijk en op een korte afstand van het deelgebied in agrarisch gebied, wordt het geluidsklimaat nu bepaald door dit wegverkeer op de E17.

Een gedeelte van het deelgebied 5A is momenteel nog ingekleurd als agrarisch gebied. De milieukwalteitsnormen worden in dit agrarisch gebied echter niet gerespecteerd. Het L_{A95}-niveau bedraagt immers meer dan 45 dB(A)

Langs de Krijgsbaan N419 zijn ook een aantal woningen gelegen. Uit de geluidsmetingen (meetpunt 5Az) blijkt dat ter hoogte van deze woningen (die weliswaar ter hoogte van een KMO-zone volgens het gewestplan zijn gelegen) het continu geluidsniveau overdag meer dan 60 dB(A) bedraagt, wat zeer hoog is. Er werd een LAeq-niveau van meer dan 70 dB(A) opgemeten. Men kan zich de leefbaarheid zeer in vraag stellen. Gezien de korte afstand van de woningen tot de weg en de opbouw van deze woningen, zijn voor hiervoor geen technische oplossingen mogelijk die voor een beduidende reductie kunnen zorgen.

De ontsluiting van het bedrijventerrein zal via de N419 gebeuren. Voor het wegvak van de N419 ten zuiden van de E17 zijn er geen tellingen beschikbaar. Tijdens de avondspits zal er een toename zijn met 178 pae (zie discipline verkeer), maar welke procentuele toename dit is, is bijgevolg niet geweten. Uit de geluidsmetingen blijkt dat het geluidsniveau nu al zeer hoog is tengevolge het verkeer. Dus we verwachten geen significante stijging van het reeds bestaand wegverkeerslawaai. Immers om een stijging van 3 dB(A) te zorgen is al een verdubbeling van het aantal voertuigen nodig. Het bijkomend verkeer zal een te verwaarlozen effect veroorzaken, maar de huidige toestand is wel al significant negatief. Dit betekent bijgevolg een bestendiging van een slechte situatie.

Voor het wegvak van de N419 ten noorden van de E17 en het aansluitingspunt van het noordelijk deel van het bedrijventerrein is er een toename van minder dan 20 % (zie discipline verkeer), hierdoor zal het geluidsniveau met maximaal 1 dB(A) stijgen. Op de N419 tussen de ontsluiting van 5A Noord en het op-en afritten complex is de toename wel beduidend. Met andere woorden, voor dit wegvak zal het wegverkeerslawaai wel met ongeveer 1 à 2 dB(A) stijgen, wat een matig negatief effect is. Concreet kunnen volgende geluidsniveaus uitgedrukt in Lden worden verwacht langs de N419 :

Lden	65 dB(A)	60 dB(A)	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)
Afstand tot weg	25 m	50 m	100 m	200 m	400 m

Met andere woorden de woningen langs de N419 ondervinden wellicht een Lden van meer dan 60 dB(A). Mogelijke maatregelen zijn geluidsschermen maar voor dit type wegen is dit meestal niet zo evident (toegangen tot woningen enz..). Gezien ook milderende maatregelen op mobiliteitsvlak nodig zijn (zie discipline verkeer) is het wellicht mogelijk om milderende maatregelen qua geluid mee te integreren. Bijvoorbeeld door de ontsluiting zo dicht mogelijk tegen de E17 te voorzien en te integreren in het op –en afritten complex. Het is echter in het kader van deze Plan MER niet mogelijk om gedetailleerde maatregelen uit te werken.

Voor de woningen in de Biestraat (Beveren), gelegen in agrarisch gebied wordt het geluidsklimaat nu bepaald door het wegverkeer op de E17. Vermits er momenteel nog geen aanwijzing is welk type bedrijven er op deelgebied 5A gelokaliseerd worden (enkel ruime noemer van gemengd regionaal bedrijventerrein ligt vast), is het nu al aangewezen om hier aandacht aan te besteden. Daarom nu al enige aandachtspunten om de leefbaarheid te garanderen en het geluidsklimaat misschien zelfs te verbeteren :

- Geen vrachtwagens/sluikverkeer toelaten in de Biestraat ter voorkoming van geluids –en trillingshinder.
- Een bufferzone voorzien tussen de Biestraat en het toekomstig bedrijventerrein. Eventueel een gronddam voorzien van 5 m, indien aan de achterzijde storende geluidsbronnen voorzien worden (zie mogelijkheid in RUP). Een dergelijke afschermende werking kan ook gecreëerd worden door een aaneensluiting van kantoren en gebouwen zonder enige geluidsproductie. Daarom is het nodig om bedrijven zonder enige beduidende geluidsproductie (geen laad- en losactiviteiten aan achterzijde, geen betoncentrale, geen breekwerven,…) te voorzien als buffer tussen de huidige bewoning en de percelen waar er eventueel wel enige geluidsproductie is in.
- De afscherming dmv gronddam en/of gebouwen zal ook een positief effect hebben op het wegverkeerslawaai van de E17, wat nu bij een wind uit oostelijke tot zuidelijke richting toch dominant aanwezig is.

2.3.2.25 5B. Regionaal bedrijventerrein Satenrozen – Keizershoek

Huidige toestand
Ten noorden van deelgebied 5B zijn een aantal woningen (Pierstraat) gelegen in landelijk woongebied op minder dan 500 m tot KMO/industriezone. Ondanks de aanwezigheid van het bestaande bedrijventerrein blijkt uit metingen dat overdag het L_{A95}-niveau nog goed is (minder dan 45 dB(A), milieukwaliteitsnorm wordt gerespecteerd). Het wegverkeer in de Pierstraat bepaalt voornamelijk het omgevingsgeluid. De bestaande bedrijven zorgen ook voor een gedeeltelijke afscherming voor het wegverkeerslawaai.
Ten zuiden van de N171 zijn er aan aantal woningen verspreid gelegen. Hoofdzakelijk de E19 en ook de gewestweg N171 bepalen het omgevingsgeluid. Voor het meetpunt 5B z 1, gelegen dicht tegen de op – en afrittencomplex te Kontich (Keizershoek) bedroeg het L_{A95}-niveau zelfs meer dan 55 dB(A). Voor meetpunt 5B z 2 – gelegen op grotere afstand van de E19 – wordt de milieukwaliteitsnorm ook niet gerespecteerd. Voor de woningen die verderop in de de Keizershoek zijn gelegen is de invloed van de E19 wat minder, maar toch blijft het L_{A95} nog tamelijk hoog.

Milieueffecten planelement 5B
Voor de uitbreiding van het bedrijventerrein – en dit voornamelijk ten zuiden van de expressweg N171 – is de ontsluiting voorzien op de N171, die aansluit op de E19 ter hoogte van de verkeerswisselaar “Kontich”. Alhoewel de juiste locatie van de aansluiting op de N171 nog niet gekend is, zal er toch een negatief effect optreden ter hoogte van de woningen in de **Keizershoek**. Indien deze woningen behouden blijven is het noodzakelijk dat de nodige buffering (geluidsschermen, gronddam, enz) voorzien wordt niet alleen voor het wegverkeer (ontsluitingsweg bedrijventerrein en N171), maar ook voor het specifiek geluidsniveau van de nieuwe bedrijven.

Op basis van de discipline verkeer kunnen we verwachten dat het geluidsniveau tengevolge de N171 echter niet meer dan 2 dB(A) zal stijgen ten opzichte van het huidige geluidsniveau. De bijkomende bijdrage aan de verkeersbelasting (voornamelijk het zuidelijk deel van 5B) bedraagt immers ongeveer een 30 % (zie discipline verkeer). In totaal verwacht men echter een verkeersintensiteit van bij 2000 pae op de N171 wat volgende geluidsniveaus uitgedrukt in Lden betekenen:

Lden	66 dB(A)	61 dB(A)	56 dB(A)	51 dB(A)	46 dB(A)
Afstand tot weg	25 m	50 m	100 m	200 m	400 m

Uit de metingen blijkt dat ter hoogte van de woningen in de Keizershoek het geluidsniveau echter al hoog is door het huidige wegverkeerslawaai van de N171 en de E19 zodat het verschil met de huidige toestand vrij beperkt is.

De woningen in de **Pierstraat**, ten noorden van het reeds bijna volledig ingevuld bedrijventerrein (5B noord), zijn deze bestaande bedrijvigheid voldoende afgeschermd voor het nieuwe bedrijventerrein ‘5 B zuid’.

Voor nieuwe bedrijven geldt sowieso de VLAREM II grenswaarden. Indien een nieuwe geluidsbron met een bepaald geluidsvermogenniveau wordt ingeplant kan men volgende vuistregel in functie van te respecteren afstand hanteren :

	Afstand tot woning			
Geluidsvermogen-niveau in dB(A)	25 m	50 m	100 m	200 m
90 dB(A)	54 dB(A)	47 dB(A)	40 dB(A)	< 35 dB(A)
85 dB(A)	49 dB(A)	42 dB(A)	35 dB(A)	< 30 dB(A)
80 dB(A)	44 dB(A)	37 dB(A)	30 dB(A)	< 25 dB(A)
75 dB(A)	39 dB(A)	32 dB(A)	25 dB(A)	< 20 dB(A)

Tevens is het opleggen van een voorafgaandelijke geluidsstudie een goede preventieve maatregel. Op basis van een geluidsmodel kan men vooraf nagaan welke milderende maatregelen nodig zullen zijn opdat de grenswaarde voor een nieuw bedrijf/installatie zal gehaald worden. Uiteraard is een monitoring na inplanting van een nieuwe bedrijf/installatie nuttig ter controle.

Indien de woningen, die in het toekomstig bedrijventerrein 5B gelegen zijn, niet onteigend worden, zijn extra garanties nodig opdat de leefbaarheid, die nu inzake geluidshinder al negatief is, er niet op achteruitgaat. De milderende maatregelen kunnen zijn buffering met scherm, maar ook afstandsregel en bronmaatregelen. Dit moet nog verder uitgewerkt in het latere project MER.

2.3.2.26 5C. Regionaal bedrijventerrein Petroleum Zuid

Huidige toestand
In het kader van een ontheffingsdossier voor Alca Petroleum Company nv voor de uitbreiding met een aantal tanks werden geluidsmetingen uitgevoerd en dit in het bijzonder ter bepaling van het omgevingsgeluid in het nabijgelegen natuurgebied en ter hoogte van woningen aan de overkant van de Schelde. Op basis van dit ontheffingsdossier wordt de referentiesituatie beschreven :

Het omgevingsgeluid rondom de site van Alca Petroleum Company nv wordt voornamelijk bepaald door het wegverkeer op grote afstand (Ring rond Antwerpen, toegangswegen tot Antwerpen) en het lokale verkeer op o.a. de D' Herbouvillekaai en Naftaweg. Daarnaast zijn er de verschillende bedrijven op het industriegebied die mee het omgevingsgeluid bepalen. Ook overvliegende vliegtuigen (Vliegveld van Deurne) en helikopters (nabijgelegen helihaven) verhogen tijdelijk het omgevingsgeluid.

Rondom het terrein van de Alca Petroleum Company zijn er op minder dan 200 geen woningen gelegen. De meest nabijgelegen woningen bevinden zich aan de overzijde van de Schelde te Burcht wat al meer dan 300 m van de Alca Petroleum Compagny is verwijderd. Het meest nabijgelegen kwetsbaar gebied is het natuurgebied.

Op 21 maart 2006 werd op 4 meetpunten gedurende 10 minuten (T) per meetpunt het omgevingsgeluid bepaald. Ter bepaling van het $L_{A95,T}$, het achtergrondniveau, werd er gemeten op 3 meetpunten (P1, P2 en P3) in het natuurgebied en op P4 in het centrum van Burcht.
De coördinaten van de meetpunten zijn :

Meetpunt	Situering	Ligging volgens he gewestplan	Lambertcoördinaten
1	Op 200 m van Alca Petroleum Company en aan ingang van natuurgebied en langs Naftaweg	Natuurgebied op minder dan 500 m van industriegebied	149096 / 209323
2	Op 200 m van Alca Petroleum in het natuurgebied	Natuurgebied op minder dan 500 m van industriegebied	148703 / 209583
3	Op 200 m van Alca Petroleum in het natuurgebied	Natuurgebied op minder dan 500 m van industriegebied	148804 / 209382
4	In de Dorpsstraat/Kerkplein van Burcht ter hoogte kerk	Woongebied op minder dan 500 m van industriegebied	148484 / 210160

De meetresultaten in dB(A) voor deze 4 meetpunten is in onderstaande tabel weergegeven. De metingen werden uitgevoerd op een immissiehoogte van 1,5 m en volgens de bepalingen in VLAREMII. Tijdens de meetcampagne waaide de wind uit NO-richting bij een windsnelheid van 4 m/s.

Meetpunt	Periode T	$L_{Aeq,T}$	$L_{A01,T}$	$L_{A05,T}$	$L_{A50,T}$	$L_{A95,T}$
1	11u25 tot 11u35	59,7	74	62	49,4	48
2	11u40 tot 11u50	49,6	52	51	49	48
3	11u55 tot 12u05	49	56,5	53	48	45
4	12u20 tot 12u30	50,7	57	52,7	50,3	48,8

Op meetpunt 1 werd het $L_{Aeq,T}$ en de parameters $L_{A01,T}$ en $L_{A05,T}$ bepaald door het passerend verkeer op de Naftaweg. Daarnaast bepaalden activiteiten op het industriegebied (wiellader) het omgevingsgeluid. Het $L_{A95,T}$ wordt bepaald door het wegverkeer op grotere afstand en de continue geluidsbronnen van de nabijgelegen bedrijven. Op meetpunt 3 werd het $L_{A01,T}$, bepaald door een overvliegende helikopter. Op meetpunt 4, gelegen in de dorpskern van Burcht, wordt het omgevingsgeluid voornamelijk bepaald door wegverkeer. Op geen enkel meetpunt zijn de activiteiten aan de overzijde van de Schelde hoorbaar.

De milieukwaliteitsnorm voor gebieden op minder dan 500 m van een industriegebied wordt overdag overal gerespecteerd. Alhoewel er niet tijdens de nachtperiode werd gemeten, kunnen we er vanuit gaan dat in de nachtperiode het L_{A95}-niveau nog zal zakken in het bijzonder tussen 1u en 4u. Met andere woorden vermits zowel overdag, 's avonds als ' s nachts aan de milieukwaliteitsnorm zal voldaan zijn, moet het specifiek geluidsniveau van de nieuwe inrichting tijdens de dagperiode voldoen aan 45 dB(A), en voor de avond – en nachtperiode aan 40 dB(A).

Milieueffecten planelement 5C
De geplande bestemming, het regionaal bedrijventerrein Petroleum Zuid, zal voornamelijk een mogelijke impact hebben op de nabijgelegen natuurgebieden. De woongebieden situeren zich ten zuiden en aan de overkant van de Schelde. De mogelijke effecten worden enerzijds veroorzaakt door het wegverkeer (ontsluiting) en de bedrijven zelf.

Het deelgebied 5C wordt op 2 manieren ontsloten. Het zuidelijke deel kan via de Naftaweg naar het knooppunt Zuid 5A en het noordelijk deel via de G. Armstrongweg naar de verkeerswisselaar. Voor de Naftaweg is de toename ongeveer 20 %. Het wegverkeer op de Naftaweg heeft echter nu al een beduidende impact op het nabijgelegen natuurgebied, maar dan nagenoeg uitsluitend door het slechte wegdek. Door het wegdek aan te pakken zal het geluidsniveau in het natuurgebied zelfs met 3 à 5 dB(A) zakken, zelfs na een toename van het wegverkeer op deze Naftaweg. Het aanpakken van de gehele weginfrastructuur is voor dit gehele gebied immers een noodzaak opdat het omgevingsgeluid door wegverkeer zou verminderen. Momenteel bestaat de wegbedekking uit kasseien, slechte asfaltering, ernstige oneffenheden. De toename van het wegverkeer op de G. Armstrongweg zal op korte afstand het omgevingsgeluid verhogen (indien het wegdek niet wordt aangepakt), maar gezien de aanwezigheid van de ring rond Antwerpen en de andere toegangswegen is dit effect eerder te verwaarlozen. Er zijn tevens ook geen woningen ter hoogte van deze ontsluiting terug te vinden.

Voor de woningen naar Burcht toe zijn het voornamelijk de overslag activiteiten die mogelijk een effect kunnen veroorzaken. In het kader van het ontheffingsdossier werden er metingen aan de overzijde uitgevoerd. Ondanks het feit dat er verschillende overslagactiviteiten bezig waren (o.a. verpompen van producten), kon er geen effect van deze activiteiten bepaald worden. Uiteraard hangt dit af van het soort activiteiten. Zo kan men het verhandelen van schroot of gelijkaardige luidruchtige activiteiten beter vermijden. Indien men deze activiteiten toch wenst, is het aangewezen deze zo dicht mogelijk naar de Ring te situeren. Dit moet nog verder onderzocht worden in het Project MER/ontheffingsdossier.

Daarnaast gelden dezelfde afstandsregels zo als in bovenstaande tabel (zie planelement 5C). Alle nieuwe bedrijven moeten tevens voldoen aan de bepalingen conform VLAREM II. Hierdoor moet het specifiek geluidsniveau al aan 5 dB strenger dan de milieukwaliteitsnorm voldoen, wat – gezien de aanwezigheid van vele stoorbronnen, al een garantie is dat het omgevingsgeluid ter hoogte van de woningen in het zuiden en in het natuurgebied niet zal stijgen.

2.3.2.27 7. Golfterrein met overdruk natuurverweving Cleydael

Zoals aangegegen in het milieubeheerplan vergt een golfterrein een intensief maaibeheer. De gebruikte machines veroorzaken een zekere geluidsproductie. De gevoelige receptoren zijn hierbij voornamelijk voorkomende fauna. Om de geluidsoverlast te beperken worden enkel machines ingezet conform de geldige regelgeving. Daarnaast wordt maximaal afgestemd met het broedseizoen. Het verder in gebruik nemen van geluidsarme machines, afstemmen van het maaibeheer en –frequentie met de aanwezigheid van gevoelige receptoren (broedseizoen), beperken van de oppervlakte aan intensief te maaien terreinen (beperken oppervlakte aan fairways ten voordele van semi-roughs en roughs), beperken van de toegankelijkheid van zones gevoelig voor geluidsoverlast (stimuleren van dichte zomen en stekelige vegetatie, gebruikmaken van schermen) zijn maatregelen die worden vermeld in het milieubeheerplan en de geluidsoverlast verder kunnen beperken. Rekening houdend met de voorgestelde maatregelen, het relatief beperkte verkeersgenererend effect en gezien het feit dat het planelement geen verdere uitbreiding van geluidsbronnen voorziet, worden ten opzichte van de huidige situatie geen relevante bijkomende effecten verwacht.

2.3.2.28 9. Stadsrandbos Antwerpen Zuid

Bijkomende geluidsbronnen bij de ontwikkeling van het stadsrandbos zijn enerzijds afkomstig van bijkomende verkeersgeneratie en anderzijds van recreanten. Rekening houdend met het relatief beperkte effect ten aanzien van mobiliteit en de nadruk op voornamelijk passieve recreatie, blijft het effect ten opzichte van de huidige situatie eerder beperkt.

2.4 Vergelijking met het ontwikkelingsscenario

De geplande ontwikkelingen, onder andere in kader van het masterplan Antwerpen, een positieve bijdrage leveren aan de huidige mobiliteitsproblematiek in Antwerpen. Deze ingrepen hebben deels betrekking op een vlotte doorstroming en een verbeterde verkeersveiligheid en –leefbaarheid. Deze maatregelen betekenen echter geen afname van de hoeveelheid verkeer, waardoor de impact op het globale geluidsklimaat beperkt blijft. Ten aanzien van maatregelen om een afname van het verkeer te realiseren (bvb de bereikbaarheid via openbaar vervoer optimaliseren) geldt als algemene regel dat een halvering van het verkeer nodig is om het geluidniveau met 3dBA te doen afnemen. De geplande doortrekkingen van een aantal tramlijnen kunnen een positief effect hebben op het lokale geluidsklimaat, maar hun impact zal relatief beperkt blijven.

In de nabije omgeving van planelementen 1D, 1I en 1R wordt bedrijvigheid voorzien. Afhankelijk van het type bedrijfsactiviteiten en het verkeersgenererend karakter, zal een toename in de geluidsbelasting ter hoogte van de woongebieden ontstaan.

2.5 Cumulatieve effecten

Cumulatieve effecten van de diverse planelementen kunnen mogelijk optreden voor volgende planelementen:

- Planelementen 1R en 5A: deze planelementen worden enkel van elkaar gescheiden door de N419. De toegenomen verkeersbelasting op de N419 ten gevolge van de realisatie van het bedrijventerrein (planelement 5A) zal voor een bijkomende geluidshinder langsheen de N419 zijn. De bijkomende hinder is in de nabijheid van de E17 beperkt door de actueel hoge geluidsverstoring vanwege de E17. Planelement 1R voorziet geen bijkomende bewoning vlakbij de N419 zodat het cumulatieve effect van beide planelementen zeer beperkt is.
- Planelementen 1O en 5B: deze planelementen worden enkel van elkaar gescheiden door de E19. Het wegverkeerslawaai op de E19 zorgt momenteel reeds voor een belangrijke geluidsverstoring. Door de realisatie van het bedrijventerrein (planelement 5B) zal er bijkomend verkeer gegenereerd wordt. Dit zal evenwel niet van die grootte-orde zijn dat dit een significante toename van de geluidsbelasting veroorzaakt. Het cumulatief effect ten aanzien van woongebied 1O is dan ook zeer beperkt tot verwaarloosbaar.

3 Lucht

3.1 Bespreking juridisch en beleidsmatig kader

3.1.1 Het Vlaams stofplan

Op 27 september 1996 werd de Kaderrichtlijn (96/62/EG) inzake de beoordeling en het beheer van de luchtkwaliteit vastgelegd. Deze Kaderrichtlijn vormt samen met vier dochterrichtlijnen de basis voor het kwaliteitsbeleid Lucht binnen de Europese Unie. In de dochterrichtlijnen worden voor 13 luchtverontreinigende stoffen luchtkwaliteitsnormen opgelegd.

Voor fijn stof (PM10) worden normen bepaald in de 1ste dochterrichtlijn. Deze richtlijn trad in werking op 19 juli 1999 en werd integraal omgezet in Vlarem II op 18 januari 2002.
Conform artikel 8 van de kaderrichtlijn luchtkwaliteit dienen de lidstaten voor de zones en agglomeraties waar de luchtkwaliteitsnorm wordt overschreden ervoor te zorgen dat er een plan of programma wordt opgesteld dat ertoe leidt dat binnen de daarvoor gestelde termijn aan de grenswaarde wordt voldaan. Deze plannen of programma's dienen uiterlijk twee jaar na het eind van het jaar waarin de niveaus werden waargenomen overgemaakt te worden aan de Europese Comissie.

Einde 2004 maakte Vlaanderen een plan over aan de Europese Commissie betreffende de in 2002 waargenomen overschrijdingen, vermeerderd met de respectieve overschrijdingsmarges. Dit plan bevatte naast generiek beleid of generieke maatregelen, genomen en/of voorzien voor gans Vlaanderen en die de PM10 achtergrondwaarden beïnvloeden, ook specifiek beleid gericht op de overschrijdingsgebieden.

3.1.2 Kyoto verplichting

In 1997 kwam in het Japanse Kyoto een protocol tot stand waarin verschillende industrielanden de verbintenis aangingen de uitstoot van broeikasgassen tussen 2008 en 2012 met gemiddeld 5 % te verminderen ten opzichte van 1990. De totale uitstoot mag dus over de eerste verbintenisperiode 2008-2012 maximaal de uitstoot van het basisjaar 1990 bedragen, verminderd met 5 %. De broeikasgassen die in het Protocol van Kyoto beschouwd worden, zijn koolstofdioxide, methaan, lachgas, HFK's, PFK's en SF_6. Het Protocol van Kyoto is in werking getreden nadat 55 landen het geratificeerd hebben. Bovendien moest de gemeenschappelijke CO_2-uitstoot van de geïndustrialiseerde landen die het Protocol ratificeren minstens 55 % bedragen van de totale uitstoot van de hele geïndustrialiseerde wereld in het referentiejaar 1990.

Tijdens de onderhandelingen bekwam de Europese Unie dat ze voor het verwezenlijken van de doelstelling van het protocol als een "bubble" wordt beschouwd, dit wil zeggen als één partij met één enkele reductiedoelstelling. Dit betekent dat de EU samen met haar lidstaten, zelf mag bepalen hoeveel de afzonderlijke lidstaten hun emissies moeten reduceren, zolang de totale uitstoot van broeikasgassen in de EU als geheel in de periode 2008-2012 maar 8 % lager ligt dan in 1990.

In het kader van de lastenverdeling die in de EU werd afgesproken met betrekking tot de implementering van het Kyoto Protocol, werd de emissiereductiedoelstelling van België tegenover 1990 op 7,5 % onder de uitstoot van 1990 vastgelegd. Deze reductiedoelstelling dient nageleefd te worden in de periode 2008-2012 (= eerste verbintenisperiode van het Protocol van Kyoto).

3.1.3 NEC-reductieprogramma

Emissieplafonds vormen de kern van de Europese richtlijn 2001/81/EG, de zogenaamde **NEC-richtlijn**, waarbij NEC staat voor National Emission Ceilings. Deze richtlijn vormt de kern van de Europese verzuringsstrategie. Een eerste voorstel voor deze richtlijn werd reeds geformuleerd in 1999. Een akkoord over deze richtlijn werd pas bereikt in juni 2001; de richtlijn werd uiteindelijk gepubliceerd op 27 november 2001.

De in 2010 te bereiken emissieplafonds voor de lidstaten van de Europese Gemeenschap, worden vermeld in Bijlage 1 van de NEC-richtlijn. Naast het voldoen aan deze emissieplafonds legt de richtlijn op dat de lidstaten een programma opstellen voor een geleidelijke vermindering van de nationale emissies van de betrokken stoffen (**NO_x**, **SO_2**, **VOS** en **NH_3**). Deze programma's moeten informatie bevatten over vastgestelde en geplande beleidsopties, alsook kwantitatieve schattingen van de gevolgen van deze beleidsopties en maatregelen voor de uitstoot van verontreinigende stoffen.

Op 12 december 2003 keurde de Vlaamse regering het reductieprogramma voor de emissies van zwaveldioxide, stikstofoxiden, VOS en ammoniak in de lucht goed. Het programma legt de grote lijnen van het emissiereductiebeleid voor deze stoffen tot 2010 vast.

Op 9 maart 2007 keurde de Vlaamse Regering de Vlaamse bijdrage aan het NEC-reductieprogramma goed.

3.1.4 Vlarem II

In het Vlarem II zijn de luchtkwaliteitsdoelstellingen opgenomen voor PM10 en NO_2.

3.1.5 Richtlijn luchtkwaliteit

Het betreft hier Richtlijn 2008/50/EG van het Europees Parlement en de Raad van 20 mei 2008 betreffende de luchtkwaliteit en schonere lucht voor Europa. De lidstaten doen de nodige wettelijk en bestuursrechterlijke bepalingen in werking treden om uiterlijk tegen 11 juni 2010 aan deze richtlijn te voldoen.

De richtlijn wil de bepalingen van vijf afzonderlijke rechtsinstrumenten in één enkele richtlijn samenbrengen om zo de bestaande wetgeving te vereenvoudigen, te stroomlijnen en minder omvangrijk te maken.

Het voorstel van de richtlijn laat lidstaten toe om uitstel te vragen (maximum 5 jaar) voor het voldoen aan de grenswaarden in bepaalde zones indien blijkt dat die grenswaarden niet haalbaar zijn in deze zones. De lidstaten moeten dan wel kunnen aantonen dat alle mogelijke maatregelen zijn genomen en dat plannen zijn opgesteld om binnen 5 jaar wel te voldoen.

De Richtlijn bevat volgende elementen:
- een grenswaarde voor PM2,5 van 25 µg/m^3 tegen 2015;
- een indicatieve grenswaarde voor PM2,5 van 20 µg/m^3 te behalen in 2020;

De lidstaten zien er op toe dat ten laatste op 1 januari 2009 voldoende PM2,5-meetstations voor stedelijke achtergrondconcentraties zijn geïnstalleerd.

Voor stikstofdioxide en stikstofoxiden in agglomeraties zijn de volgende eisen van toepassing:

Drempel (*)	Uurgrenswaarde voor de bescherming van de menselijke gezondheid	Jaargrenswaarde voor de bescherming van de menselijke gezondheid	Kritiek niveau over een jaar voor de bescherming van de vegetatie en de natuurlijke ecosystemen (NOx)
Bovenste beoordelingsdrempel	70% van de grenswaarde (140 µg/m^3, mag niet vaker dan 18 keer per kalenderjaar overschreden worden)	80% van de grenswaarde (32 µg/m^3)	80% van het kritische niveau (24 µg/m^3)
Onderste beoordelingsdrempel	50% van de grenswaarde (100 µg/m^3, mag niet vaker dan 18 keer per kalenderjaar overschreden worden)	65% van de grenswaarde (26 µg/m^3)	65% van het kritische niveau (19,5 µg/m^3)

(*) bovenste beoordelingsdrempel: niveau waaronder de luchtkwaltiteit kan beoordeeld worden op basis van een combinatie van vaste metingen, modelleringstechnieken en indicatieve metingen;
Onderste beoordelingsdrempel: niveau waaronder het is toegestaan om de luchtkwaliteit uitsluitend via modelleringstechnieken te beoordelen.

3.2 Afbakening van het studiegebied

Het studiegebied voor de discipline lucht omvat de planelementen van het grootstedelijk gebied Antwerpen.

De invloedssfeer van verkeersemissies langs een weg is beperkt tot enkele honderden meter. De concentraties aan verontreinigende stoffen neemt in functie van de afstand tot de weg vlug af. Op circa 300 m van de weg benaderen de concentraties van de belangrijkste componenten terug de achtergrondniveaus.

De belangrijkste luchtverontreinigende stoffen ten gevolge van het verkeer zijn: koolmonoxide (CO), stikstofoxiden (NOx), fijn stof (PM10), vluchtige organische stoffen (VOS) en zwaveldioxide (SO_2),. Daarnaast zijn ook de emissies van kooldioxide (CO_2) aanzienlijk.

Binnen dit PlanMER worden vooral de differentiërende luchtverontreinigende stoffen NO_2 en PM10 bestudeerd. Het plan zal vooral voor deze luchtverontreinigende stoffen een belangrijke invloed hebben op de locale luchtkwaliteit. Nu reeds worden de kwaliteitsnormen voor fijn stof op vele plaatsen in Vlaanderen overschreden, en ook voor de toekomst wordt verwacht dat de normen voor NO_2 plaatselijk zullen overschreden worden. De literatuur bevestigt ruimschoots dat NO_2 en PM10 de aandachtsparameters zijn voor de luchtkwaliteit, zeker voor het verkeersemissies.

Dit neemt niet weg dat ook andere parameters (SO_2, CO, VOS, CO_2) wel degelijk een bijdrage leveren aan de plaatselijke luchtkwaliteit. Deze parameters zijn echter minder relevant op het planniveau omdat ze op dat niveau niet bijdragen aan de besluitvorming. Deze verontreinigende stoffen zullen slechts summier aan bod komen. De problematiek van CO_2 overschrijdt het schaalniveau van het voorliggende plan.

3.3 Methodiek

3.3.1 Regionale luchtkwaliteit

De huidige luchtkwaliteit in de ruimere omgeving van het plangebied beschrijven we op basis van het meetstatistieken van de immissiemeetnetten van de Vlaamse MilieuMaatschappij (VMM). De gebruikte cijfers hebben betrekking op het kalenderjaar 2005 en het meteorologisch jaar 2005 – 2006 (VMM, 2006), en zijn afkomstig van de stations gelegen binnen een straal van 12 km rond het centrum van Antwerpen. De geselecteerde stations behoren tot het telemetrische meetnet.

3.3.2 Inschatting van de emissies en -immissies

3.3.2.1 Emissies

De emissies van de planelementen worden kwalitatief en brongericht besproken. Per groep planelementen worden de oorzaken van de emissies aangehaald.

3.3.2.2 Immissies

De immissies ter hoogte van de planelementen worden in de meeste gevallen kwalitatief besproken. Voor de planelementen met een verkeersgenererend karakter of die gelegen zijn in een zone met drukke wegen, worden de immissies berekend met behulp van het straatmodel CAR Vlaanderen.

Voor de berekeningen met CAR-Vlaanderen werd aangenomen dat de voertuigverdeling over de verschillende categorieën op alle wegen dezelfde is als de algemene verdeling voor Vlaanderen. De verkeersintensiteiten van de belangrijke wegen werden ontleend van het multimodaal verkeersmodel Antwerpen.

Tabel 17 Verdeling over de voertuigcategorieën (Teeuwisse, 2003)

klasse voertuig	procentueel voorkomen
personenauto's	89,46%
middelzware vrachtwagens	6,56%
zware vrachtwagens	3,17%
bussen	0,81%

3.3.2.3 Afbakenen bufferzones

Voor de planelementen die langs verkeersintensieve wegen zijn gelegen, wordt een indicatieve bufferzone berekend. Deze bufferzone komt overeen met de zone waar de luchtkwaliteitsdoelstelling in 2010 wordt overscheden. Vooral het aantal overschrijdingen van de daggemiddelde immissieconcentratie voor fijn stof (maximum 35) is hierin bepalend.

De afbakening van de bufferzones is bepaald aan de hand van een modellering (CAR-Vlaanderen) en komt niet overeen met de reële situatie. In de huidige situatie zijn er immers reeds huizen langs deze wegen aanwezig. In de toekomst zal de luchtkwaliteit t.a.v. fijn stof (PM10) vermoedelijk verbeteren, waardoor de bufferzones in principe kunnen versmallen. Dit maakt dat de afgebakende bufferzones een indicatieve afbakening zijn en gelden als aanbeveling, waarbij de waarde (op niveau van de vergunningverlening) ervan geval per geval moet worden nagegaan.

3.3.3 Toetsingskader

Om de luchtkwaliteit te evalueren, toetsen we de berekende immissieconcentratie van een verontreinigende stof aan de bestaande normen en richtwaarden voor omgevingslucht. Deze normen en richtwaarden hebben tot doel:

- de gezondheid en het welzijn van de omwonenden te vrijwaren;
- de hinder tot een minimum te beperken;
- de verontreiniging van de verschillende compartimenten binnen aanvaardbare grenzen te houden.

Tabel 18 geeft een overzicht van de kwaliteitsdoelstellingen voor de belangrijkste luchtverontreinigende stoffen: stikstofdioxide (NO_2), zwaveldioxide (SO_2), fijn stof (PM10), koolmonoxide (CO), en ozon (O_3). Voor vluchtige organische stoffen (VOS) zijn er tot op heden geen grens- of richtwaarden.

Tabel 18 Luchtkwaliteitsnormen

Koolmonoxide, CO (Vlarem II, bijlage 2,5,6,2)			
aard	waarde	omschrijving	
grenswaarde	**10 mg/m^3,** als hoogste 8-uursgemid-delde van een dag	grenswaarde voor de bescherming van de mens	
Stikstofdioxide, NO_2			
tot 1 januari 2010 (Vlarem II, bijlage 2,5,1)			
aard	waarde	omschrijving	
richtwaarde	**135 µg/m^3**	als 98ste percentiel berekend uit de gedurende het hele kalen-derjaar gemeten gemiddelde uur- of halfsuurwaarden	
	50 µg/m^3	als 50ste percentiel berekend uit de gedurende het hele kalen-derjaar gemeten gemiddelde uur- of halfsuurwaarden	
grenswaarde	**200 µg/m^3**	als 98ste percentiel berekend uit de gedurende het hele kalen-derjaar gemeten gemiddelde uur- of halfsuurwaarden	
	-	als 50ste percentiel berekend uit de gedurende het hele kalen-derjaar gemeten gemiddelde uur- of halfsuurwaarden	
Koolmonoxide, CO (Vlarem II, bijlage 2,5,6,2)			
vanaf 1 januari 2010 (Vlarem II: bijlage 2,5,5,2):			
middelingstijd	grenswaarde	omschrijving	overschrijdingsmarge
1 uur	**200 µg/m^3**, mag niet meer dan 18 keer per kalenderjaar worden overschreden	uurgrenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens	50% op 19 juli 1999, op 1 januari 2001 en daarna om de twaalf maanden met een gelijkblijvend jaarpercentage afne-mend tot 0% uiterlijk 1 januari 2010
kalenderjaar	**40 µg/m^3**	jaargrenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens	50% op 19 juli 1999, op 1 januari 2001 en daarna om de twaalf maanden met een gelijkblijvend jaarpercentage afne-mend tot 0% uiterlijk 1 januari 2010
kalenderjaar	**30 µg/m^3**	jaargrenswaarde voor de bescherming van de vegetatie	geen
Zwaveldioxide, SO_2 (Vlarem II, bijlage 2.5.R.1)			
middelingstijd	grenswaarde	omschrijving	
1 uur	**350 µg/m^3** mag niet meer dan **24 keer** per kalenderjaar worden overschreden	uurgrenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens	
24 uur	**125 µg/m^3** mag niet meer dan **3 keer** per kalenderjaar worden overschreden	daggrenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens	
kalenderjaar en winter (1 oktober t.e.m. 31 maart)	**20 µg/m^3**	grenswaarde voor de bescherming van het ecosysteem	
Zwevende deeltjes , PM10 (Vlarem II, bijlage 2.5.5.3)			
middelingstijd	grenswaarde	omschrijving	
fase 1:			
24 uur	**50 µg/m^3**, mag niet meer dan **35 keer** per kalenderjaar worden overschreden	daggrenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens	
kalenderjaar	**40 µg/m^3**	jaargrenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens	
fase 2 (van toepassing vanaf 2010 (*):			
24 uur	**50 µg/m^3**, mag niet meer dan **7 keer** per kalenderjaar worden overschreden	daggrenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens	
kalenderjaar	**20 µg/m^3**	jaargrenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens	

(*) Indicatieve grenswaarden te herzien in het licht van nadere informatie over de effecten op gezondheid en milieu, technische haalbaarheid en ervaring met de toepassing van de grenswaarden van fase 1 in de lidstaten

3.4 Beschrijving van de referentiesituatie

De beschrijving van de luchtkwaliteit in de referentiesituatie gebeurt in een tweetal stappen:
- beschrijving van de regionale luchtkwaliteit aan de hand van meetgegevens van de VMM;
- beschrijving van de lokale luchtkwaliteit ter hoogte van de planelementen.

3.4.1 Regionale luchtkwaliteit

3.4.1.1 Meetstations

De huidige luchtkwaliteit in het plangebied beschrijven we aan de hand van de jaarrapporten lucht van de Vlaamse MilieuMaatschappij (VMM). De gebruikte cijfers hebben betrekking op het kalenderjaar 2005. Ze zijn afkomstig van de stations gelegen binnen een straal van 12 km t.o.v. het centrum van Antwerpen. Binnen deze straal zijn alle planelementen gelegen. Enkel de stations behorende tot het telemetrische meetnet werden behouden. De meetstations van de Belgische Petroleum Federatie zijn vooral in het havengebied gesitueerd en zijn niet relevant voor dit planMER. Verder werden alleen de stations waar NO_2 en/of fijn stof werden gemeten, weerhouden omdat deze verontreinigende stoffen in de regio zeer belangrijk zijn. Een overzicht van de weerhouden meetstations is in tabel 19 gegeven.

Tabel 19 Overzicht relevante meetstations lucht van de VMM, de Belgische Petroleumfederatie en de Belgische federatie van electriciteitsproducenten

station	locatie	Lambertcoördinaten		afstand (km)	gemeten componenten
		x	y		
42M802	Antwerpen Luchthal, Havannastraat	153884	216790	**5,9**	NO_2, PM10
42N015	Schilde, Noorderlaan	165538	216667	**13,8**	NO_2
42R801	Borgerhout, Plantijn En Moretuslei	154407	211080	**1,4**	NO_2, PM10
42R811	Schoten, Lodewijk Weytenstraat	158560	215807	**7,3**	NO_2, PM10
42R815	Zwijndrecht, Laarstraat	147446	211639	**5,6**	NO_2, PM10

3.4.1.2 Meetwaarden

De statistieken van de gemeten verontreinigende stoffen op de geselecteerde meetposten van de VMM zijn in de tabellen 20 (half(uurwaarden)) en 21 (dagwaarden) weergegeven. Het betreft:
- het aantal metingen in het betreffende jaar;
- de gemiddelde concentratie over de tijdsperiode (µg/m^3);
- de 98-ste percentiel van de meetwaarden(µg/m^3);
- het maximum in de beschouwde tijdsperiode (µg/m^3);

Tabel 20 Statistieken van relevante immissiemetingen (half(uurwaarden)) in de omgeving van het plangebied in 2005 of het meteorologisch jaar 2005/2006 (bron VMM).
(ntl: aantal meetwaarden in betreffende periode; gem: gemiddelde concentratie, P98: percentiel 98 van de meetwaarden)

station		(half)uurwaarden in µg/m^3											
code	omschrijving	NO_2				NO				PM10			
		ntl	gem	P98	max	ntl	gem	P98	max	ntl	gem	P98	max
42M802	Antwerpen Luchthal, Havannastraat	7379	46	100	213	7379	28	173	827	16885	38	103	1314
42N015	Schilde, Noorderlaan	8224	30	65	131	8224	13	99	280	/	/	/	/
42R801	Borgerhout, Plantijn En Moretuslei	7625	47	96	146	7625	23	146	581	17259	36	99	501
42R811	Schoten, Lodewijk Weytenstraat	8104	35	78	149	8103	15	123	418	17349	31	89	256
42R815	Zwijndrecht, Laarstraat	5372	36	83	133	5372	20	139	443	17356	36	104	240

Tabel 21 Statistieken van relevante immissiemetingen (dagwaarden) in de omgeving van het plangebied in 2005 of het meteorologisch jaar 2005/2006 (bron VMM).
(ntl: aantal meetwaarden in betreffende periode; gem: gemiddelde concentratie, P98: percentiel 98 van de meetwaarden)

station		dagwaarden in µg/m³											
code	omschrijving	NO_2				NO				PM10			
		ntl	gem	P98	max	ntl	gem	P98	max	ntl	gem	P98	max
42M802	Antwerpen Luchthal, Havannastraat	323	46	82	114	323	28	112	273	345	38	78	130
42N015	Schilde, Noorderlaan	358	29	51	63	358	13	67	122	/	/	/	/
42R801	Borgerhout, Plantijn En Moretuslei	351	47	80	91	351	23	101	234	362	36	80	131
42R811	Schoten, Lodewijk Weytenstraat	352	35	62	76	352	14	92	189	364	31	69	133
42R815	Zwijndrecht, Laarstraat	232	36	63	75	232	20	100	161	363	36	85	135

3.4.1.3 Achtergrondwaarden

Op basis van de resultaten in alle meetstations in Vlaanderen berekende de VMM aan de hand van een interpolatiemethode jaargemiddelde concentraties in Vlaanderen. Deze berekende waarden kunnen opgevat worden als locale achtergrondwaarden. Afhankelijk van locale bronnen kan de plaatselijke immissieconcentratie van een verontreinigende stof afwijken van dit achtergrondniveau. De Vlaamse Milieumaatschappij (VMM) voert jaarlijks interpolatieberekeningen uit voor zwaveldioxide (SO_2), stikstofdioxide (NO_2), stikstofmonoxide (N0) en stof (PM10). Tabel 22 geeft een overzicht van de gemiddelde jaarconcentraties die voor de verschillende luchtverontreinigende stoffen in het plangebied werden berekend.

Tabel 22 Achtergrondwaarden ter hoogte van het projectgebied in kalenderjaar 2005 of het meteorologische jaar 2005/2006 (bron VMM)

verontreinigende stof	jaar	jaargemiddelde concentratie	eenheid
stikstofdioxide (NO_2)	2005	35 - > 40	µg/m³
stikstofmonoxide (NO)	2005	21-32	µg/m³
fijn stof (PM10)	2005	31-40	µg/m³

3.4.1.4 Beoordeling van de luchtkwaliteit

In deze paragraaf beoordelen we de statistieken van de immissiemetingen van de VMM (tabellen 20 en 21) ten aanzien van het luchtkwaliteitsdoelstellingen (tabel 18).

Stikstofdioxide

De toekomstige grenswaarde (2010) voor de gemiddelde concentratie aan stikstofdioxide (NO_2) bedraagt 40 µg/m³. Deze waarden werden overschreden in 2 meetstations nl:

- Antwerpen, luchtbal (46 µg/m³);
- Borgerhout (47 µg/m³);

In het station Antwerpen, luchtbal werd de hoogste 98ste percentiel waarde in Vlaanderen berekend nl 100 µg/m³. Deze waarde is lager dan de grenswaarde voor de 98ste percentiel van 200 µg/m³. In Borgerhout bedroeg deze waarde 96 µg/m³. In de overige stations van Vlaanderen is de 98ste percentiel lager dan 90 µg/m³.

De hoge waarden in de Antwerpse agglomeratie zijn vooral te wijten aan het verkeer en aan gebouwenverwarming in de winter.

Fijn stof (PM10)

De grenswaarde voor de gemiddelde concentratie aan fijn stof (PM10) bedraagt 40 µg/m^3. De waarden in het studiegebied variëren van 31 tot 38 µg/m^3, zodat de jaargrenswaarde in geen enkel station wordt overschreden.

Tabel 23 geeft een overzicht van het aantal overschrijdingen van de daggrenswaarde. Op station 42NO15 wordt geen stof gemeten. Conform de kwaliteitsdoelstelling mag het aantal overschrijdingen maximum 35 bedragen. Uit de tabel blijkt dat het aantal overschrijdingen in alle stations waar PM10 werd gemeten, groter is, zodat niet voldoen wordt aan de kwaliteitsdoelstelling. Fijn stof is dan ook een zeer belangrijkste verontreinigende stof in het plangebied. Vooral het verkeer levert een belangrijke bijdrage aan de concentratie van fijn stof in de agglomeratie Antwerpen.

Tabel 23 Aantal overschrijdingen van de daggrenswaarde voor PM10 (maximum 35 overschrijdingen zijn toegelaten).

Station	omschrijving	aantal overschrijdingen in 2005 (maximum 35)
42M802	Antwerpen Luchthal, Havannastraat	69
42R801	Borgerhout, Plantijn En Moretuslei	59
42R811	Schoten, Lodewijk Weytenstraat	41
42R815	Zwijndrecht, Laarstraat	52

3.4.2 Huidige luchtkwaliteit ter hoogte van de planelementen

De luchtkwaliteit ter hoogte van de verschillende planelementen wordt ingeschat met behulp van CAR-Vlaanderen. Naast het achtergrondniveau worden voor deze kwaliteitsbepaling eveneens de drukke wegen in de omgeving van het planelement beschouwd.

Overschrijdingen van de jaargemiddelde immissieconcentratie (40 µg/m^3) hebben vooral betrekking op NO_2. Op een groot aantal plaatsen benaderd de jaargemiddelde immissieconcentratie voor stof de grenswaarde van 40 µg/m^3. Op deze locaties wordt de kortetermijndoelstelling voor PM10 van 50 µg/m^3, die slechts 35 keren mag overschreden worden, overschreden.

3.5 Effecten woongebieden en woonreservegebieden

3.5.1 Algemeen

Tabel 24 geeft een overzicht van het aantal geplande woningen in ieder woonuitbreidings- of woonreservegebied. Het aantal geplande woningen is afkomstig van de scopingnota, en werd berekend op basis van de oppervlakte en een richtinggevende woondichtheid van 25 huizen/ha. De planelementen zijn gerangschikt naar het aantal voorziene woningen.

Het verkeersgenererende karakter van alle woonelementen wordt in de scopingnotia als ‘beperkt’ ingeschat.

Tabel 24 Overzicht van het aantal woningen en het verkeersgenererend karakter van de bijkomende woongebieden

planelement	omschrijving	deelgemeente	aantal woningen
1O	Groeningen	Kontich	625
1R	Boskouter	Zwijndrecht	450
1A	Hoekakker	Ekeren	425
1D	Kallement	Wommelgem	250
1D	Kallement	Wommelgem	250
1B	Merksemsebaan	Wijnegem	216
2B	Merksemsebaan zuid	Wijnegem	200
1P	Lindelei	Aartselaar	200
1H	Ter Mikke	Boechout	175
2A	Silzburg	Deurne	150
1L	Schuurveld	Lint	150
1K	Zeven Huysen	Lint	150
1J	Groot Hoofsveld	Hove	150
1G	Capenberg Oost	Boechout	150
1E	Kwade Gat	Wommelgem	150
1Q	Tuinlei	Schelle	125
1N	Duffelshoek	Kontich	107
1M	Broekbosstraat	Kontich	87
1I	Schaliehoevewijk zuid	Boechout	75
1F	Koeisteerthof	Mortsel	62
1C	Hofke Moons	Wommelgem	38
		TOTAAL:	4.188

Uit de tabel blijkt dat het aantal geplande woningen in de verschillende planelementen varieert van 38 tot 625. Nergens is het aantal geplande woningen groter dan 1.000, zodat project-MER-plicht voor geen enkel planelement met betrekking tot woongebieden van toepassing is.

Strikt genomen kunnen geen woningen geplaatst worden in zones waar de luchtkwaliteit niet aan de normen voldoet. Vooral de dagwaarde voor fijn stof van 50 µg/m^3 die hoogstens 35 keer mag overschreden worden, is hierbij kritisch. Deze daggrenswaarde wordt statistisch overschreden als de jaargemiddelde concentratie groter is dan 31,2 µg/m^3.

In de zones waar de luchtkwaliteit momenteel onvoldoende is, wacht men beter af. Als gevolg van technologische verbeteringen in de automobielsector en strengere richtlijnen, zal de luchtkwaliteit in de komende jaren vermoedelijk sterk verbeteren. Als deze trend zich daadwerkelijk doorzet, kunnen ook de woningen in de andere zones gerealiseerd worden als de luchtkwaliteitsdoelstellingen gehaald worden (inclusief het planelement).

De luchtkwaliteit langs de weg wordt getoetst aan volgend significantiekader:

bijdrage ≤ -7,5	belangrijke positieve bijdrage (score +3)
-7,5%< bijdrage ≤ -5%	relevante positieve bijdrage (score +2)
-5%< bijdrage ≤ -2,5 %	beperkte positievebijdrage (score +1)
-2,5% < bijdrage < 2,5 %	geen aantoonbare impact (score 0) Er moet een onderzoek gebeuren naar milderende maatregelen bij 80% opvulling van de norm

2,5% ≤ bijdrage < 4,9%	beperkte bijdrage (score -1) Onderzoek naar milderende maatregelen is minder dwingend. Indien de onderzoekssturende randvoorwaarden aangeven dat er zich een probleem kan stellen, dan stelt de deskundige milderende maatregelen voor.
5,0% ≤ bijdrage < 7,4%	relevante bijdrage (score -2) Er dient noodzakelijkerwijs gezocht te worden naar milderende maatregelen, eventueel te koppelen aan langere termijn.
bijdrage ≥7,5%	belangrijke bijdrage (score -3) Er dient noodzakelijkerwijs gezocht te worden naar milderende maatregelen waarbij aangegeven wordt hoe deze bij de uitvoering van het project zullen ingepast worden. Indien deze milderende maatregelen het project onuitvoerbaar maakt, zal er een alternatief moeten uitgewerkt worden.

Opmerking: Bij het bouwen van woningen moet erop gelet worden dat er geen zogenaamde 'street canyons' gecreëerd worden. 'Street canyons' zijn zeer ongunstig voor de verspreiding van luchtverontreiniging veroorzaakt door het verkeer. Met heeft te maken met een street canyon als:
- langs beide zijden van de weg bebouwing aanwezig is;
- de afstand van de wegas tot de gevel van een gebouw kleiner is dan 1,5 keer de hoogte van de gebouwen.

Het voorkomen van street canyons wordt bij voorkeur op niveau van de verkavelingsvergunning of binnen de stedenbouwkundige voorschriften van een gemeentelijk RUP vastgelegd.

3.5.2 Bespreking per deelgebied

3.5.2.1 HoekKapakker (1A)

Het deelgebied is volledig ingesloten door bestaande woningen en grenst aan de site van de St. Lucaskliniek. Het gebied is goed ontsloten en kan via de Prinshoeveweg aantakken op de N11 (Antwerpse steenweg).

De achtergrondwaarden ter hoogte van het planelement bedragen voor NO_2 en PM10 achtereenvolgens 26 en 30 µg/m^3. Het aantal overschrijdingen van de dagwaarden voor PM10 werd berekend op 32. De locatie van de woonzone voldoet in principe aan kwaliteitsdoelstelling.

De belangrijkst wegen in de omgeving van het woongebied zijn:
- Kapelsesteenweg (N11) in het oosten op ca. 900 m van het planelement;
- De Oude Landen in het westen op circa 150m;
- E19 tussen Antwerpen Noord en Afrit 5 (Kleine bareel) in het zuiden op circa 800°m van het plantelement;
- Veltwijcklaan in het noorden op circa 350 m.

De huidige luchtkwaliteit voor NOx en PM10 kan langs de belangrijkste wegen als volgt worden weergegeven:

wegvak	stikstofdioxide, (NO_2)			fijn stof (PM10)		
	jaarge-middelde (µg/m^3)	bijdrage verkeer (µg/m^3)	aantal overschrij-dingen uurgrenswaarde	jaarge-middelde (µg/m^3)	bijdrage verkeer (µg/m^3)	aantal overschrij-dingen daggrenswaarde
Kapelsesteenweg (N11)	44	18	0	36	6	60
E19	52	26	0	40	10	85

De E19 en de Kapelsesteenweg zijn de belangrijkste verkeerswegen in de omgeving van het planelement. Voor beide wegen is de afstand tot het planelement groter dan 300 m, zodat geen bijkomende buffering moet voorzien worden. In de omgeving van het planelement is geen belangrijk industriegebied aanwezig.

In de zone kunnen circa 425 woningen worden voorzien. Het verkeersgenererend karakter van dit planelement wordt geschat op 2.340 verkeersbewegingen. Als de woonzone ontsluit via de Prinshoeveweg ontstaat er op 10 m van de as van deze weg een bijkomende luchtverontreiniging van 2 µg/m^3 voor NO_2 en 1 µg/m^3 voor PM10. De grenswaarden worden langs deze weg weliswaar niet overschreden. De bijdrage van de woonzone aan de luchtverontreiniging is 'relevant'.
De luchtkwaliteitsdoelstellingen worden ter hoogte van het planelement niet overschreden, zodat geen bijkomende milderende maatregelen nodig zijn.

3.5.2.2 Merksemsebaan noord (1B)

De deelgebied maakt deel uit van de kern van Wijnigem en sluit aan op de bestaande kernbebouwing.

De achtergrondniveaus ter hoogte van het planelement bedragen voor NO_2 en PM10 achtereen-volgens 26 en 30 µg/m^3. Het aantal overschrijdingen van de dagwaarden voor PM10 is kleiner dan 35, zodat ter hoogte van de woonzone aan de kwaliteitsdoelstelling wordt voldaan.

De belangrijkste wegen in de omgeving van het planelement zijn:
- N12-Houtlaan ten noorden (aangrenzend);
- Merksemsebaan in het zuiden (aangrenzend).

De huidige luchtkwaliteit langs deze wegen is samengevat in onderstaande tabel:

wegvak	stikstofdioxide, (NO_2)			fijn stof (PM10)		
	jaarge-middelde (µg/m^3)	bijdrage verkeer (µg/m^3)	aantal overschrij-dingen uurgrenswaarde	jaarge-middelde (µg/m^3)	bijdrage verkeer (µg/m^3)	aantal overschrij-dingen daggrenswaarde
N12-Houtlaan	44	18	0	36	6	60
Merksemsebaan	29	3	0	30	0	33

Het aantal geplande woningen in deze zone bedraagt 225, het aantal voertuigbewegingen wordt geschat op 1.240. De bijdrage van dit aantal verkeersbewegingen aan de luchtkwaliteit langs de wegen is kleiner dan 1 µg/m^3, en dus verwaarloosbaar.

Ten aanzien van de N12-Houtlaan dient een buffer voorzien te worden van 50 m. Buiten deze bufferzone zullen de immissieconcentraties vrijwel tot de achtergrondniveaus zijn teruggevallen, en komen geen overschrijdingen van de luchtkwaliteitsdoelstellingen meer voor.
Tegen 2015 als de luchtverontreiniging zal zijn teruggedrongen, zijn de immissieconcentraties op 20 m van deze baan reeds teruggevallen tot waarden die voldoen aan de huidige kwaliteitsdoelstelling.

3.5.2.3 Hofke Moons (1C)

De deelgebied maakt deel uit van de kern van Wommelgem en sluit aan op de bestaande kernbebouwing. De belangrijkste wegen in de omgeving van het planelement zijn:

- A13 in het noorden op circa 470 m;
- Torenlaan in het oosten.

De afstand tot de A13 is groter dan 300 m zodat de invloed ter hoogte van de woonzone tot een minimum is herleid.

De jaargemiddelde achtergrondniveaus ter hoogte van het planelement bedragen voor NO_2 en PM10 achtereenvolgens 30 en 31 µg/m^3. Het aantal overschrijdingen van de dagwaarden voor PM10 werd berekend op 34 en voldoet eveneens aan de kwaliteitsdoelstelling.

Op korte afstand van de Torenstraat bedraagt het aantal overschrijdingen van de daggrenswaarde voor PM10 44, zodat hier niet voldaan wordt aan de kwaliteitsdoelstelling.

In de omgeving van het planelement is de KMO-zone Kapelleveld gelegen.

Het aantal geplande woningen in deze zone bedraagt circa 37, het aantal voertuigbewegingen wordt geschat op 205. De bijdrage van dit aantal verkeersbewegingen aan de luchtkwaliteit langs de wegen is kleiner dan 1 µg/m^3. De bijdrage van het planelement aan de luchtkwaliteit is te verwaarlozen.

Om de invloed van de Torenlaan te milderen tot beneden de immissiegrenswaarden is een bufferzone van 50 m vereist.

3.5.2.4 Kallement (1D)

De deelgebied is gelegen aan de oostelijke rand van Wommelgem op korte afstand van het vorige planelement.

De jaargemiddelde achtergrondniveaus ter hoogte van het planelement bedragen voor NO_2 en PM10 achtereenvolgens 30 en 31 µg/m^3. Het aantal overschrijdingen van de dagwaarden voor PM10 is kleiner dan 35. De locatie voldoet momenteel aan de kwaliteitsdoelstellingen.

De belangrijkste wegen in de omgeving van het planelement zijn:

- A13 in het noorden op circa 350 m;
- Torenlaan in het westen op circa 160 m.

De afstand tot de A13 is groter dan 300 m zodat de invloed ter hoogte van de woonzone tot een minimum herleid is. De afstand tot de Torenstraat is groter dan 50 m. De bijdragen van deze wegen aan de immissieniveaus ter hoogte van het planningselement zijn verwaarloosbaar.

In de omgeving van het planelement is het bedrijventerrein Kapelleveld II gelegen.

Het aantal geplande woningen in deze zone bedraagt circa 37, het aantal voertuigbewegingen wordt geschat op 205. De bijdrage van dit aantal verkeersbewegingen aan de luchtkwaliteit langs de wegen is kleiner dan 1 µg/m^3. De bijdrage van het planelement aan de luchtkwaliteit zal verwaarloosbaar zijn.

3.5.2.5 Kwade Gat (1E)

De deelgebied is gelegen tussen de kernen van Borsbeek en Wommelgem en wordt in het zuiden begrenst door de Herentalse baan (N16).

De jaargemiddelde achtergrondniveaus ter hoogte van het planelement bedragen voor NO_2 en PM10 achtereenvolgens 25 en 30 µg/m^3. Het aantal overschrijdingen van de dagwaarden voor PM10 werd berekend op 31 en voldoet eveneens aan de kwaliteitsdoelstelling.

De Herentalse baan (N16) is een vrij drukke baan. De berekende immissiewaarden voldoen voor NO_2 en PM10 niet aan de kwaliteitsdoelstellngen:

wegvak	stikstofdioxide, (NO_2)			fijn stof (PM10)		
	jaarge-middelde (µg/m^3)	bijdrage verkeer (µg/m^3)	aantal overschrij-dingen uurgrenswaarde	jaarge-middelde (µg/m^3)	bijdrage verkeer (µg/m^3)	aantal overschrij-dingen daggrenswaarde
Herentalse baan	44	19	0	36	6	59

Het aantal geplande woningen in deze zone bedraagt circa 150, het aantal voertuigbewegingen wordt geschat op 825. De bijdrage van dit aantal verkeersbewegingen aan de luchtkwaliteit langs de wegen is kleiner dan 1 µg/m^3 (verwaarloosbaar).

Om een voldoende luchtkwaliteit te garanderen (voldoen aan kwaliteitsdoelstelling) dient langs de Herentalse baan een bufferzone voorzien te worden van 50 m.

3.5.2.6 Koeisteerthof (1F)

De deelgebied is gelegen in het oosten van het grootstedelijk gebied en wordt begrenst door de Liersesteenweg (N10).

De jaargemiddelde achtergrondniveaus ter hoogte van het planelement bedragen voor NO_2 en PM10 achtereenvolgens 23 en 30 µg/m^3. Het aantal overschrijdingen van de dagwaarden voor PM10 werd berekend op 31 en voldoet eveneens aan de kwaliteitsdoelstelling.

De Liersesteenweg (N10) is een drukke baan. De immissiewaarden langs deze baan werden berekend met CAR-Vlaanderen en zijn:

wegvak	stikstofdioxide, (NO_2)			fijn stof (PM10)		
	jaarge-middelde (µg/m^3)	bijdrage verkeer (µg/m^3)	aantal overschrij-dingen uurgrenswaarde	jaarge-middelde (µg/m^3)	bijdrage verkeer (µg/m^3)	aantal overschrij-dingen daggrenswaarde
Liersesteenweg	41	18	0	35	6	55

De kwaliteitsdoelstellingen voor NO_2 en PM10 worden op korte afstand van de weg overschreden.

Het aantal geplande woningen in deze zone bedraagt circa 62, het aantal voertuigbewegingen wordt geschat op 340. De bijdrage van dit aantal verkeersbewegingen aan de luchtkwaliteit langs de wegen is kleiner dan 1 µg/m^3 (verwaarloosbaar).

Om een voldoende luchtkwaliteit te garanderen (voldoen aan kwaliteitsdoelstelling) dient langs de Liersesteenweg een bufferzone voorzien te worden van 50 m.

3.5.2.7 Capenberg Oost (1G)

De deelgebied is gelegen ter hoogte van Vremde. De belangrijkste wegen in de omgeving van het planelement zijn:

- Borsbeeksesteenweg, aangrenzend in het westen;
- Provinciesteenweg, aangrenzend in het zuiden.

De jaargemiddelde achtergrondniveaus ter hoogte van het planelement bedragen voor NO_2 en PM10 achtereenvolgens 30 en 29 µg/m^3. Het aantal overschrijdingen van de dagwaarden voor PM10 werd berekend op 34. De zone voldoet momenteel aan de kwaliteitsdoelstelling voor lucht.

De luchtkwaliteit ter hoogte van de twee wegen is in onderstaande tabel weergegeven.

wegvak	stikstofdioxide, (NO_2)			fijn stof (PM10)		
	jaarge-middelde (µg/m^3)	bijdrage verkeer (µg/m^3)	aantal overschrij-dingen uurgrenswaarde	jaarge-middelde (µg/m^3)	bijdrage verkeer (µg/m^3)	aantal overschrij-dingen daggrenswaarde
Borsbeeksesteenweg	42	12	0	34	5	51
Provinciesteenweg	42	12	0	35	6	57

De kwaliteitsdoelstellingen voor NO_2 en PM10 worden op korte afstand van de weg overschreden.

Het aantal geplande woningen in deze zone bedraagt circa 150, het aantal voertuigbewegingen wordt geschat op 825. De bijdrage van dit aantal verkeersbewegingen aan de luchtkwaliteit langs de wegen is kleiner dan 1 µg/m^3 (verwaarloosbaar).

Om een voldoende luchtkwaliteit te garanderen (voldoen aan kwaliteitsdoelstelling) dient langs de Borsbeeksesteenweg en de Provinciesteenweg een bufferzone te worden voorzien van 50 m.

3.5.2.8 Ter Mikke (1H)

Het planelement Ter Mikke is gelegen in Boechout.

De jaargemiddelde achtergrondniveaus ter hoogte van het planelement bedragen voor NO_2 en PM10 achtereenvolgens 23 en 29 µg/m^3. Het aantal overschrijdingen van de dagwaarden voor PM10 is kleiner dan 35. De zone voldoet momenteel aan de kwaliteitsdoelstelling voor lucht.

De belangrijkste weg in de omgeving van het planelement is de Vremdesesteenweg, aangrenzend in het noorden. De verkeersintensiteit op deze weg oefent geen grote invloed uit op de plaatselijke luchtkwaliteit.

Langs de Vremdesesteenweg bedraagt het aantal overschrijdingen van de daggrenswaarde 41, zodat niet voldaan wordt aan de kwaliteitsdoelstelling voor PM10.

Het aantal geplande woningen in deze zone bedraagt circa 175, het aantal voertuigbewegingen per dag wordt geschat op 960. De bijdrage van dit aantal verkeersbewegingen aan de luchtkwaliteit langs de wegen is kleiner dan 1 µg/m^3 (verwaarloosbaar).

Om ter hoogte van de woonzone een voldoende luchtkwaliteit te garanderen (voldoen aan kwaliteitsdoelstelling), dient langs de Vremdesesteenweg een buffer voorzien te worden van 30 m.

3.5.2.9 Schaliehoevewijk (1I)

Het planelement 'Schaliehoevewijk' is gelegen in Boechout.

De jaargemiddelde achtergrondniveaus ter hoogte van het planelement bedragen voor NO_2 en PM10 achtereenvolgens 23 en 29 µg/m^3. Het aantal overschrijdingen van de dagwaarden voor PM10 is kleiner dan 35. De zone voldoet momenteel aan de kwaliteitsdoelstelling voor lucht.

Het planelement sluit in het zuiden aan op de Lispersteenweg. De verkeersintensiteit langs deze weg is klein (2.160 pae/dag), zodat ook op korte afstand van de weg nog aan de kwaliteitsdoelstellingen wordt voldaan.

Het aantal geplande woningen in deze zone bedraagt circa 75, het aantal voertuigbewegingen per dag wordt geschat op 410. De bijdrage van dit aantal verkeersbewegingen aan de luchtkwaliteit langs de wegen is kleiner dan 1 µg/m^3 (verwaarloosbaar).

Voor deze woonzone is geen bufferzone noodzakelijk.

3.5.2.10 Groot Hoofsveld (1J))

Het planelement 'Groot Hoofsveld' sluit aan op de kern van Hove.

De jaargemiddelde achtergrondniveaus ter hoogte van het planelement bedragen voor NO_2 en PM10 achtereenvolgens 23 en 30 µg/m^3. Het aantal overschrijdingen van de dagwaarden voor PM10 is kleiner dan 35. De zone voldoet momenteel aan de kwaliteitsdoelstelling voor lucht.

De belangrijkste weg in de omgeving van het planelement zijn:
- Hovesesteenweg in het noorden;
- Lintsesteenweg in het westen.

Het aantal overschrijdingen van de daggrenswaarde voor PM10 bedraagt langs de Hovesesteenweg en de Lintsesteenweg respectievelijk 38 en 33. Alleen langs de Hovesesteenweg wordt niet voldaan aan de kwaliteitsdoelstelling voor PM10.

Het aantal geplande woningen in deze zone bedraagt circa 150, het aantal voertuigbewegingen per dag wordt geschat op 825. De bijdrage van dit aantal verkeersbewegingen aan de luchtkwaliteit langs de wegen is kleiner dan 1 µg/m^3 (verwaarloosbaar).

Om ter hoogte van de woonzone een voldoende luchtkwaliteit te garanderen (voldoen aan kwaliteitsdoelstelling), dient langs de Hovesesteenweg een buffer voorzien te worden van 20 m.

3.5.2.11 Zeven Huysen (1K))

Het planelement is in de kern van Lint gelegen.

De jaargemiddelde achtergrondniveaus ter hoogte van het planelement bedragen voor NO_2 en PM10 achtereenvolgens 23 en 30 µg/m^3. Het aantal overschrijdingen van de dagwaarden voor PM10 is kleiner dan 35. De zone voldoet momenteel aan de kwaliteitsdoelstelling voor lucht.

De belangrijkste wegen in de omgeving van het planelement zijn:
- de Lintsesteenweg in het westen op circa 270 m;
- de Liersesteenweg aangrenzend in het zuiden.

De jaargemiddelde immissieconcentraties voor NO_2 en PM10 bedragen langs de Liersesteenweg achtereenvolgens 41 en 35 µg/m^3. Het aantal overschrijdingen van de daggrenswaarde voor PM10 bedraagt langs de Liersesteenweg 55. Langs de Liersesteenweg worden de luchtkwaliteitsdoelstelling niet gerespecteerd.

Het aantal geplande woningen in deze zone bedraagt circa 150, het aantal voertuigbewegingen per dag wordt geschat op 825. De bijdrage van dit aantal verkeersbewegingen aan de luchtkwaliteit langs de wegen is kleiner dan 1 µg/m^3 (verwaarloosbaar).

Om aan de luchtkwaliteitsdoelstellingen te voldoen, dient langs de Liersesteenweg een bufferzone van 50 m te worden voorzien.

3.5.2.12 Schuurveld (1L))

Het planelement is aan de rand van van Lint gelegen.

De jaargemiddelde achtergrondniveaus ter hoogte van het planelement bedragen voor NO_2 en PM10 achtereenvolgens 23 en 30 µg/m^3. Het aantal overschrijdingen van de dagwaarden voor PM10 is kleiner dan 35. De zone voldoet momenteel aan de kwaliteitsdoelstelling voor lucht.

De belangrijkste weg in de omgeving van het planelement is de Liersesteenweg aangrenzend in het zuiden. De jaargemiddelde immissieconcentraties voor NO_2 en PM10 bedragen langs de Liersesteenweg achtereenvolgens 41 en 35 µg/m^3. Het aantal overschrijdingen van de daggrenswaarde voor PM10 bedraagt langs de Liersesteenweg 55. Langs de Liersesteenweg worden de luchtkwaliteitsdoelstelling niet gerespecteerd.

Het aantal geplande woningen in deze zone bedraagt circa 150, het aantal voertuigbewegingen per dag wordt geschat op 825. De bijdrage van dit aantal verkeersbewegingen aan de luchtkwaliteit langs de wegen is kleiner dan 1 µg/m^3 (verwaarloosbaar).

Om aan de luchtkwaliteitsdoelstellingen te voldoen, dient langs de Liersesteenweg een bufferzone van 30 m te worden voorzien.

3.5.2.13 Broekbosstraat (1M))

Het planelement is gelegen in de kern van Kontich-Kazerne.

De jaargemiddelde achtergrondniveaus ter hoogte van het planelement bedragen voor NO_2 en PM10 achtereenvolgens 23 en 30 µg/m^3. Het aantal overschrijdingen van de dagwaarden voor PM10 is kleiner dan 35. De zone voldoet momenteel aan de kwaliteitsdoelstelling voor lucht.

De belangrijkste weg in de omgeving van het planelement is de Kauwlei aangrenzend in het oosten. De jaargemiddelde immissieconcentraties voor NO_2 en PM10 bedragen langs de Kauwlei achtereenvolgens 34 en 32 µg/m^3. Het aantal overschrijdingen van de daggrenswaarde voor PM10 bedraagt langs de Liersesteenweg 39. Langs de Kauwlei wordt de luchtkwaliteitsdoelstelling niet gerespecteerd.

Het aantal geplande woningen in deze zone bedraagt circa 87, het aantal voertuigbewegingen per dag wordt geschat op 475. De bijdrage van dit aantal verkeersbewegingen aan de luchtkwaliteit langs de wegen is kleiner dan 1 µg/m^3 (verwaarloosbaar).

Om aan de luchtkwaliteitsdoelstellingen te voldoen, dient langs de Kauwlei een bufferzone van 20 m te worden voorzien.

3.5.2.14 Duffelshoek (1N)

Het planelement is gelegen ten zuiden van Kontich Kazerne.

De jaargemiddelde achtergrondniveaus ter hoogte van het planelement bedragen voor NO_2 en PM10 achtereenvolgens 23 en 30 µg/m^3. Het aantal overschrijdingen van de dagwaarden voor PM10 is kleiner dan 35. De zone voldoet momenteel aan de kwaliteitsdoelstelling voor lucht.

De belangrijkste weg in de omgeving van het planelement is de Duffelse steenweg, aangrenzend in het zuiden. De jaargemiddelde immissieconcentraties voor NO_2 en PM10 bedragen langs de Duffelse steenweg achtereenvolgens 38 en 33 µg/m^3. Het aantal overschrijdingen van de daggrenswaarde voor PM10 bedraagt langs deze baan 45. De luchtkwaliteitsdoelstelling wordt langs de Duffelse steenweg niet gehaald.

Het aantal geplande woningen in deze zone bedraagt circa 105, het aantal voertuigbewegingen per dag wordt geschat op 575. De bijdrage van dit aantal verkeersbewegingen aan de luchtkwaliteit langs de wegen is kleiner dan 1 µg/m^3 (verwaarloosbaar).

Om aan de luchtkwaliteitsdoelstellingen te voldoen, dient langs de Duffelse steenweg een bufferzone van 30 m te worden voorzien.

3.5.2.15 Groeningen (1O)

Het planelement Groeningen is gelegen langs het op- en afrittencomplex van de E19 te Kontich.

De jaargemiddelde achtergrondniveaus ter hoogte van het planelement bedragen voor NO_2 en PM10 achtereenvolgens 26 en 30 µg/m^3. Het aantal overschrijdingen van de dagwaarden voor PM10 is kleiner dan 35. De zone voldoet momenteel aan de kwaliteitsdoelstelling voor lucht.

De belangrijkste wegen in de omgeving van het planelement zijn:
- E19 in het westen;
- Expressweg in het oosten;
- Groeningenlei in het noorden.

De immissieconcentraties langs deze wegen zijn in onderstaande tabel weergegeven:

wegvak	stikstofdioxide, (NO_2)			fijn stof (PM10)		
	jaargemiddelde (µg/m^3)	bijdrage verkeer (µg/m^3)	aantal overschrijdingen uurgrenswaarde	jaargemiddelde (µg/m^3)	bijdrage verkeer (µg/m^3)	aantal overschrijdingen daggrenswaarde
E19	52	26	0	40	10	85
Expressweg	45	19	0	36	6	63
Groeningenlei	38	12	0	33	3	46

Op korte afstand van deze wegen wordt niet voldaan aan de kwaliteitsdoelstelling voor lucht.

Het aantal geplande woningen in deze zone bedraagt circa 625, het aantal voertuigbewegingen per dag wordt geschat op 3.440. De bijdrage van dit aantal verkeersbewegingen aan de luchtkwaliteit langs een typeweg bedraagt circa 2 µg/m^3, en is relevant.

Ten aanzien van de wegen zijn volgende bufferzones nodig om te voldoen aan de luchtkwaliteitsnormen:
- E19: 300 m;
- Expressweg: 50m;
- Groeningelei: 30m

Als gevolg van deze bufferzones wordt het areaal dat geschikt is voor woonzone, sterk gereduceerd.

3.5.2.16 Lindelei (1P)

Het planelement Lindelei sluit aan op de woonkern van Aartselaar.

De jaargemiddelde achtergrondniveaus ter hoogte van het planelement bedragen voor NO_2 en PM10 achtereenvolgens 26 en 30 µg/m^3. Het aantal overschrijdingen van de dagwaarden voor PM10 is kleiner dan 35. De zone voldoet momenteel aan de kwaliteitsdoelstelling voor lucht.

De belangrijkste weg in de omgeving van het planelement is de Kleistraat, in het noorden en oosten aansluitend op het planelement.
De jaargemiddelde immissieconcentraties voor NO_2 en PM10 bedragen langs deze weg achtereenvolgens 30 en 31 µg/m^3. Het aantal overschrijdingen van de daggrenswaarde voor PM10 bedraagt 33. De luchtkwaliteitsdoelstelling wordt langs de Kleistraat gehaald.

Het aantal geplande woningen in deze zone bedraagt circa 200, het aantal voertuigbewegingen per dag wordt geschat op 1.100. De bijdrage van dit aantal verkeersbewegingen aan de luchtkwaliteit langs de wegen is kleiner dan 1 µg/m^3, en is 'verwaarloosbaar'.

Voor dit planelement hoeft geen bufferzone te worden voorzien langs de Kleistraat.

3.5.2.17 Tuinlei (1Q)

Het planelement Tuinlei sluit aan op de woonwijk rond het station van Schelle.

De jaargemiddelde achtergrondniveaus ter hoogte van het planelement bedragen voor NO_2 en PM10 achtereenvolgens 27 en 30 µg/m^3. Het aantal overschrijdingen van de dagwaarden voor PM10 bedraagt 32 en is kleiner dan de grenswaarde van 35. De zone voldoet momenteel aan de kwaliteitsdoelstelling voor lucht.

De belangrijkste wegen in de omgeving van het planelement zijn:
- Steenwinkelstraat in het noorden;
- Provinciale steenweg in het westen.

De jaargemiddelde immissieconcentraties voor NO_2 en PM10 zijn langs beide wegen is kleiner dan 40 µg/m^3. Het aantal overschrijdingen van de daggrenswaarde is voor beide wegen kleiner dan 35. De luchtkwaliteit voldoet in de huidige situatie aan de kwaliteitsdoelstellingen.

Het aantal geplande woningen in deze zone bedraagt circa 125, het aantal voertuigbewegingen per dag wordt geschat op 690. De bijdrage van dit aantal verkeersbewegingen aan de luchtkwaliteit langs de wegen is verwaarloosbaar (< 1 µg/m^3).

Ten aanzien van de straten rond het planelement hoeven geen bufferzones te worden voorzien.

3.5.2.18 Boskouter (1R)

Het planelement Boskouter is gelegen tussen twee op- en afrittencomplexen van de E17, ter hoogte van Burcht.

De jaargemiddelde achtergrondniveaus ter hoogte van het planelement bedragen voor NO_2 en PM10 31µg/m^3. Het aantal overschrijdingen van de dagwaarden voor PM10 bedraagt 34 en is iets kleiner dan de grenswaarde van 35. De zone voldoet momenteel juist aan de kwaliteitsdoelstelling voor lucht.

De belangrijkste wegen in de omgeving van het planelement zijn:
- E17 in het noorden;
- Pastor Coplaan in het oosten;

De verkeersintensiteit op deze wegen vormen potentieel een emissiebron voor de plaatselijke luchtkwaliteit.

De huidige luchtkwaliteit langs deze wegen is in onderstaande tabel weergegeven:

wegvak	stikstofdioxide, (NO_2)			fijn stof (PM10)		
	jaarge-middelde (µg/m^3)	bijdrage verkeer (µg/m^3)	aantal overschrij-dingen uurgrenswaarde	jaarge-middelde (µg/m^3)	bijdrage verkeer (µg/m^3)	aantal overschrij-dingen daggrenswaarde
E17	56	25	1	42	11	93
Pastor Coplaan	38	7	0	33	2	43

In de huidige situatie wordt langs beide wegen niet voldaan aan de luchtkwaliteitsdoelstelling.

Het aantal geplande woningen in deze zone bedraagt circa 450, het aantal voertuigbewegingen per dag wordt geschat op 2.500. De bijdrage van dit aantal verkeersbewegingen aan de lucht-kwaliteit langs de wegen is beperkt (tussen 1 en 2 µg/m^3).

Om in de woonzone te voldoen aan de luchtkwaliteitsdoelstellingen dienen volgende buffers te worden ingesteld:
- E17: 300 m;
- Pastor Coplaan 50 m

3.5.2.19 Woonreserve Silzburg (2A)

Het woonreservegebied Silzburg is gelegen te Deurne ten noorden van de Herentalse baan.

De jaargemiddelde achtergrondniveaus ter hoogte van het planelement bedragen voor NO_2 en PM10 respectievelijk 27 µg/m^3 en 30 µg/m^3. Het aantal overschrijdingen van de dagwaarden voor PM10 bedraagt 34 en is iets kleiner dan de grenswaarde van 35. De zone voldoet aan de kwaliteits-doelstelling voor lucht.

De belangrijkste weg in de omgeving van het planelement is de Herentalsebaan.
De jaargemiddelde immissieconcentraties voor NO_2 en PM10 bedragen langs deze weg achter-eenvolgens 40 en 34 µg/m^3. Het aantal overschrijdingen van de daggrenswaarde voor PM10 bedraagt 50. De luchtkwaliteitsdoelstelling wordt langs de Kleistraat niet gehaald.

Het aantal geplande woningen in deze zone bedraagt circa 150, het aantal voertuigbewegingen per dag wordt geschat op 825. De bijdrage van dit aantal verkeersbewegingen aan de luchtkwa-liteit langs de wegen is verwaarloosbaar (< 1 µg/m^3).

Langs de Herentalse baan dient een buffer te worden voorzien van 30 m.

3.5.2.20 Woonreserve Merksemsebaan zuid (2B).

Het woonreservegebied Merksemsebaan Zuid grenst aan de ring van Wijnigem.

De achtergrondniveaus ter hoogte van het planelement bedragen voor NO_2 en PM10 respectie-velijk 26 en 30 µg/m^3. Het aantal overschrijdingen van de dagwaarden voor PM10 is kleiner dan de grenswaarde van 35. De zone voldoet aan de kwaliteitsdoelstelling voor lucht.

De belangrijkste wegen in de omgeving van het planelement zijn:
- N12-Houtlaan;
- Merksemsebaan.

De huidige luchtkwaliteit langs deze wegen is in onderstaande tabel weergegeven:

wegvak	stikstofdioxide, (NO_2)			fijn stof (PM10)		
	jaarge-middelde (µg/m^3)	bijdrage verkeer (µg/m^3)	aantal overschrij-dingen uurgrenswaarde	jaarge-middelde (µg/m^3)	bijdrage verkeer (µg/m^3)	aantal overschrij-dingen daggrenswaarde
N12-Houtlaan	44	18	0	36	6	60
Merksemsebaan	29	3	0	30	0	33

Het aantal geplande woningen in deze zone bedraagt 200, het aantal voertuigbewegingen wordt geschat op 1.100. De bijdrage van dit aantal verkeersbewegingen aan de luchtkwaliteit langs de wegen is kleiner dan 1 µg/m^3, en dus verwaarloosbaar.

Ten aanzien van de N12-Houtlaan dient een buffer voorzien te worden van 50 m. Buiten deze bufferzone zullen de immissieconcentraties vrijwel tot de achtergrondniveaus zijn teruggevallen, en komen geen overschrijdingen van de luchtkwaliteitsdoelstellingen meer voor. Tegen 2015 als de luchtverontreiniging globaal zal zijn teruggedrongen, zijn de immissieconcentraties op 20 m van deze baan reeds teruggevallen tot waarden die voldoen aan de huidige kwaliteitsdoel-stelling.

3.5.3 Emissies t.g.v. huisverwarming

Algemeen

De luchtemissies van een woning worden in de winter vooral bepaald door de verwarming van het gebouw. Het energieverbruik van woningen is sterk klimaatgebonden. Koude winters geven aanleiding tot een hoger energieverbruik, wat op zijn beurt aanleiding geeft tot hogere luchte-missies.

De jaarlijkse schommelingen (trend is licht dalend) van de totale emissies in Vlaanderen worden ook verklaard door een verschuiving in de brandstofsoort. Het aandeel aardgas neemt toe, vooral ten nadele van steenkool maar ook ten nadele van stookolie. Deze evolutie heeft een gunstig effect voor de luchtemissies.

De toename van de bevolking en het aantal huishoudens beïnvloeden de luchtemissies in ne-gatieve zin.

De luchtverontreinigende stoffen die bij woningen worden uitgestoten zijn: koolmonoxide (CO), stof, PM10, PM2,5, zwaveldioxide (SO_2), stikstofoxiden (NOx), kooldioxide (CO_2), ammoniak (NH_3), vluchtige organische stoffen (VOS) en zware metalen.

Specifiek

Het geplande planelement ‘Groeningen’ te Kontich omvat 625 woningen. Een ruwe berekening gebaseerd op een verbruik van 2.500 liter stookolie per woning, levert volgende emissies op voor het planelement “Groeningen”:
- stikstofoxiden (NOx): 3.500 kg/jaar;
- fijn stof (PM10): 280 kg/jaar.

Deze emissies zijn relatief laag. Algemeen wordt aangenomen dat emissies van NOx en PM10 relevant zijn vanaf respectievelijk 50.000 kg/jaar en 20.000 kg/jaar. De verwachte emissies in "Groeningen" blijven ver onder deze waarden.
Het aantal geplande woningen in de overige planelementen voor woonuitbreiding is nog lager, zodat de luchtemissies eveneens lager zijn en de relevantie bijgevolg nog beperkter.

In het totaal wordt het aantal te realiseren woningen geschat op 4.188 (zie tabel 26). De totale emissies van NOx en PM10 voor al deze woningen worden voor NOx en PM1O respectievelijk geschat op 28.000 en 1.900 kg. Ook deze totale emissies zijn nog altijd niet relevant.

Milderende maatregelen

Gezien de omgevingsconcentraties in Antwerpen de grenswaarden benaderen en soms overschrijden, zijn milderende maatregelen voor gebouwen toch wel nuttig en wenselijk.

Uit bovenstaande blijkt reeds dat de emissies van woningen vooral bepaald worden door het energieverbruik. Alle maatregelen die genomen worden om het energieverbruik te beperken, zullen ook de emissies beperken. Er kan gedacht worden aan:
- het opleggen van de plaatsing van een afdoende isolatie;
- het installeren van energiezuinige stookinstallaties;
- het promoten van aardgasverbruik (de fractie PM10 zal hierdoor sterk dalen);
- promoten van natuurlijke energiebronnen (zonnepanelen);
- gesloten bebouwing promoten;
- compactheid van de woningen promoten (kleiner te verwarmen volume).

3.5.4 Gemengd stedelijke activiteiten

De volgende grootstedelijke functies worden behandeld:
- planelement 3: gemengde stedelijke activiteiten Vredebaan;
- planelement 3B: gemengde stedelijke activiteiten Post X station Berchem.

3.5.4.1 Vredebaan (3)

Het planelement Vredebaan betreft het industriegebied met gebouwen van Agfa Gevaert.

De achtergrondniveaus ter hoogte van het planelement bedragen voor NO_2 en PM10 respectievelijk 29 en 31 µg/m^3. Het aantal overschrijdingen van de dagwaarden voor PM10 bedraagt in 34 en is kleiner dan de grenswaarde van 35. De zone voldoet aan de kwaliteitsdoelstelling voor lucht.

De belangrijkste weg in de omgeving van het planelement is de Vredebaan in het noorden.
De jaargemiddelde immissieconcentraties voor NO_2 en PM10 bedragen langs deze weg achtereenvolgens 43 en 35 µg/m^3. Het aantal overschrijdingen van de daggrenswaarde voor PM10 bedraagt 56. De luchtkwaliteitsdoelstelling wordt langs de Vredebaan niet gehaald.
Om aan de luchtkwaliteitsdoelstelling te voldoen, is een bufferzone van 70 m langs de Vredebaan nodig, waar geen woningen voorzien worden.
Tegen 2015 als de luchtverontreiniging waarschijnlijk globaal zal zijn teruggedrongen, zijn de immissieconcentraties op 10 m van deze baan reeds teruggevallen tot waarden die voldoen aan de huidige kwaliteitsdoelstelling.

Een deel van het huidige bedrijventerrein van Agfa Gevaert zal ter hoogte van het plangebied op termijn vervangen worden door andere bedrijvigheid (4 ha). Het effect hiervan op de luchtkwaliteit kan momenteel niet ingeschat worden. Aangezien het gebied ingesloten is door woonzones dient echter voldaan te worden aan de vooropgestelde luchtkwaliteitsdoelstellingen. Dit kan beperkingen stellen aan de activiteiten die er in het gebied worden gepland. De geplande

activiteiten in de zone zijn momenteel nog onduidelijk. De toekomstige verkeersgeneratie in het gebied is momenteel niet gekend zodat het effect op de luchtkwaliteit niet kan beschreven worden. Het aantal woningen dat in dit planelement zal gerealiseerd worden is onbekend.

Ook bij een volledige invulling van het gebied voor bedrijfsactiviteiten geldt dezelfde bemerking als hierboven. Het effect op de luchtkwaliteit is sterk afhankelijk van het type bedrijfsactiviteiten en het verkeersgenererende karakter ervan en kan momenteel niet ingeschat worden. Wel moet voldaan worden aan de vooropgestelde luchtkwaliteitsdoelstellingen.

3.5.4.2 Post X station Berchem (3B)

Het deelgebied is gelegen tussen de ring en de binnensingel aan het station van Berchem. Binnen de afbakening van het grootstedelijke gebied opteert men om het gebied een gemengde functie te geven waarin wonen, bedrijvigheid, recreatie en andere stedelijke functies mogelijk zijn.

De achtergrondniveaus ter hoogte van het planelement bedragen voor NO_2 en PM10 respectievelijk 30 en 31 µg/m^3. Het aantal overschrijdingen van de dagwaarden voor PM10 bedraagt in de zone 33 en is kleiner dan de grenswaarde van 35. De zone voldoet in principe aan de kwaliteitsdoelstelling voor lucht.

Het planelement wordt begrensd door:
- de ringlaan in het oosten;
- de binnensingel in het noordwesten;
- de Borsbeekbrug in het noordoosten.

De luchtkwaliteit langs deze verkeersintensieve wegen is in onderstaande tabel weergegeven:

wegvak	stikstofdioxide, (NO_2)			fijn stof (PM10)		
	jaargemiddelde (µg/m^3)	bijdrage verkeer (µg/m^3)	aantal overschrijdingen uurgrenswaarde	jaargemiddelde (µg/m^3)	bijdrage verkeer (µg/m^3)	aantal overschrijdingen daggrenswaarde
Ringlaan_02 Berchem (Antwerpen)	46	17	0	38	7	69
Binnensingel	35	6	0	32	1	40
Borsbeeksebrug	33	3	0	31	0	36

Uit de tabel blijkt dat ter hoogte van het planelement:
- de jaargemiddelde concentratie van NO_2 langs de Ringlaan niet voldoet aan de de kwaliteitsdoelstelling;
- de uurgemiddelde concentratie van NO_2 langs alle beschouwde wegen voldoen aan de kwaliteitsdoelstelling;
- De jaargemiddelde concentratie voor PM10 voldoet langs alle wegen;
- Het maximum aantal overschrijdingen van de daggemiddelde concentratie voor PM10 wordt langs alle beschouwde wegen overschreden..

Om de luchtkwaliteit in het afgebakende gebied te handhaven, zijn momenteel volgende bufferafstanden noodzakelijk:
- Ringlaan: 300 m;
- Binnensingel: 100 m;
- Borsbeeksebrug: 50m.

Gezien de vereiste grote bufferzones is een optimale ontwikkeling van deze zone momenteel niet mogelijk.

Tegen 2015 als de luchtverontreiniging van fijn stof vermoedelijk voor een groot deel zal teruggedrongen zijn, zijn de noodzakelijke bufferafstanden:
- Ringlaan: 100 m;

- Binnensingel: 20 m;
- Borsbeeksebrug: 20m.

De geplande gemengde stedelijke activiteiten hebben een belangrijk verkeersgenererend effect en zullen bijkomende emissies veroorzaken.

3.5.5 Regionale bedrijvigheid

Binnen de afbakening van het grootstedelijk gebied worden een viertal bedrijventerreinen gepland:
- Planelement 4: Specifiek bedrijventerrein voor kleinhandel Robianostraat;
- Planelement 5A: Gemengd bedrijventerrein Schaarbeek – Hoge akkerhoek (68 ha);
- Planelement 5B: Gemengd bedrijventerrein Satenrozen – Keizershoek (92 ha);
- Planelement 5C: Specifiek bedrijventerrein Petroleum Zuid (89 ha).

Voor deze planelementen zijn nog geen kwantitatieve gegevens over luchtemissies voorhanden. De bespreking gebeurt kwalitatief in functie van volgende parameters:
- huidige luchtkwaliteit;
- verwachte bijkomende emissies;
- receptoren;
- aandachtspunten en milderende maatregelen.

3.5.5.1 Planelement 4: specifiek bedrijventerrein voor kleinhandel Robianostraat

Huidige luchtkwaliteit

De achtergrondniveaus ter hoogte van het planelement bedragen voor NO_2 en PM10 respectievelijk 25 en 30 µg/m^3. Het aantal overschrijdingen van de dagwaarden voor PM10 bedraagt in de zone 31 en is kleiner dan de grenswaarde van 35. De zone voldoet in principe aan de kwaliteitsdoelstelling voor lucht.

De belangrijkste wegen in de omgeving van het regionaal bedrijventerrein zijn:
- De Robianostraat;
- Frans Beirenslaan.

Deze straten veroorzaken een plaatselijke verhoging van de achtergrondniveaus. Ter hoogte van de wegen kan de concentratie voor NO_2 en PM10 oplopen tot boven de kwaliteitsdoelstelling.

Bijkomende emissies

De kleinhandelsontwikkeling bundelen heeft een positief effect op de verkeersemissies. De verkeersstromen op de R11 en de Robianostraat kunnen hierdoor immers homogener verlopen.

De realisatie van eventuele bijkomende handelsruimte zal bijkomend verkeer (zowel personen- als vrachtwagens) genereren en hierdoor bijkomende luchtemissies.

De industriële bedrijvigheid zal geen significante emissies veroorzaken.

Receptoren

Het deelgebied is omgeven door woningen.

Milderende maatregelen

De volgende milderende maatregelen kunnen worden genomen. Het gaat hierbij om algemene aanbevelingen om de luchtkwaliteit niet negatief te beïnvloeden. Deze maatregelen zijn algemeen geldig, maar kunnen moeilijk in stedenbouwkundige voorschriften vertaald worden. Dit neemt niet weg dat ze blijven gelden als aandachtspunten bij de realisatie van bedrijvigheid:

- bevorderen van het openbaar vervoer;
- harmonisering van het verkeer op de R11 en de Robianostraat;
- aandacht voor het energieverbruik van bijkomende gebouwen.

3.5.5.2 Planelement 5A: regionaal bedrijventerrein Schaarbeek – Hogen Akkerhoek

Huidige luchtkwaliteit

De achtergrondniveaus ter hoogte van het planelement bedragen voor NO_2 en PM10 respectievelijk 26 en 30 µg/m^3. Het aantal overschrijdingen van de dagwaarden voor PM10 bedraagt in de zone 31 en is kleiner dan de grenswaarde van 35. De zone voldoet in principe aan de kwaliteitsdoelstelling voor lucht.

Ter hoogte van het planelement wordt het achtergrondniveau verhoogd t.g.v. van verkeersemissies. De belangrijkste wegen in de omgeving van het regionaal bedrijventerrein zijn:

- Krijgsbaan;
- E17.

De luchtkwaliteit langs deze verkeersintensieve wegen is in onderstaande tabel weergegeven:

wegvak	stikstofdioxide, (NO_2)			fijn stof (PM10)		
	jaargemiddelde (µg/m^3)	bijdrage verkeer (µg/m^3)	aantal overschrijdingen uurgrenswaarde	jaargemiddelde (µg/m^3)	bijdrage verkeer (µg/m^3)	aantal overschrijdingen daggrenswaarde
Krijgslaan	34	8	0	32	2	37
E17	38	27	0	43	13	49

De afstand tot deze wegen waar de immissieconcentraties terugvallen op niveaus die voldoen aan de kwaliteitsdoelstellingen zijn:

- E17: 300 m;
- Krijgsbaan: 20 m.

Bijkomende emissies

De geplande bedrijvigheden hebben een belangrijk verkeersgenererend karakter en zullen bijkomende verkeersemissies veroorzaken.

De industriële emissies zijn potentieel belangrijk en afhankelijk van bedrijvigheden die zich op het bedrijventerrein zullen vestigen.

Receptoren

In de omgeving van het bedrijventerrein zijn woningen aanwezig.

Zwijndrecht ligt op korte afstand windafwaarts t.o.v. de overheersende windrichting.

Milderende maatregelen

De volgende milderende maatregelen kunnen worden genomen. Het gaat hierbij om algemene aanbevelingen om de luchtkwaliteit niet negatief te beïnvloeden. Deze maatregelen zijn alge-

meen geldig, maar kunnen moeilijk in stedenbouwkundige voorschriften vertaald worden. Dit neemt niet weg dat ze blijven gelden als aandachtspunten bij de realisatie van bedrijvigheid:

- gezien de aanwezigheid van woningen in de onmiddellijke omgeving zijn activiteiten die belangrijke luchtemissies veroorzaken niet gewenst;
- voldoende hoge afgaskanalen (Vlarem II);
- zonering: hinderlijke bedrijven zo ver mogelijk van de woningen;
- streven naar een harmonisatie van het verkeer op de wegen.

3.5.5.3 Planelement 5B: regionaal bedrijventerrein Satenrozen – Keizershoek

Huidige luchtkwaliteit

De achtergrondniveaus ter hoogte van het planelement bedragen voor NO_2 en PM10 respectievelijk 26 en 30 µg/m^3. Het aantal overschrijdingen van de dagwaarden voor PM10 bedraagt in de zone 31 en is kleiner dan de grenswaarde van 35. De zone voldoet in principe aan de kwaliteitsdoelstelling voor lucht.

Ter hoogte van het planelement wordt het achtergrondniveau verhoogd t.g.v. van verkeersemissies. De belangrijkste wegen in de omgeving van het regionaal bedrijventerrein zijn:
- E19;
- Expresweg.

De immissieconcentraties langs deze wegen zijn in onderstaande tabel weergegeven:

wegvak	stikstofdioxide, (NO_2)			fijn stof (PM10)		
	jaargemiddelde (µg/m^3)	bijdrage verkeer (µg/m^3)	aantal overschrijdingen uurgrenswaarde	jaargemiddelde (µg/m^3)	bijdrage verkeer (µg/m^3)	aantal overschrijdingen daggrenswaarde
E19	44	26	0	40	10	59
Expressweg	40	19	0	36	6	47

Op korte afstand van deze wegen wordt niet voldaan aan de kwaliteitsdoelstelling voor lucht.

De afstand tot deze wegen waar de immissieconcentraties terugvallen op niveaus die voldoen aan de kwaliteitsdoelstellingen zijn:
- E19: 300 m;
- Expressweg: 50 m;

Bijkomende emissies

De geplande bedrijvigheden hebben een belangrijk verkeersgenererend karakter en zullen bijkomende verkeersemissies veroorzaken.

De industriële emissies zijn potentieel belangrijk en afhankelijk van bedrijvigheden die zich op het bedrijventerrein zullen vestigen.

Receptoren

In de omgeving van het bedrijventerrein zijn enkele woningen aanwezig.

Kontich ligt op korte afstand van het bedrijventerrein windafwaarts t.o.v. de overheersende windrichting.

Milderende maatregelen
De volgende milderende maatregelen kunnen worden genomen. Het gaat hierbij om algemene aanbevelingen om de luchtkwaliteit niet negatief te beïnvloeden. Deze maatregelen zijn algemeen geldig, maar kunnen moeilijk in stedenbouwkundige voorschriften vertaald worden. Dit neemt niet weg dat ze blijven gelden als aandachtspunten bij de realisatie van bedrijvigheid:
- gezien de aanwezigheid van woningen in de onmiddellijke omgeving zijn activiteiten die belangrijke luchtemissies veroorzaken niet gewenst;
- voldoende hoge afgaskanalen (Vlarem II);
- zonering: hinderlijke bedrijven zo ver mogelijk van de woningen;
- streven naar een harmonisatie van het verkeer op de wegen;

3.5.5.4 Planelement 5C: regionaal bedrijventerrein Petroleum Zuid

Huidige luchtkwaliteit

De achtergrondniveaus ter hoogte van het planelement bedragen voor NO_2 en PM10 31 µg/m^3. Het aantal overschrijdingen van de dagwaarden voor PM10 bedraagt in de zone 34 en is kleiner dan de grenswaarde van 35. De zone voldoet in principe aan de kwaliteitsdoelstelling voor lucht.

Ter hoogte van het planelement wordt het achtergrondniveau verhoogd t.g.v. verkeersemissies van voornamelijk de Ringlaan:

wegvak	stikstofdioxide, (NO_2)			fijn stof (PM10)		
	jaarge-middelde (µg/m^3)	bijdrage verkeer (µg/m^3)	aantal overschrij-dingen uurgrenswaarde	jaarge-middelde (µg/m^3)	bijdrage verkeer (µg/m^3)	aantal overschrij-dingen daggrenswaarde
Ringlaan	45	26	1	37	14	64

Op korte afstand van deze wegen wordt niet voldaan aan de kwaliteitsdoelstelling voor lucht. De afstand tot de Ringlaan waar de immissieconcentraties terugvallen op niveaus die voldoen aan de kwaliteitsdoelstellingen bedraagt 300 m.

Bijkomende emissies

De geplande bedrijvigheden hebben een belangrijk verkeersgenererend karakter en zullen bij-komende verkeersemissies veroorzaken.

De industriële emissies zijn potentieel belangrijk en afhankelijk van bedrijvigheden die zich op het bedrijventerrein zullen vestigen. Mogelijke stofemissies met op- en overslag van bulkgoede-ren.

Receptoren

De woonwijk Burcht ligt bij zuidoostenwind onder invloed van het bedrijventerrein. Deze wind-richtling komt relatief weinig voor.

Hoboken op circa 1 km van het bedrijventerrein wordt bij noordenwinden beïnvloed. Winden uit het noorden komen vooral in het winterhalfjaar veel voor.

Het centrum van Antwerpen ligt bij de overheersende windrichting (ZW) windafwaarts van het bedrijventerrein. De afstand bedraagt circa 1,5 km.

De uitstoot van NO_2 levert een bijdrage aan de verzuring en eutrofiëring van het natuurgebied de Hobokense Polder. Dit bedrijventerrein ligt op bij noordoostenwind onder invloed van het bedrijventerrein.

Milderende maatregelen

De volgende milderende maatregelen kunnen worden genomen. Het gaat hierbij om algemene aanbevelingen om de luchtkwaliteit niet negatief te beïnvloeden. Deze maatregelen zijn alge-meen geldig, maar kunnen moeilijk in stedenbouwkundige voorschriften vertaald worden. Dit neemt niet weg dat ze blijven gelden als aandachtspunten bij de realisatie van bedrijvigheid:

- bedrijven die potentieel luchtverontreiniging veroorzaken, worden bij voorkeur op een zo groot mogelijke afstand van bewoonde zones ingeplant, vooral t.a.v. Hoboken.
- voldoende hoge afgaskanalen (Vlarem II);
- zonering: hinderlijke bedrijven zo ver mogelijk van de woningen;
- streven naar een harmonisatie van het verkeer op de wegen.

3.5.6 Grootstedelijke functies en openruimtegebieden

3.5.6.1 Planelement 7: Golfterrein met overdruk natuurverweving Cleydael

Binnen het milieubeheerplan worden geen beheer- of onderhoudsmaatregelen vermeld met een significante impact op de luchtkwaliteit. Daarnaast wordt ook geen melding gemaakt van knelpunten inzake luchtkwaliteit. Het planelement Cleydael betreft voor de discipline lucht een bestendiging van de huidige situatie. Dit maakt dat ten opzichte van de huidige situatie geen bijkomende effecten worden verwacht. Dit element wordt hier dan ook niet verder behandeld.

3.5.6.2 Planelement 9: Stadsrandbos Antwerpen Zuid

Bijkomende emissies bij de ontwikkeling van het stadsrandbos zijn afkomstig van bijkomende verkeersgeneratie. Rekening houdend met het relatief beperkte verkeersgenererende effect, blijft de impact van bijkomende emissies beperkt. Bovendien kan de vegetatieontwikkeling een positieve invloed hebben op de luchtkwaliteit.

3.6 Vergelijking met het ontwikkelingsscenario

Bij het ontwikkelingsscenario worden de gekende ontwikkelingen aangegeven en het effect dat ze op de luchtkwaliteit zullen hebben.

Van belang is het geïntegreerde ontwikkelingsscenario waar oplossingen voor het mobiliteitsprobleem in Antwerpen worden voorgesteld. Verbeteringen van de verkeerssituatie – vlottere verkeersafwikkeling, verkeersharmonisatie – verminderen de luchtemissies en hebben bijgevolg een gunstige invloed op de luchtkwaliteit. Ook de alternatieven voor het wegverkeer zullen een positieve invloed hebben op de luchtkwaliteit.

De ontwikkelingen van de Oosterweel (invloed op planelement Boskouter, 1R) en een aantal tramverbindingen in het kader van het Masterplan Antwerpen zullen globaal een positieve invloed hebben op de luchtkwaliteit aangezien ze een invloed hebben op de verkeersintensiteit en de verkeersharmonisatie.

De ontwikkeling van bedrijventerreinen in de omgeving van woongebieden kan een negatieve invloed hebben op de locale luchtkwaliteit. Dit is van toepassing op:

- planelement Kallement (1D) t.g.v. de ontwikkeling van het bedrijventerrein Wommelgem-Ranst;
- planelement Schaliehoevewijk (1I) t.g.v. van een gepland lokaal bedrijventerrein ten zuiden;
- planelement Boskouter (1R) t.g.v. de industriezone Westpoort.

3.7 Cumulatieve effecten

De planelementen met betrekking tot wonen, bedrijvigheid en stedelijke activiteiten hebben allen een verkeersgenererend effect. De verkeersbelasting ter hoogte van ontsluitingswegen neemt bijgevolg toe evenals de verkeersemissies. Uit de discipline mobiliteit blijkt dat het cumulatieve effect van diverse nabijgelegen woongebieden qua verkeersgeneratie en de resulterende impact op de doorstroming beperkt is. Het resulterende cumulatieve effect op vlak van verkeersemissies is bijgevolg ook relatief beperkt. Niettemin vormen deze bijkomende verkeersemissies een bijkomende belasting van de luchtkwaliteit in een regio (grootstedelijk gebied Antwerpen) die momenteel reeds gekenmerkt wordt door een vrij hoge belasting. Het is bijgevolg wenselijk maximaal in te zetten op het gebruik van openbaar vervoer en langzaam verkeer (voetgangers en fietsers).

Alle voorziene bedrijvigheid komt op relatief korte afstand van huidige en/of geplande woongebieden te liggen. Zo is er in de onmiddellijke nabijheid van het planelement 5A Schaarbeek –

Hogen Akkerhoek de omzetting tot woongebied voor planelement 1R Boskouter gepland. Analoog ligt het bedrijventerrein 5B Keizershoek in de nabijheid van het geplande woongebied 10 Groeninge. Petroleum Zuid (planelement 5C) ligt tenslotte op vrij korte afstand van de geplande ontwikkelingen ter hoogte van Nieuw Zuid. Bij de inrichting van deze bedrijventerreinen dient er maximaal rekening gehouden te worden met de aanwezigheid van deze geplande woongebieden en uiteraard ook met de actueel aanwezige woningen. Dit kan door de meest hinderlijke bedrijven zo ver mogelijk van de bewoning te lokaliseren (milieuzonering). Zeer hinderlijke bedrijven zijn sowieso niet wenselijk, gezien de nabijheid van bewoning.

4 Bodem

4.1 Juridisch en beleidsmatig kader

De relevante juridische en beleidsmatige randvoorwaarden worden hieronder kort aangehaald. Bij de effectbespreking komen een aantal elementen meer in detail aan bod.

4.1.1 Bodemsaneringsdecreet en Vlarebo

Het decreet regelt de bodemsanering, de inventarisatie van potentiële verontreinigingsbronnen, historische verontreinigde gronden en het grondverzet in Vlaanderen. Het Vlaams reglement betreffende de bodemsanering (Vlarebo) geeft uitvoering aan de bepalingen van het bodemsaneringsdecreet.

Met betrekking tot het voorliggend plan zal:

- voornamelijk de regeling met betrekking tot uitgegraven bodem relevant zijn;
- indien kadastrale percelen of delen van percelen worden onteigend/verkocht, zal de overdrachtregeling van toepassing zijn; wat inhoudt dat in het geval van Vlarebo-activiteiten op de desbetreffende percelen een oriënterend bodemonderzoek dient uitgevoerd te worden.

4.1.2 Vlarea

Het Vlaams reglement inzake afvalvoorkoming en –beheer regelt het beheer en het voorkomen van afvalstoffen in Vlaanderen. Daarnaast wordt ook het aanwenden van afvalstoffen als secundaire grondstof gereglementeerd. Vlarea bepaalt onder meer de voorwaarden voor het hergebruik van uitgegraven grond als bouwstof.

Met betrekking tot voorliggend plan wordt voor een aantal planelementen een belangrijke hoeveelheid grondverzet verwacht.

4.2 Afbakening studiegebied

De aflijning van het studiegebied voor de discipline bodem wordt in eerste instantie bepaald door de zones waar ingrepen worden gepland, wat in het algemeen overeenstemt met de afbakening van het grootstedelijk gebied Antwerpen en meer specifiek met de afbakening van de voorliggende planelementen. Indien belangrijke grondlichamen dienen aangebracht te worden of bemaling voorzien is (zie ook discipline grondwater), kan bodemzetting zich laten voelen tot op grotere afstand. Voor deze effectgroep wordt het studiegebied dan ook uitgebreid met de invloedssfeer van de (eventuele) bemaling / belasting.

In het verticale vlak wordt de diepte van het studiegebied bepaald door de diepte van de impact van de aan te brengen structuren. Door het ontbreken van specifieke uitvoeringskarakteristieken is deze diepte nog niet gekend. Op niveau van het plan-MER wordt dit niet als kritisch beschouwd.

4.3 Beschrijving referentiesituatie

4.3.1 Beschrijving huidige situatie

De huidige situatie wordt in algemene termen toegelicht, in functie van de effectvoorspelling. Dit houdt in dat op basis van beschikbaar kaartmateriaal en gegevensbronnen de huidige toestand van de bodem wordt beschreven voor het grootstedelijk gebied Antwerpen. Volgende aspecten komen hierbij aan bod:

- de pedologische karakteristieken en topografie,
- de geologische gesteldheid,
- de bodemkwaliteit.

4.3.1.1 Pedologische karakteristieken en topografie

A. Pedologische gesteldheid

De beschrijving van de pedologische gesteldheid is gebaseerd op de digitale bodemkaart[46]. Deze digitale bodemkaart is opgesteld op basis van de analoge bodemkaart op schaal 1/20.000. Een bodem wordt hierbij gekenmerkt door een bodemserie of een kernserie met drie elementen:

- textuur,
- drainageklasse en
- profielontwikkeling.

Omwille van de grote regionale variabiliteit wordt vaak gebruik gemaakt van bodemassociaties. Dit zijn groeperingen van bodems op basis van overeenkomstige bodemkarakteristieken.

De bodems in het studiegebied zijn globaal genomen ontstaan uit Quartair leemhoudend dekzandmateriaal dat door de wind tegen het einde van de laatste ijstijd afgezet werd. Hoger op de hellingen komen met leem aangerijkte zandgronden voor. Naarmate men verder zeewaarts gaat wordt het lemige karakter van de bodems sterker. Nog verder richting zee zal de fijnste fractie, de kleifractie, gaan overwegen. Uit deze fijnste afzettingen zijn de kleiige bodems van de oeverschorren en de grote alluviale vlakten ontstaan. De polderklei van de Scheldepolders is een zware estuariene klei, afgezet tijdens de getijden.

Kaart 4.1 geeft de bodemkaart weer voor het grootstedelijk gebied Antwerpen. In het zuidelijk deel van het grootstedelijk gebied, in de streek van Aartselaar, Kontich, Lint en Boechout zijn de eolische dekzanden rijker aan leem. Op enkele plaatsen komen duingronden voor die ontstaan zijn door verdere sortering van het dekzand tot zuiver zand. In het grootste en centrale deel van het studiegebied werden de bodems niet gekarteerd. Veel van deze gronden zijn vergraven, opgehoogd, verdicht en/of verhard. Rond het verstedelijkt gebied met verstoorde bodems komen verschillende niet/weinig verstoorde bodems voor. Dit zijn bodems in agrarisch, natuurlijk, of recreatief gebruik. Het zuidoostelijk deel van het studiegebied wordt gedomineerd door vochtige en natte licht zandleem en zandleembodems. In het noordoostelijk gedeelte bevinden zich vooral zandbodems, en in het westelijk gedeelte komen lemige zandbodems frequent voor. Langs de waterlopen overwegen kleiige tot zwaar kleiige textuurklassen.

Wat betreft drainagetoestand, domineren de vochtige bodems (in de westelijk, zuidelijke en oostelijke rand van het studiegebied) en in mindere mate de natte bodems (in de polders en beekvalleien). Plaatselijk komen enkele droge bodems voor (Schoten, Wijnegem, Wommelgem, Edegem en Beveren).

[46] http://geo-vlaanderen.agiv.be/geo-vlaanderen/bodemkaart/

B. Bodemgebruik

Als bron voor de typering van het bodemgebruik op planniveau wordt verwezen naar de bodemgebruikkaart van OC-Gis Vlaanderen (kaart 4.2). Deze kaart geeft de toestand weer voor het jaar 2001. Het actueel bodemgebruik in het studiegebied bestaat hoofdzakelijk uit bebouwing en zones voor industrie en KMO. In mindere mate komen er groengebieden en agrarische gebieden voor. Hoe meer men naar de rand van het grootstedelijk gebied gaat (vooral de zone in het zuidoosten), hoe meer er een verschuiving optreedt in de mate van voorkomen van deze vormen van bodemgebruik, met een groter aandeel agrarische gebieden.

In Antwerpen bestaat het bodemgebruik binnen de Ring/Singel hoofdzakelijk uit bebouwing (kernstad). Buiten de Ring/Singel komt ook hoofdzakelijk bebouwing voor, met plaatselijk weiland of loofbos (Hobokense polder langs de Schelde, Wilrijk-Middelheim, Deurne-Zuid). In de randgemeenten bestaat het bodemgebruik deels uit bebouwing en agrarisch gebruik en komt verder plaatselijk en verspreid bos voor. Voornamelijk ter hoogte van de haven, het noordelijk gedeelte van Zwijndrecht, langs de E17, langs het Albertkanaal, in Hoboken en langs de A12 komt industrie- en handelsinfrastructuur voor. In Hemiksem (Scheldeoever), Aartselaar (A12), Wijnegem-Schoten (Albertkanaal) en in kleinere industrie/KMO-zones wordt handelsinfrastructuur aangetroffen.

C. Topografie

Op basis van het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen, beschikbaar via OC-Gis Vlaanderen, en topografische kaarten kan worden afgeleid dat het noordelijke en centraal gedeelte van het studiegebied laag gelegen is (tot 15 mTAW). Het zuidelijk gedeelte, meer bepaald ter hoogte van Hemiksem, Edegem, Mortsel, aartselaar en Kontich ligt iets hoger (tot 30 mTAW).

4.3.1.2 Geologische opbouw

Binnen het studiegebied is de geologische opbouw sterk variërend. De formaties die in het studiegebied voorkomen zijn de volgende:

- quartair;
- formatie van Lillo;
- formatie van Kattendijk;
- formatie van Diest;
- formatie van Berchem (Lid van Antwerpen, Lid van Edegem);
- formatie van Boom.

De verschillende lagen en hun belangrijkste karakteristieken worden hieronder beschreven aan de hand van de nieuwe geologische kaart van België en data beschikbaar in de Databank Ondergrond Vlaanderen (DOV, raadpleegbaar via www.dov.vlaanderen.be).

Het Quartair bestaat hoofdzakelijk uit een afwisseling van opgespoten zand en klei, rivierafzettingen en eolische afzettingen. Langsheen de Schelde werd polderklei afgezet. De dikte van het Quartair kan lokaal zeer sterk variëren, gaande van enkele centimeters tot meer dan 10 meter.

De Formatie van Lillo bestaat uit 5 verschillende zanden (het onderscheid wordt gemaakt op basis van de korrelgrootte, het glauconietgehalte en de fossielinhoud). Het gaat om de Zanden van Luchtbal, van Oorderen, Kruisschans, Merksem en Zandvliet.

De Formatie van Kattendijk bestaat uit een afwisseling van glauconiethoudende, schelpenrijke zanden met kleihoudende fijne zanden.

De Formatie van Diest bestaat uit het Lid van Deurne en het Lid van Dessel en wordt hoofdzakelijk gevormd door glauconiethoudend, fijn tot grof zand met bioturbaties. De zanden zijn sterk met limoniet aangerijkt. Plaatselijk komen verharde ijzerzandsteenbanken voor. De Formatie van Diest komt alleen in het oosten van het studiegebied voor.

Onder de Formatie van Kattendijk treft men de Formatie van Berchem aan. De Formatie van Berchem wordt gevormd door het Lid van Antwerpen, het Lid van Kiel, het Lid van Edegem en bestaat uit glauconietrijk, schelphoudend, fijn zand. Deze Formatie wordt onderaan (op een diepte van -15 tot -25 m TAW) begrensd door de ondoorlatende Formatie van Boom.

De Formatie van Boom bestaat uit een silthoudende zwartgrijze klei (Boomse klei) die veel organisch materiaal bevat en is ongeveer 100 meter dik. Deze formatie helt (zoals de andere Tertiaire lagen in het studiegebied) lichtjes af in noord-noordoostelijke richting en bevat het Lid van Putte, het Lid Terhagen en het Lid van Belsele-Waas. Daar waar de Formatie van Boom de dagzomende tertiaire Formatie vormt, komen kleilagen voor op geringe diepte (gemiddeld genomen op minder dan -5 m TAW).

De opeenvolging van lagen is niet gelijk voor het hele studiegebied. Enkel de Quartaire afzettingen en de Formatie van Boom zijn continu over het hele studiegebied afgezet. De andere formaties wiggen uit of zijn geërodeerd door de Schelde. Globaal kunnen we stellen dat de Formaties van Berchem en Diest enkel ten noordoosten van de Schelde voorkomen. De Formatie van Lillo werd gedeeltelijk geërodeerd door de Schelde en komt binnen het studiegebied enkel voor ten noordoosten van de Schelde. Vanaf Zwijndrecht komt de Formatie van Lillo opnieuw voor verder naar het westen. De Formatie van Kattendijk is over het zuidwestelijk deel van het studiegebied door de Schelde geërodeerd en in deze zone is het Quartair dus rechtstreeks op de Boomse klei of op de Formatie van Berchem gelegen. De dagzomende Tertiaire lagen worden weergegeven op kaart 4.3.

4.3.1.3 Bodemkwaliteit

Uit de bodemdossiers die bekend zijn bij de OVAM blijkt dat er zich voornamelijk op Rechteroever veel locaties met bodemonderzoeken (en dus veel potentieel of werkelijk vervuilde locaties) bevinden en dan voornamelijk in het stadsgedeelte binnen de Ring/Singel en langs weginfrastructuur. In deze zones zijn evenwel ook reeds verschillende saneringsprojecten door OVAM uitgevoerd, waardoor op deze plaatsen kan uitgegaan worden van een aanvaardbare bodemkwaliteit.

Ten gevolge van de inwerkingtreding van het bodemsaneringsdecreet (in de jaren tachtig) wordt verwacht dat in gebieden met recentere industriële ontwikkeling (gezien de wetgeving inzake bodemsanering en grondverzet) de bodem in minder mate verontreinigd zal zijn en in ieder geval, in accidentele situaties, sneller gesaneerd zal worden.

4.3.2 Beschrijving ontwikkelingsscenario

Bij de beschrijving van het ontwikkelingsscenario worden eventuele wijzigingen in de huidige situatie tengevolge van gekende ontwikkelingen aangegeven.

Binnen het grootstedelijk gebied Antwerpen worden een aantal ontwikkelingen gepland met betrekking tot de verkeersstructuur, bedrijvigheid, wonen en milieu (zie bijlage 1: geïntegreerd ontwikkelingsscenario). Het gaat hier echter voornamelijk om ontwikkelingen ter hoogte van antropogene (reeds bebouwde en bijgevolg verstoorde) bodem. Daarnaast zijn een aantal ingrepen gepland ter hoogte van niet verstoorde bodem. Deze ontwikkelingen zorgen voor een bijkomende bodemverstoring.

4.4 Beschrijving en beoordeling milieueffecten

4.4.1 Algemene bespreking effectengroepen

Bij de discipline bodem wordt onderscheid gemaakt tussen een zestal effectgroepen, namelijk:
- profielwijziging,
- structuurwijziging,
- erosie,
- bodemzetting,
- wijziging van de bodemkwaliteit,
- wijziging van het bodemvochtregime.

Elke ingreep of planelement zal aanleiding geven tot meestal permanente wijzigingen in bodemgebruik. Wijziging in bodemgebruik worden binnen de discipline mens - ruimtelijke behandeld.

De effectgroepen worden hieronder meer in detail besproken, zowel ten opzichte van de huidige situatie als het geïntegreerd ontwikkelingsscenario. De effectbeoordeling wordt opgesplitst per type van de voorliggende planelementen. Per type wordt eerst een beschrijving gegeven van de algemene te verwachten effecten. Daarna wordt – voor de planelementen waar dit relevant is – een meer gedetailleerde bespreking gegeven. Waar mogelijk wordt een onderscheid gemaakt in de beoordeling van de effectgroep tijdens de aanlegfase enerzijds en de gebruiksfase anderzijds. Per effectgroep wordt eveneens een overzicht gegeven van mogelijke milderende maatregelen.

Gezien het gaat om de beoordeling van een plan zijn weinig concrete, technische gegevens beschikbaar (bvb bouwhoogte, funderingen, grondverzet, …). Dit maakt dat enerzijds een aantal aspecten in dit plan-MER slechts op hoofdlijnen worden besproken. Anderzijds kunnen er vanuit de effectbeoordeling randvoorwaarden worden opgelegd voor de verdere uitwerking van de planelementen.

4.4.1.1 Profielwijziging

Deze effectgroep houdt de impact van uitgravingen en ophogingen en het inbrengen/verwijderen van bodemvreemde materialen op het bodemprofiel in. Bij deze effectgroep komt ook het grondverzet aan bod. Daarnaast wordt, waar relevant, ook aandacht besteed aan de authenticiteit van het bodemprofiel. Profielwijziging treedt hoofdzakelijk op tijdens de aanlegfase.

Het RUP voor de afbakening van het grootstedelijk gebied Antwerpen omvat planelementen die, voornamelijk in de aanlegfase, aanleiding zullen geven tot profielwijziging. Aanleg van nieuwe wegenis, verhardingen en (her)inrichting van industrieterreinen zijn dergelijke bodemverstorende ingrepen. Vergravingen, uitgravingen en ophogingen zullen in de eerste plaats aanleiding geven tot profielverstoring met aantasting van de oorspronkelijke gelaagdheid van de bodem en bedekking van de oorspronkelijke bodem. Daarbij is het van belang na te gaan in welke mate het gaat om inname van (recent) verstoorde, niet verstoorde of beschermde bodemprofielen. Voor de discipline bodem worden niet opgehoogde bodems in landbouw- of natuurlijk gebruik als niet-verstoorde bodems beschouwd. Deze bodems laten nog een bepaalde bodemprofielontwikkeling toe, ofwel onder natuurlijke vegetatie ofwel onder landbouwteelt. Verharde, bebouwde, opgehoogde of vergraven bodems zijn verstoorde bodems. Voor dit type bodems wordt het effect van profielwijziging over het algemeen als verwaarloosbaar beschouwd (tenzij anders vermeld bij de bespreking per planelement). In Vlaanderen zijn momenteel nog geen beschermde bodems afgebakend, zodat dit aspect hier niet verder aan bod komt.

Op niveau van de planelementen wordt nagegaan in hoeverre het bodemprofiel reeds verstoord is. Volgende effectbeoordeling wordt gehanteerd:

- Verwaarloosbaar (0): Gaat het om reeds verstoorde (verharde, vergraven, opgehoogde of bebouwde bodem) bodems, dan wordt de profielwijziging als verwaarloosbaar beschouwd;
- Matig negatief (-): Ter hoogte van planelementen waar gedeeltelijk verstoorde en niet verstoorde bodems aanwezig zijn, wordt de profielwijziging als matig negatief beoordeeld.
- Significant negatief (--): Voor niet verstoorde bodems (niet opgehoogde bodems in landbouw- of natuurgebruik), wordt de profielwijziging als significant negatief beschouwd.

Hierbij worden volgende bemerkingen gemaakt:

- Enkel voor planelementen waar een grote oppervlakte bijkomend wordt ingenomen, worden zeer significant negatieve effecten ten aanzien van profielwijziging verwacht.
- De bodemkaart geeft niet de meest recente toestand weer. Om dit gebrek aan informatie op te vangen, wordt tevens gesteund op de bodemgebruikkaart, luchtfoto's, topografische kaarten en terreinwaarnemingen.

Zowat elk planelement zal aanleiding geven tot grondverzet, met al dan niet een gesloten grondbalans tot gevolg. Er dient dan rekening gehouden te worden met berging van overschotgronden of aanvoer van tekorten. Aan de hand van de beschikbare informatie is het niet mogelijk om een grondbalans op te maken per planelement.

Als algemene maatregel dient per planelement de (tijdelijke) verstoring van nog natuurlijke, niet verstoorde bodems maximaal beperkt te worden. Dit kan in de eerste plaats door de werkzones en stapelruimtes bij voorkeur in reeds verstoorde bodems of weinig kwetsbare bodems te voorzien of op plaatsen waar in een latere fase nog werken gepland zijn of waar in een latere fase verharding is voorzien.

Voor planelementen waar een negatief effect optreedt moeten op projectniveau specifieke maatregelen worden uitgewerkt. Hierbij moet rekening gehouden worden met de plaatselijke bodemkenmerken en het voorkomen van kwetsbare bodems. Klassieke voorbeelden van maatregelen zijn:

- Oordeelkundige en strikte afbakening van de werkzones;
- Opmaak van een zonerings- en faseringsplan voor grotere werkzones in kwetsbare gebieden voor bodemverstoring;
- Nauwkeurige afgraving, stapeling en herbruik van minstens de teelaarde. Vermenging met minder humushoudende onderliggende lagen vermijden;
- Natuurtechnische afwerking (gebiedseigen grond, microreliëf, respect voor bodemprofiel, ...) van de restruimtes, werkzones en bermen die na de werken opnieuw vegetatie dienen te dragen teneinde een ideale uitgangssituatie voor natuurontwikkeling te creëren;
- In voor verdichting gevoelige bodems (natte, zwaardere texturen) in droge omstandigheden werken of maatregelen voorzien (bv. rijplaten, beperking gewicht en snelheid van de voertuigen, opschorting uitvoering, ...).

Met betrekking tot het grondverzet worden de nodige vergravingen en ophogingen zoveel mogelijk binnen het plangebied of reeds verstoorde bodems voorzien.

4.4.1.2 Structuurwijziging

De effectgroep structuurwijziging beslaat de wijziging van de structuur van de bovenste bodemlaag. Een mogelijke vorm van structuurwijziging is bodemverdichting van de oppervlakkige en/of diepere bodem (bijvoorbeeld door berijden met zware machines, opslag van materiaal). De gevoeligheid voor bodemverdichting wordt in sterke mate bepaald door de textuur (hoe zandiger, hoe minder gevoelig) en het vochtgehalte (hoe natter, hoe gevoeliger) van de bodem. Bodemverdichting treedt voornamelijk op tijdens de aanlegfase.

Rekening houdend met de beperkte informatie die op planniveau beschikbaar is met betrekking tot de aanlegfase (werfverkeer, opslag van grond en materiaal, …) is deze effectgroep slechts in beperkte mate relevant. Op planniveau worden enkel gevoelige zones voor bodemverdichting aangeduid en algemene milderende maatregelen geformuleerd.

Het studiegebied ligt in de zandstreek en kent voornamelijk zand- en zandleembodems. Dit houdt in dat de gevoeligheid voor bodemverdichting over het algemeen verwaarloosbaar blijft. Anderzijds is ook het vochtgehalte van de bodem bepalend voor de gevoeligheid voor bodemverdichting. In het plangebied komen natte zand(leem)bodems voor die gevoelig zijn voor bodemverdichting. De bodemverdichting moet echter genuanceerd worden aangezien het plangebied na realisatie grotendeels verhard zal worden. De profielwijziging doet met andere woorden de structuurwijziging teniet. Ter hoogte van natte zand(leem)bodems wordt het risico op bodemverdichting als matig tot significant negatief beoordeeld. Daarnaast komen plaatselijk natte leem of kleibodems voor. Het risico op bodemverdichting is er (lokaal) significant negatief. Ter hoogte van verstoorde gronden wordt bodemverdichting globaal als een verwaarloosbaar effect beschouwd.

Op niveau van de planelementen wordt nagegaan in hoeverre gevoelige/kwetsbare bodems en in hoeverre reeds verhardingen/verstoorde bodems voorkomen in het gebied. Hierbij wordt volgende effectbeoordeling toegepast:

- Verwaarloosbaar (0): voorkomen van niet gevoelige/kwetsbare zones of volledig verhard gebied wordt als verwaarloosbaar beoordeeld,
- Matig negatief (-): voorkomen van kwetsbare zones, maar gedeeltelijk verhard gebied wordt als matig negatief beoordeeld,
- Significante negatief (--): voorkomen van kwetsbare zones in onverhard gebied wordt als significant negatief beoordeeld.

Wanneer planelementen na realisatie grotendeels verhard worden geen zeer significant negatieve effecten verwacht.

Als algemene milderende maatregel wordt gesteld dat opslag van grond dient te gebeuren ter hoogte van bodems die al een antropogene verstoring hebben gekend of ter hoogte van weinig gevoelige bodems voor zover geen waardevolle biotopen voorkomen of ter hoogte van gronden die in een latere fase verhard worden.

4.4.1.3 Erosie

Erosie ontstaat als gevolg van verplaatsing van bodemmateriaal door de inwerking van wind en water (bijvoorbeeld door verwijderen van vegetatie, aanleg van hellingen/taluds). Voornamelijk tijdens de aanlegfase en in het begin van de gebruiksfase kan winderosie optreden ter hoogte van de vergraven grond en ter hoogte van de nog onbegroeide taluds.

Gezien het grootstedelijk gebied Antwerpen een nagenoeg vlak reliëf kent en gezien het plan geen belangrijke concrete aanpassingen aan waterlopen omvat die oevererosie kunnen veroorzaken, wordt bodemerosie door water als een te verwaarlozen effect beschouwd. Winderosie is slechts tijdelijk te verwachten waar grotere opgehoogde zones onbegroeid of onverhard zouden blijven liggen. Het gaat hierbij om een tijdelijk en lokaal effect dat - in het algemeen - als beperkt negatief wordt beoordeeld.

Gezien geen informatie beschikbaar is (bvb over eventuele opslag van gronden, afwerking van onbegroeide terreinen, …) kan op planniveau geen specifieke beoordeling per planelement gegeven worden. Milderende maatregelen op planniveau hebben betrekking op een korte opslagtermijn van gronden en voorzien van afwerking/begroeiing van terreinen. Gezien de beperkte relevantie komt deze effectgroep verder niet meer aan bod.

4.4.1.4 Bodemzetting

Bodemzetting kan optreden door langdurige belasting of ontwatering (bemaling) van slappe (samendrukbare) bodemlagen en treedt voornamelijk op in veen- en kleigronden (bijvoorbeeld onder een terreinophoging, maar ook ten gevolge van bemalingen). Vaak zullen zettingen ten gevolge van belangrijke grondwerken en grondwateronttrekking pas na de werken tot uiting komen.

Uit de beschrijving van de geologische opbouw blijkt dat langsheen de Schelde kleilagen zijn afgezet (alluviale klei) en dat de kleilagen uit de Formatie van Boom ondiep (gemiddeld op minder dan -5 m TAW) voorkomen daar waar Lid van Putte, Lid van Terhagen of het Lid van Belsele-Waas de dagzomende Tertiaire laag vormt. Verder komt de Formatie van Boom op matige diepte (-15 tot -25 m TAW) voor onder de Formatie van Berchem. Dit maakt dat ter hoogte van deze gebieden bodemzetting als gevolg van langdurige belasting kan optreden. Daar waar de overige Tertiaire lagen dagzomen bestaat de opbouw van de bovenste 30 m uit zandige afzettingen en is de kans op bodemzetting als gevolg van langdurige belasting gering.

Bodemzetting als gevolg van bemaling wordt bepaald door de aanwezigheid van klei- of veenlagen binnen de invloedssfeer van de bemaling. De drainageklasse van de voorkomende bodemtypes geeft hierbij een eerste aanwijzing omtrent de noodzaak tot bemalen. Daarnaast is bodemzetting sterk afhankelijk van de uitvoeringstechnische aspecten bij realisatie van de planelementen. Het studiegebied ligt in de zandstreek en wordt gekenmerkt door vochtige zandbodems, al dan niet vermengd met leem (zandleembodem). Daarnaast kent het studiegebied een groot aandeel antropogene bodems. Ter hoogte van deze gronden wordt het risico op bodemzetting als verwaarloosbaar beschouwd. Plaatselijk komen natte (zware) kleibodems voor. Gezien het gaat om natte gronden kan (tijdelijke) bemaling nodig zijn. Dit maakt dat het effect van bodemzetting er als significant negatief wordt beschouwd. Ter hoogte van natte zandbodems kan eveneens (tijdelijke) bemaling nodig zijn. Gezien de ligging in zandbodems kan de invloedssfeer van bemaling relatief ver reiken. Wanneer hierbij lokale kleifragmenten worden ontwaterd, treedt bodemzetting op, wat op zijn beurt aanleiding geeft tot stabiliteitsproblemen. Het optreden van bodemzetting en bijhorende wijzigingen in bodemstabiliteit wordt als potentieel significant negatief beoordeeld.

Momenteel is geen gedetailleerde informatie beschikbaar over de noodzaak van eventuele bemalingen en uitvoeringstechnische aspecten (duur, diepte, uitvoeringswijze, …). Op planniveau kan enkel een ruwe inschatting van het risico op bodemzetting worden gegeven. Rekening houdend met de bodemtypes volgens de bodemkaart, de geologische opbouw en een ruwe inschatting van de invloedsstraal bij bemaling (discipline grondwater) kan per planelement een eerste indicatie worden gegeven van de aanwezigheid van gevoelige lagen voor bodemzetting. Hierbij wordt volgende effectbeoordeling toegepast:

- Verwaarloosbaar (0): er liggen geen gevoelige lagen voor bodemzetting in de diepere ondergrond of binnen de invloedssfeer van bemaling,
- Matig negatief (-): gevoelige lagen voor bodemzetting op matige diepte (-15 tot -25 m TAW) of aan de rand van de invloedssfeer van bemaling,
- Significant negatief (--): gevoelige lagen voor bodemzetting op minder dan -10 m TAW of aanwezig binnen de invloedssfeer van bemaling,
- Zeer significant negatief (---): gevoelige lagen voor bodemzetting op minder dan -10 m TAW en volledige invloedssfeer bestaat uit gevoelige lagen voor bodemzetting.

Daar waar een risico op bodemzetting bestaat, worden milderende maatregelen en aandachtspunten geformuleerd voor de verdere uitwerking. Om bodemzetting te voorkomen, dienen voorafgaand aan de uitvoering van werken waarbij een significante negatief effect op bodemzetting aanwezig is, de nodige sonderingen en boringen uitgevoerd te worden zodat een duidelijk beeld bekomen wordt van het voorkomen van kleiig materiaal. Daar waar zeer ondiep klei voorkomt, kan het lokaal afgraven ervan overwogen worden. Komt klei op een grotere diepte voor, dan dienen andere maatregelen getroffen te worden om de stabiliteit van de weg constructies te garanderen (aangepaste fundering…).

Om bodemzetting ten gevolge van bemaling te voorkomen, dient in eerste instantie de invloedssfeer van de bemaling beperkt te worden (zie discipline grondwater). Daarnaast dient de aanwezigheid van gevoelige lagen binnen de invloedssfeer van de bemaling in kaart gebracht worden evenals de aanwezigheid van bebouwing die mogelijk stabiliteitsproblemen kan ondervinden door ontwatering.

4.4.1.5 Wijziging van de bodemkwaliteit

Beïnvloeding van de bodemkwaliteit treedt op als gevolg van de verspreiding van bodemvreemde stoffen in de grond aangevoerd via lucht, grondwater, oppervlaktewater en rechtstreeks via de bodem (calamiteiten o.m. met gevaarlijke producten, opspattend of afstromend wegwater, depositie van emissies, …). Deze effectgroep is zowel relevant tijdens de aanlegfase als tijdens de gebruiksfase.

Bij grondverzet tijdens de aanlegfase bestaat het risico op verontreiniging door verspreiding van verontreinigde gronden. Om dit risico te voorkomen dient voldaan te worden aan de vigerende wetgeving met betrekking tot grondverzet binnen de VLAREBO-wetgeving. Bij een beoogde uitgraving zoals bedoeld in het VLAREBO dient een technisch verslag en een bodembeheerrapport opgesteld te worden als de uitgegraven bodem afkomstig is van een verdachte grond of als de totale uitgraving op een niet-verdachte grond meer dan 250 m^3 bedraagt. Op basis van het technische verslag waarin de bodemkwaliteit van de uitgegraven grond wordt vergeleken met de verschillende normen van VLAREBO, wordt bepaald of de bodem mag hergebruikt worden binnen de kadastrale werkzone en/of naar welke bodembestemmingstype de bodem buiten de kadastrale werkzone mag afgevoerd worden. Indien de normen worden overschreden moet worden onderzocht in welke mate de verontreiniging geïsoleerd, dan wel gesaneerd kan worden. Daarnaast kan (tijdelijke) bemaling aanleiding geven tot verspreiding van bestaande bodemverontreiniging. De aanwezigheid van bodemverontreiniging binnen de invloedssfeer van bemaling vormt een aandachtspunt bij de opmaak van het project-MER/ontheffingsdossierverdere concretisering van het plan. Gezien het huidig beleidsmatig kader inzake bodemsanering en grondverzet wordt verspreiding van verontreiniging in de aanlegfase als een niet te verwachten effect beschouwd.

Tijdens de gebruiksfase is een impact te verwachten als gevolg van accidentele bodemverontreiniging. Rekening houdend met het regelgevend kader inzake bodemsanering en het feit dat op planniveau weinig tot geen informatie beschikbaar is over de geplande activiteiten (bvb type bedrijvigheid, type (gevaarlijke) goederen, …) is deze effectgroep weinig relevant op planniveau. Op planniveau worden daarom enkel mogelijke oorzaken van bodemverontreiniging aangehaald en milderende maatregelen geformuleerd en wordt geen effectbeoordeling per planelement opgesteld. De milderende maatregelen gelden als aandachtspunten bij de verdere concretisering van het plan.

Door zowel tijdens de werken als tijdens de exploitatie de nodige voorzorgsmaatregelen te respecteren, kunnen calamiteiten op het terrein voorkomen worden. Hiervoor is een vorm van ‘good practice’ nodig, waarbij bedachtzaam omgegaan wordt met producten en stoffen. Hierbij kunnen volgende aanbevelingen in acht genomen worden:

- opstellen en opvolgen van werkprocedures die periodiek op hun efficiëntie dienen gecontroleerd te worden;
- rekening houden met een aantal praktische aspecten zoals tanken op een centrale plaats die bij voorkeur van een vloeistofdichte verharding is voorzien, gebruik van vaten en jerrycans zoveel mogelijk vermijden en bij gebruik ze voorzien van goede schenktuiten en flexibele vulslangen.

Daarenboven moeten de inrichtingen de algemene en sectorale voorwaarden uit de VLAREM-wetgeving naleven. Indien deze wetgeving strikt wordt toegepast wordt de kans op bodem- en grondwaterverontreiniging tot een minimum gereduceerd.

Gezien geen concrete informatie beschikbaar is over de aanleg en inrichting van de woongebieden kan op planniveau geen specifieke beoordeling per planelement gegeven worden.

4.4.1.6 Wijziging van het bodemvochtregime

Door de realisatie van de te beoordelen planelementen is er een belangrijke toename in verharde oppervlakte die aanleiding zal geven tot een wijziging in bodemvochtregime. Daar de infiltratie van neerslag naar het grondwater vermindert, kan verdroging optreden. Deze effectgroep wordt verder behandeld in de discipline grondwater.

4.4.2 Woongebieden

4.4.2.1 Profielwijziging

Het aansnijden van de woongebieden houdt onder meer de aanleg van nieuwe wegenis en bijkomende verhardingen in, wat aanleiding geeft tot profielwijziging. Bij de realisatie van woningen wordt enerzijds grond uitgegraven voor de funderingen, eventuele kelder/ondergrondse parkeerplaats. Anderzijds kunnen delen van het terrein worden opgehoogd. Gezien het over het algemeen gaat om relatief kleine woongebieden die vaak reeds gedeeltelijk zijn ingenomen, worden globaal geen grote tekorten/overschotten verwacht in de grondbalans. Het al dan niet realiseren van een gesloten grondbalans is echter sterk afhankelijk van de uitvoeringswijze (ontwerp van de woningen (oa kelder of niet), globale maaiveldverhoging van het terrein of niet, …).

Onderstaande tabel (Tabel 25) geeft per planelement volgende aspecten aan:
- voorkomen van antropogene bodems volgens de bodemkaart,
- huidig bodemgebruik op basis van terreinwaarnemingen, topografische kaarten, luchtfoto's en de bodemgebruikkaart (kaart 4.2),
- effectbeoordeling ten aanzien van profielwijziging

Tabel 25 Effectbeoordeling profielwijziging per woongebied

Planelement	Voorkomen van antropogene bodem	Bodemgebruik	Effectbeoordeling
1A. Hoekakker	Niet antropogeen	Landbouw	-/--
1B. Merksemsebaan Noord	Zand met antropogene invloed	Landbouw, randen deels bebouwd (woningen en industrie)	-
1C. Hofke Moons	Antropogeen thv de randen	Grotendeels ingenomen door bebouwing, in noorden kleine oppervlakte landbouw	0
1D. Kallement	Zand met antropogene invloed	Landbouw, noordelijke rand bebouwing	-
1E. Kwade gat	Antropogeen thv de randen	Landbouw, randen bebouwing	-
1F. Koeisteerthof	Niet antropogeen	Landbouw en bos in noorden, bebouwing in zuiden	-
1G. Capenberg Oost	Antropogeen thv zuidelijk deel	Landbouw en bos, zuidelijk deel en oostelijke rand bebouwing	-
1H. Ter Mikke	Antropogeen thv de randen	Landbouw in oosten, bebouwing in westen en langs de randen	-
1I. Schaliehoevewijk	Antropogeen thv de randen	Landbouw, randen bebouwing	-
1J. Groot Hoofsveld	Antropogeen thv de randen	Grotendeels ingenomen door bebouwing, centraal landbouwperceel	0
1K. Zeven Huysen	Antropogeen thv de randen	Randen bebouwd, centraal landbouw en sportvelden	-

Planelement	Voorkomen van antropogene bodem	Bodemgebruik	Effectbeoordeling
1L. Schuurveld	Antropogeen thv de randen	Grotendeels ingenomen door bebouwing, in noordelijk deel landbouwperceel	0
1M. Broekbosstraat	Niet antropogeen	Zone voorzien voor bebouwing is nagenoeg volledig bebouwd	0
1N. Duffelshoek	Antropogeen thv de randen	Grotendeels ingenomen door bebouwing, centraal kleine oppervlakte landbouw	0
1O. Groeningen	Verspreid antropogeen	Zuidelijke punt grotendeels bebouwd, merendeel van het gebied in gebruik als landbouw	0/-
1P. Lindelei	Antropogeen thv de randen	Westelijke en noordelijke rand bebouwing, overige landbouw	-
1Q. Tuinlei	Antropogeen thv noordelijk deel	Noorden bebouwing, overige landbouw	-
1R. Boskouter	Verspreid antropogeen en zand met antropogene invloed	Westelijke rand en zuidelijk deel bebouwing, overige landbouw	-
2A. Woonreserve Silzburg	Antropogeen thv de randen	Bebouwing en volkstuintjes	-
2B. Woonreserve Merksemsebaan Zuid	Zand met antropogene invloed	Landbouw, randen deels bebouwd	-
3. Vredebaan	Antropogeen	Industrie	0
3B. Post X Berchem	Antropogeen	Infrastructuur	0

4.4.2.2 Structuurwijziging

Bij de eerste screening van de planelementen op mogelijke milieueffecten (scopingnota) werd rekening gehouden met de gevoeligheid van (niet verharde) bodems voor bodemverdichting. Hierbij werden de planelementen waar nat zand(leem), leem of klei voorkomt aangeduid als kwetsbaar gebied. Onderstaande tabel (Tabel 26) geeft een verdere verfijning van deze eerste screening, waarbij ook rekening wordt gehouden met de aanwezigheid van verhardingen en verstoorde bodems.

Tabel 26 Effectbeoordeling structuurwijziging per woongebied

Planelement	Textuur en vochtgehalte	Bodemgebruik	Effectbeoordeling
1A. Hoekakker	Natte (zware) klei, nat zandleem, nat zand	Landbouw	--
1B. Merksemsebaan Noord	Vochtig en droog zand met antropogene humuslaag	Landbouw, randen deels bebouwd (woningen en industrie)	0
1C. Hofke Moons	Vochtig zandleem, rand antropogeen	Grotendeels ingenomen door bebouwing, in noorden kleine oppervlakte landbouw	0
1D. Kallement	Nat zand, vochtig zandleem, droog en vochtig zand met antropogene humuslaag	Landbouw, noordelijke rand bebouwing	-
1E. Kwade gat	Vochtig zandleem, rand antropogeen	Landbouw, randen bebouwing	0
1F. Koeisteerthof	Droog zandleem, rand vochtig zandleem	Landbouw en bos in noorden, bebouwing in zuiden	0
1G. Capenberg Oost	Vochtig zandleem, zuiden antropogeen	Landbouw en bos, zuidelijk deel en oostelijke rand bebouwing	0
1H. Ter Mikke	Droog en vochtig zandleem, randen antropogeen	Landbouw in oosten, bebouwing in westen en langs de randen	0
1I. Schaliehoevewijk	Vochtig zandleem, randen antropogeen	Landbouw, randen bebouwing	0
1J. Groot Hoofsveld	Vochtig zandleem, randen antropogeen	Grotendeels ingenomen door bebouwing, centraal landbouwperceel	0

1K. Zeven Huysen	Nat en vochtig zandleem, randen antropogeen	Randen bebouwd, centraal landbouw en sportvelden	-
1L. Schuurveld	Nat en vochtig zandleem, randen antropogeen	Grotendeels ingenomen door bebouwing, in noordelijk deel landbouwperceel	0
1M. Broekbosstraat (a)	Natte klei, nat zandleem, vochtig zand en vochtig zandleem	Zone voorzien voor bebouwing is nagenoeg volledig bebouwd	0
1N. Duffelshoek	Droog zand, vochtig zand en zandleem, natte leem, randen antropogeen	Grotendeels ingenomen door bebouwing, centraal kleine oppervlakte landbouw	0
1O. Groeningen	Vochtig zandleem, thv van zuidelijke punt nat zandleem, verspreid antropogeen	Zuidelijke punt grotendeels bebouwd, merendeel van het gebied in gebruik als landbouw	0
1P. Lindelei	Vochtig en nat zandleem, randen antropogeen	Westelijke en noordelijke rand bebouwing, overige landbouw	-
1Q. Tuinlei	Vochtig zand en zandleem, noorden antropogeen	Noorden bebouwing, overige landbouw	0
1R. Boskouter	Droog en vochtig zand, verspreid antropogeen en antropogene humuslaag, klein aandeel nat zand en nat zandleem	Westelijke rand en zuidelijk deel bebouwing, overige landbouw	0/-
2A. Woonreserve Silzburg	Vochtig zand, droog zand, nat zandleem, antropogeen	Bebouwing en volkstuintjes	0
2B. Woonreserve Merksemsebaan Zuid	Vochtig en droog zand met antropogene humuslaag	Landbouw, randen deels bebouwd	0
3. Vredebaan	Antropogeen	Industrie	0
3B. Post X Berchem	Antropogeen	Infrastructuur	0

(a) planelement 1M: de zone gevoelig voor structuurwijziging wordt niet bebouwd maar herbestemd als natuurgebied.

4.4.2.3 Bodemzetting

Tabel 27 geeft per planelement het voorkomen van zettinggevoelige lagen weer en de eraan gekoppelde effectbeoordeling.

Tabel 27 Effectbeoordeling bodemzetting per woongebied

Planelement	Aanwezigheid van gevoelige lagen in de ondergrond	Aanwezigheid van gevoelige lagen binnen de invloedssfeer van bemaling	Effectbeoordeling
1A. Hoekakker	> - 30 m TAW	Natte (zware) klei in het deelgebied	--
1B. Merksemsebaan Noord	> - 30 m TAW	nee	0
1C. Hofke Moons	> - 30 m TAW	nee	0
1D. Kallement	> - 30 m TAW	Natte klei in de omgeving, buiten de invloedsstraal	0
1E. Kwade gat	> - 30 m TAW	nee	0
1F. Koeisteerthof	-15 tot -25 m TAW	nee	-
1G. Capenberg Oost	-15 tot -25 m TAW	nee	-
1H. Ter Mikke	-15 tot -25 m TAW	nee	-
1I. Schaliehoevewijk	-15 tot -25 m TAW	nee	-
1J. Groot Hoofsveld	-15 tot -25 m TAW	nee	-
1K. Zeven Huysen	-15 tot -25 m TAW	nee	-
1L. Schuurveld	-15 tot -25 m TAW	Natte klei grenzend aan het deelgebied, reeds ontwikkeld	-
1M. Broekbosstraat	-15 tot -25 m TAW	Natte klei in het deelgebied, dit deel wordt niet ontwikkeld	-
1N. Duffelshoek	-15 tot -25 m TAW	Natte klei in de omgeving	-
1O. Groeningen	-15 tot -25 m TAW	nee	-
1P. Lindelei	< -10 m TAW	nee	--

Planelement	Aanwezigheid van gevoelige lagen in de ondergrond	Aanwezigheid van gevoelige lagen binnen de invloedssfeer van bemaling	Effectbeoordeling
1Q. Tuinlei	< -10 m TAW	nee	--
1R. Boskouter	< -10 m TAW	nee	--
2A. Woonreserve Silzburg	> - 30 m TAW	nee	0
2B. Woonreserve Merksemsebaan Zuid	> - 30 m TAW	nee	0
3. Vredebaan	> - 30 m TAW	nee	0
3B. Post X Berchem	-15 tot -25 m TAW	Nee, gebied en omgeving volledig ontwikkeld	0

4.4.3 Regionale bedrijvigheid

De beoordeling van de planelementen met als bestemming bedrijvigheid (planelementen 4, 5A, 5B en 5C) gebeurt op analoge wijze als de beoordeling van de woongebieden. De beschrijving van de toegepaste werkwijze wordt hieronder niet meer herhaald. Eventuele verschillen in de beoordeling worden beknopt weergegeven.

4.4.3.1 Profielwijziging

Tabel 28 geeft per planelement de mate aan waarin reeds verstoorde bodems voorkomen. Deze tabel is analoog opgebouwd als bij de bespreking van de woongebieden. Hierbij worden volgende bemerkingen gemaakt:

- Gezien de grotere oppervlakte van de plangebieden wordt ter hoogte van planelementen waar gedeeltelijk verstoorde en niet verstoorde bodems aanwezig zijn, een range van matig tot significant negatief gebruikt (-/--).
- Het gaat voornamelijk om uitbreiding van bedrijvigheid ter hoogte van gedeeltelijk verstoorde gronden waardoor geen zeer significant negatieve effecten ten aanzien van profielwijziging worden verwacht.

Tabel 28 Effectbeoordeling profielwijziging bedrijvigheid

Planelement	Voorkomen van antropogene bodem	Bodemgebruik	Effectbeoordeling
4. Kleinhandel Robianostraat	Nat tot vochtig zandleem, aan de randen antropogeen	Bebouwing en kleinhandel	0
5A. Hogen Akkerhoek	In zuidelijk deel verspreid voorkomen van zand met antropogene humuslaag	Bedrijvigheid en bebouwing in oostelijk deel, landbouw in westelijk deel	0 thv bestaande bedrijvigheid -/-- thv landbouwgebied
5B. Satenrozen – Keizershoek	Deels antropogeen in noordelijk stuk	Bedrijvigheid en bebouwing in noordelijk deel, landbouw en verspreide bebouwing in zuidelijk deel	0 thv bestaande bedrijvigheid -/-- negatief thv landbouwgebied
5C. Petroleum Zuid	Antropogeen	Bedrijvigheid en infrastructuur in noordelijk en oostelijk deel, braakliggend in zuidwestelijk deel	0 thv bestaande bedrijvigheid -/-- thv braakliggend terrein

4.4.3.2 Structuurwijziging

Tabel 29 geeft per planelement het voorkomen van gevoelige / kwetsbare bodems weer alsook het voorkomen van verhardingen. De effectbeoordeling wordt op analoge wijze opgebouwd als bij woongebieden.

Tabel 29 Effectbeoordeling structuurwijziging bedrijvigheid

Planelement	Textuur en vochtgehalte	Bodemgebruik	Effectbeoordeling
4. Kleinhandel Robianostraat	Nat tot vochtig zandleem, aan de randen antropogeen	Bebouwing en kleinhandel	0
5A. Hogen Akkerhoek	Droog, vochtig en klein aandeel nat zand, vochtig zandleem, verspreid met antropogene humuslaag	Bedrijvigheid en bebouwing in oostelijk deel, landbouw in westelijk deel	0 thv bestaande verharding 0/- thv landbouwgebied
5B. Satenrozen – Keizershoek	Voornamelijk vochtig zandleem, kleine strook nat zandleem en verspreid voorkomen van vochtig zand, antropogeen in noordelijk deel	Bedrijvigheid en bebouwing in noordelijk deel, landbouw en verspreide bebouwing in zuidelijk deel	0 thv bestaande verharding 0/- thv landbouwgebied
5C. Petroleum Zuid	Antropogeen (nat zandleem en natte klei in de omgeving)	Bedrijvigheid en infrastructuur in noordelijk en oostelijk deel, braakliggend in zuidwestelijk deel	0 thv bestaande verharding 0/- thv braakliggend terrein

4.4.3.3 Bodemzetting

Tabel 30 geeft per planelement het voorkomen van zettinggevoelige lagen weer en de eraan gekoppelde effectbeoordeling. Hierbij wordt een analoge beoordeling gebruikt als bij woongebieden.

Tabel 30 Effectbeoordeling bodemzetting bedrijvigheid

Planelement	Aanwezigheid van gevoelige lagen in de ondergrond	Aanwezigheid van gevoelige lagen binnen de invloedssfeer van bemaling	Effectbeoordeling
4. Kleinhandel Robianostraat	> - 30 m TAW	Nee	0
5A. Hogen Akkerhoek	< -10 m TAW	Nee	--
5B. Satenrozen – Keizershoek	-15 tot -25 m TAW	Nee	-
5C. Petroleum Zuid	< -10 m TAW	Grotendeels antropogeen, zuidelijke tip natte klei	--

4.4.3.4 Wijziging van de bodemkwaliteit

De effectbeoordeling voor de realisatie van bedrijventerreinen is analoog zoals aangegeven bij de algemene bespreking van de effectgroep bodemkwaliteit. De impact van een eventuele verontreiniging is afhankelijk van de verontreinigende stof, de duurtijd van de blootstelling aan de verontreinigende stof en de aard van de ondergrond. Een belangrijke factor hierbij is het type bedrijvigheid dat wordt gerealiseerd. Afhankelijk van het type activiteiten is er een groter risico op verontreinigingen. Gezien deze informatie momenteel ontbreekt, vormt dit een aandachtspunt dat meer gedetailleerd onderzocht moet worden bij de opmaak van het project-MER/ontheffingsdossier.

Daarbij moet worden opgemerkt dat voor bedrijvigheid heel wat randvoorwaarden worden opgelegd vanuit Vlarem. Rekening houdend met het regelgevend kader inzake bodemsanering worden bij normale bedrijfsvoering geen effecten verwacht ten aanzien van de bodemkwaliteit.

Gezien geen concrete informatie beschikbaar is over de aanleg en inrichting van de bedrijventerreinen kan op planniveau geen specifieke beoordeling per planelement gegeven worden. De site Petroleum Zuid (planelement 5C) is reeds gekend als verontreinigd terrein. De aanwezige verontreiniging van polyaromatische koolwaterstoffen en minerale oliën in de bodem en ondiepe grondwaterlaag vormt een aandachtspunt voor het project-MER of ontheffingsdossier.

4.4.4 Grootstedelijke functies en openruimtegebieden

4.4.4.1 Cleydael golfterrein (planelement 7)

Ten aanzien van de disicpline bodem zullen effecten enerzijds optreden tijdens de aanleg van een golfterrein (profielwijziging). Gezien de relatief grote oppervlakte aan onverharde terreinen blijven deze effecten beperkt tot diepwoelen en effenen van de terreinen. Binnen het planelement wordt geen verdere uitbreiding van het golfterrein voorzien.

Daarnaast kunnen bij uitbating van een golfterrein effecten optreden ten aanzien van de bodemkwaliteit. Belangrijk hierbij zijn het type en hoeveelheid gebruikte hulpstoffen. Zoals aangegeven in het milieubeheersplan wordt gebruik gemaakt van zand, biociden en meststoffen om de grasmat (tees en greens) in een optimale conditie te houden. De golfclub laat zich hierbij begeleiden door een extern bureau, dat op basis van bodemanalyses, een optimaal beheersschema voorstelt. Hierdoor zijn de gebruikte hoeveelheden lager in vergelijking met het gemiddeld beheer van een 18-holes golfbaan (bron: Verneirt M., Golf, een milieueffectstudie, Koninklijke Belgische Golf Federatie, 2000). Verder wordt in het actieplan opgenomen om bestrijdingsmiddelen enkel op tees en greens toe te passen en dit volgens de technieken van BBT (best beschikbare technieken). Ten aanzien van het gebruik van meststoffen stelt het actieplan een begeleiding van het beheer voor alsook het gebruiken van BBT en maaisel/eigen compost in plaats van aangekochte middelen.

Rekening houdend met de geformleerde maatregelen en acties worden geen bijkomende negatieve effecten verwacht ten aanzien van de bodemkwaliteit.

4.4.4.2 Stadsrandbos (planelement 9)

Tijdens de aanlegfase (bvb agv bebossing) kunnen wijzigingen optreden in het bodemprofiel en de aanwezige structuur. Rekening houdend met het feit dat weinig tot geen verhardingen worden voorzien en rekening houdend met de algemene bespreking van de effectgroepen zoals in punt 4.4.1 worden geen significante effecten verwacht.

4.5 Cumulatieve effecten

De effectgroepen profielwijziging en structuurwijziging treden enkel op binnen de perimeter van het deelgebied. Bijgevolg worden voor deze effectgroepen geen cumulatieve effecten verwacht.

Bodemerosie wordt als een tijdelijk en lokaal effect beoordeeld. Winderosie kan tijdelijk optreden waar grotere opgehoogde zones onbegroeid of onverhard zouden blijven liggen. Wanneer nabijgelegen woongebieden tegelijkertijd worden aangesneden kan in de aanlegfase een verhoogd effect optreden voor windafwaarste gebieden. Het gaat echter nog steeds om een lokaal en tijdelijk effect. Daarbij rekening houdend met het feit dat voor het merendeel van de woongebieden slechts een beperkte uitbreiding wordt voorzien, waarbij de randen vaak bebouwd zijn, wordt het effect als lokaal beperkt negatief beoordeeld.

In de discipline grondwater wordt een ruwe inschatting gemaakt van de invloedsstraal bij bemaling. Planelementen waarbij gevoelige lagen voor bodemzetting binnen de invloedssfeer liggen, liggen ver uiteen en bijgevolg treden geen cumulatieve effecten op. De te ontwikkelen delen van planelementen waarbij in de ondergrond gevoelige lagen voor zetting als gevolg van langdurige belasting voorkomen liggen ver genoeg uit elkaar zodat geen cumulatieve effecten verwacht worden.

Voor wat betreft de impact op bodemkwaliteit tijdens de aanlegfase wordt als gevolg van het beleidsmatig kader inzake bodemsanering en grondverzet verspreiding van verontreiniging als een niet te verwachten effect beschouwd. Wanneer nabijgelegen planelementen gelijktijdig worden ingericht en er bemaling nodig is, moet rekening worden gehouden met de totale invloedssfeer. Daarnaast moet rekening gehouden worden met accidentele situaties ter hoogte van nabijgelegen planelementen. Relevante groepen van nabijgelegen planelementen zijn: 5A - 1R, 1K - 1L, 1M - 1N en 1O - 5B. Planelementen 1B en 2B zijn eveneens aangrenzend, maar gezien de bestemming van 2B als woonreservegebied treedt hier een belangrijk verschil op in de tijd.

4.5.1 Vergelijking met het ontwikkelingsscenario

De geplande ontwikkelingen hebben voornamelijk betrekking op een verdere verharding en bijgevolg bodemverstoring. Hierbij wordt opgemerkt dat reeds een groot aandeel bodems verstoord is gezien de ligging in stedelijk gebied. Daarnaast geldt dat de geplande ontwikkelingen geen bodemverstoring veroorzaken ter hoogte van de deelgebieden. Dit maakt dat de effectenbeoordeling in het ontwikkelingsscenario geen significante wijzigingen inhoudt ten opzichte van de effectenbeoordeling van de huidige situatie.

5 Discipline grondwater

5.1 Juridisch en beleidsmatig kader

De relevante juridische en beleidsmatige randvoorwaarden worden hieronder kort aangehaald. Bij de effectbespreking komen een aantal elementen meer in detail aan bod.

5.1.1 Grondwaterdecreet (Decreet van 24 januari 1984 houdende maatregelen inzake het grondwaterbeheer)

Het grondwaterdecreet regelt de bescherming van het grondwater tegen verontreiniging, het gebruik ervan (reglementering inzake het winnen van grondwater) en het voorkomen en vergoeden van schade.

Met betrekking tot voorliggend plan kan in het kader van de uitvoering van de werken tijdelijk bemaling nodig zijn. Daarnaast kan de realisatie van de bedrijvigheid (en in mindere mate de woongebieden) de exploitatie van nieuwe grondwaterwinningen tot gevolg hebben.

5.1.2 Decreet Integraal Waterbeleid

Het Decreet Integraal Waterbeleid is de implementatie van de Europese Kaderrichtlijn Water in de Vlaamse wetgeving. De watertoets waarbij nagegaan wordt in hoeverre er schadelijke effecten kunnen optreden op het watersysteem en welke maatregelen noodzakelijk zijn om dit te verhinderen of te beperken, is één van de aspecten die voor het plan-MER als relevant te beschouwen zijn. Het plan-MER reikt via de disciplines grondwater en oppervlaktewater de nodige elementen aan voor de watertoets.

5.1.3 Vlarem I en II

Vlarem I bepaalt de voorwaarden op basis waarvan een vergunning wordt uitgereikt en integreert verschillende ‘milieuhygiënische’ vergunningen waaronder de vergunning voor het oppompen van grondwater. In Vlarem II worden de algemene en sectorale milieuvoorwaarden beschreven waaraan vergunningsplichtige activiteiten moeten voldoen. In dit besluit zijn tevens milieukwaliteitsnormen voor grondwater opgenomen. Daarnaast wordt gesteld dat bij elke bronbemaling het opgepompte water bij voorkeur terug in de grond moet worden gebracht.

Bij de realisatie van de werken kan tijdelijke bemaling noodzakelijk zijn. Daarnaast kan de realisatie van de bedrijvigheid (en in mindere mate de woongebieden) de exploitatie van nieuwe grondwaterwinningen tot gevolg hebben.

5.1.4 Bodemsaneringsdecreet en Vlaamse Reglement betreffende de bodemsanering (Vlarebo)

Het decreet regelt de bodemsanering, de inventarisatie van potentiële verontreinigingsbronnen, historisch verontreinigde gronden en het grondverzet in Vlaanderen. Bij aanwezigheid van grondwaterverontreiniging zal de ernst van een potentiële verontreiniging getoetst worden aan de desbetreffende normering (achtergrondwaarden en bodemsaneringsnormen).

5.2 Afbakening studiegebied

Voor grondwater wordt de begrenzing van het studiegebied gekozen volgens hydrologische criteria vastgelegd vanuit het oogpunt van de effectbespreking. Dit houdt in dat het studiegebied wordt gedefinieerd als de zone waarbinnen een gewijzigd grondwaterregime zal optreden. Deze wijziging wordt enerzijds veroorzaakt door een verandering in infiltratie. Anderzijds speelt eventuele bemaling of grondwaterwinning hierbij een rol. Gezien momenteel geen duidelijkheid bestaat over de noodzaak en de diepte van eventuele bemaling / grondwaterwinning, wordt het studiegebied voldoende ruim afgebakend. Hiertoe wordt het studiegebied gedefinieerd als het grootstedelijk gebied Antwerpen uitgebreid met de invloedssfeer van bemaling. In een verticaal vlak is de diepte van de bemaling de bepalende factor. Door gebrek aan uitvoeringsgegevens kan deze diepte niet in detail bepaald worden.

5.3 Beschrijving referentiesituatie

5.3.1 Beschrijving huidige situatie

Op basis van bestaand kaartmateriaal en beschikbare gegevensbronnen wordt de toestand van het grondwater in het studiegebied beschreven. Volgende aspecten komen hierbij aan bod:

- hydrogeologische opbouw,
- grondwaterkwantiteit en –kwaliteit,
- grondwaterkwetsbaarheid.

Voor de bespreking van de discipline grondwater wordt een beroep gedaan op de resultaten van de discipline oppervlaktewater en de discipline bodem. Hierbij zal de aandacht voornamelijk uitgaan naar de mogelijke invloed van de geplande ingrepen op het grondwaterregime in de onmiddellijke omgeving. Verder wordt ook gebruik gemaakt van de informatie beschikbaar via Databank Ondergrond Vlaanderen (DOV), geo-vlaanderen en het grondwatermeetnet.

5.3.1.1 Hydrogeologische opbouw

De opeenvolging van geologische lagen is niet gelijk voor het hele studiegebied. Enkel de Quartaire afzettingen en de Formatie van Boom zijn continu over het hele studiegebied afgezet. De Quartaire afzettingen vormen, op de plaatsen waar geen polderklei werd afgezet, samen met de onderliggende Tertiaire lagen één watervoerend pakket. In de omgeving van de Schelde worden de bovenste Quartaire afzettingen van de Tertiaire lagen gescheiden door polderklei. Het watervoerend pakket wordt er gevormd door Quartaire afzettingen die onder de polderklei voorkomen en de Tertiaire lagen. Plaatselijk kunnen meer kleiige alsook meer doorlatende zones voorkomen. Het watervoerend pakket wordt onderaan afgesloten door het slecht doorlatend pakket van de Formatie van Boom. De hydrogeologische opbouw kan als volgt worden weergegeven.

Quartair, behalve polderklei	Watervoerend
Formatie van Lillo	Watervoerend
Formatie van Kattendijk	Watervoerend
Formatie van Diest	Watervoerend
Formatie van Berchem	Watervoerend
Formatie van Boom	Ondoorlatend

5.3.1.2 Grondwaterkwantiteit en –kwaliteit

Gegevens met betrekking tot de grondwaterkwantiteit en –kwaliteit worden afgeleid uit de meetgegevens van het grondwatermeetnet. Kaart 5.1 geeft de meetpunten weer binnen het studiegebied. Uit de beschikbare meetgegevens kunnen volgende waarnemingen met betrekking tot de **grondwaterkwantiteit** worden afgeleid:

- De grondwatertafel vertoont typische seizoenale schommelingen met een hoge grondwatertafel in de winter en een diepere grondwatertafel in de zomer.
- De grondwatertafel komt over het algemeen relatief ondiep voor en schommelt tussen de 0,5 en 3,5 meter onder maaiveldniveau. Plaatselijk reikt het grondwater in de winter tot aan maaiveldniveau.

Uit de beschikbare meetgegevens met betrekking tot **grondwaterkwaliteit** kunnen volgende bevindingen worden geformuleerd:

- Het nitraatgehalte ligt in het merendeel van de meetpunten beneden de norm van 50 mg/l, plaatselijk komen pieken in de concentratie voor die tot ver boven de maximaal toegelaten concentratie reiken. Het nitrietgehalte is nagenoeg steeds lager dan de richtnorm (RN). De concentratie aan ammonium vertoont op een aantal plaatsen een piek, voornamelijk in het voorjaar van 2005. Voor het overige blijft de concentratie lager dan de maximaal toegelaten concentratie (MTC).
- Over het algemeen komt een hoge geleidbaarheid (hoger dan de MTC) voor.
- Op een aantal plaatsen wordt het grondwater gekenmerkt door een lage pH.
- De meetpunten vertonen over het algemeen een lage concentratie aan K en Mg; de concentraties aan Ca en Na vertonen vaak waarden hoger dan de RN; de concentratie aan Fe is hoog over nagenoeg alle meetpunten en vertoont een lichte stijging in de tijd.
- De concentratie aan Mn is vaak hoger dan de MTC; er komen ook hoge concentraties sulfaten voor, deze blijven echter beneden de MTC.

Uit deze analyseresultaten blijkt dat de grondwaterkwaliteit voor een aantal elementen een overschrijding van de norm vertoont. De hoge concentraties aan kationen kunnen verklaard worden door de bodemsamenstelling en geven aanleiding tot een hoge geleidbaarheid.

Grondwaterwinningen beïnvloeden in meer of mindere mate de grondwaterstroming en zijn bijgevolg belangrijk bij de bespreking van het grondwatersysteem. Daarnaast kunnen bepaalde ingrepen (bvb langdurige/intense bemaling, verspreiding van verontreinigingen, …) aanleiding geven tot debietswijzigingen en/of kwaliteitsveranderingen. De vergunde grondwaterwinningen zijn beschikbaar via DOV. Kaart 5.2 geeft een beeld van de vergunde grondwaterwinningen, gelegen binnen het studiegebied, waarbij onderscheid wordt gemaakt op basis van de diepte en de grootte van de winning. Uit deze gegevens kan worden afgeleid dat de grondwatervergunningen grotendeels aan de rand van het grootstedelijk gebied gelegen zijn, waarbij het merendeel een vergund jaardebiet heeft van minder dan 10.000 m³. Een tiental vergunningen hebben een vergund jaardebiet tot 50.000 m³/jaar en enkele meer dan 100.000 m³/jaar. Op kaart 5.2 worden eveneens de waterwingebieden en de beschermingszones in het plangebied weergegeven. Geen van de beschermingszones bevinden zich binnen het studiegebied.

5.3.1.3 Grondwaterkwetsbaarheid

Al naargelang van de stand van de watertafel, de lithologie van de deklagen en de watervoerende laag wordt het grondwater ingedeeld in uiterst kwetsbaar, zeer kwetsbaar, kwetsbaar, matig en weinig kwetsbare gebieden. Kaart 5.1 geeft een beeld van de grondwaterkwetsbaarheid binnen het studiegebied.

Daar waar de bovenste watervoerende laag niet bedekt is door een beschermende deklaag of een dikke onverzadigde zone, is het grondwater aangeduid als zeer kwetsbaar. Dit wordt uitgedrukt met een index Ca1 op de grondwaterkwetsbaarheidskaart. Deze index wijst op een winbare watervoerende laag bestaande uit zand, zonder deklaag en met een onverzadigde zone van maximum 10 m dikte. In de nabije omgeving van de Schelde wordt het grondwater aangeduid met index Ca1/v, wat duidt op verzilt grondwater.

De lichtbruine band geeft een zone aan met weinig kwetsbaar grondwater (index Dc). De watervoerende laag wordt gevormd door een leemhoudende of kleihoudende zandlaag en er is een kleiige deklaag (alluviale klei of Boomse klei) aanwezig.

5.3.2 Beschrijving ontwikkelingsscenario

Bij de beschrijving van het ontwikkelingsscenario worden eventuele wijzigingen in de huidige situatie tengevolge van gekende ontwikkelingen aangegeven.

De geplande ontwikkelingen in het studiegebied (bijkomende bedrijvigheid, infrastructuur, …) hebben hoofdzakelijk betrekking op toenemende verharding. Daarnaast vormen het beleid ten aanzien van vergunningen voor grondwaterwinning en het voeren van een actief beheer van het oppervlaktewater (bvb maximale infiltratie, … zie ook discipline oppervlaktewater) belangrijke factoren voor het toekomstig grondwaterregime.

5.4 Beschrijving en beoordeling milieueffecten

5.4.1 Effectengroepen

Binnen de discipline grondwater worden volgende effectgroepen onderscheiden:
- wijziging in hydrogeologische opbouw;
- wijziging in grondwaterkwantiteit;
- wijziging in grondwaterkwaliteit;
- wijziging in grondwaterkwetsbaarheid.

5.4.1.1 Wijziging in hydrogeologische opbouw

Een diepgaande wijziging in de hydrogeologische opbouw is niet te verwachten aangezien de planelementen voornamelijk ingrepen boven het niveau van de grondwatertafel inhouden. Bij de realisatie van bebouwing, bedrijventerreinen en een voetbalstadion zullen daarentegen wel ingrepen noodzakelijk zijn ter hoogte van de grondwatertafel (aanleg van funderingen, kelder, ondergrondse parking, …). Op basis van de huidige gegevens over de planelementen wordt verwacht dat deze ingrepen in hoofdzaak beperkt zullen blijven tot een diepte van 3 tot 4 m beneden maaiveldniveau. Mogelijke uitzonderingen hierop zijn de aanleg van ondergrondse parkings (mogelijk in het kader van de realisatie van het voetbalstadion en van de gemengd stedelijke activiteiten ter hoogte van Post X station Berchem[47]) en eventuele omvangrijke grondwaterwinningen ter hoogte van de regionale bedrijventerreinen.

[47] Gezien de woongebieden gerealiseerd worden in gebieden met een bestaande woontypologie die beperkt is in hoogte, wordt aangenomen dat dit ook het geval zal zijn voor de nieuwe woongebieden. Bij een woontypologie die beperkt is in hoogte, wordt de aanleg van ondergrondse parkings – zeker verschillende niveaus diep – als weinig waarschijnlijk geacht en dit omdat de behoefte aan ondergrondse parkings hierbij beperkt tot onbestaande is.

Hierbij is het op vandaag nog niet duidelijk in hoeverre de bedrijven die zich ter hoogte van de regionale bedrijventerreinen zullen vestigen een grote grondwaterbehoefte zullen hebben. Evenmin is gekend welke grondwaterlaag ze zullen aanspreken om aan deze behoefte te voldoen. Dit maakt dat het effect nu nog niet kan worden ingeschat. Dit vormt een leemte in de kennis die ondervangen wordt door het feit dat er voor de realisatie van een bedrijventerrein van 50 ha en meer (wat het geval is voor de drie voorliggende regionale bedrijventerreinen) de project-m.e.r.-plicht van toepassing is. In een later project-MER (of eventueel ontheffingsdossier) dient dit aspect nader onderzocht te worden (of desnoods in het kader van de vergunningsaanvraag voor de **grondwaterwinning**).

Ook wat betreft de aanleg van **ondergrondse parkings** zijn er momenteel belangrijke onzekerheden. Het staat niet vast dat er ondergrondse parkings zullen aangelegd worden. De kans is echter reëel bij dergelijke grootschalige activiteiten als de realisatie van een voetbalstadion en de realisatie van gemengde stedelijke activiteiten ter hoogte van Post X station Berchem.

Om al een eerste idee te krijgen van de mogelijke impact van een ondergrondse parking wordt hier een hypothetische situatie onderzocht waarbij een parking van twee lagen diep wordt gerealiseerd. Dit betekent een (tijdelijke) grondwaterverlaging tot minimaal 8 m (3 m per laag + 2 m bijkomend tijdens aanleg) beneden maaiveld. Gezien de grondwatertafel schommelt tussen de 0,5 en 3,5 meter onder maaiveldniveau, zal de beoogde grondwaterstandverlaging (s) in een worst case scenario 7,5 m bedragen. De invloedssfeer R van de bemaling wordt benaderend begroot aan de hand van de formule van Sichardt:

$$R = 3000 * s * \sqrt{k}$$

Met: s = beoogde grondwaterstandverlaging;
k = doorlaatbaarheidscoëfficiënt (m/s); voor Quartair zand bedraagt deze ongeveer 10^{-5} m/s

Dit resulteert in een invloedssfeer van ongeveer 70 m wat vrij beperkt is. Er is bijgevolg slechts sprake van een (tijdelijk) matig negatief effect.

5.4.1.2 Wijziging in grondwaterkwantiteit

De belangrijkste effectgroep in kader van het plan-MER is de wijziging in grondwaterkwantiteit. De effectbeoordeling wordt opgesplitst per type van de voorliggende planelementen. Per type wordt en beschrijving gegeven van de te verwachten effecten. Waar mogelijk wordt een onderscheid gemaakt in de beoordeling van de effectgroep tijdens de aanlegfase enerzijds en de gebruiksfase anderzijds.

Belangrijk om hierbij op te merken is dat het gaat om de beoordeling van een plan, waarbij weinig concrete, technische gegevens beschikbaar (bvb diepte funderingen, bouwontwerp, …) zijn. Dit maakt dat enerzijds een aantal aspecten in dit plan-MER slechts op hoofdlijnen worden besproken. Anderzijds kunnen er vanuit de effectbeoordeling randvoorwaarden worden opgelegd voor de verdere uitwerking van de planelementen.

5.4.1.3 Wijziging in grondwaterkwaliteit

Aangezien grondwaterverontreiniging vaak een indirect gevolg is van een aanwezige bodemverontreiniging, wordt voor een bespreking en beoordeling van deze effectgroep verwezen naar de discipline bodem. Voor wat betreft een wijziging in de grondwaterkwaliteit als gevolg van infiltratie van vervuild afstromend water wordt verwezen naar de discipline oppervlaktewater.

De grondwaterkwetsbaarheid voor het studiegebied is grotendeels aangeduid als zeer kwetsbaar. De gevoeligheid van de grondwatertafel voor verontreinigingen vormt hierdoor een aandachtspunt bij de verdere concretisering van het plan en zeker wat de betreft de regionale bedrijventerreinen.

5.4.1.4 Wijziging in grondwaterkwetsbaarheid

De grondwaterkwetsbaarheid is afhankelijk van de omvang en de aard van de watervoerende laag, de deklaag, de eventuele verontreiniging en de grondwatertoestand in natuurlijke en kunstmatige omstandigheden. Ingrepen waarbij grote vergravingen of grondwaterwinningen worden voorzien, kunnen een wijziging in de grondwaterkwetsbaarheid tot gevolg hebben. De geplande ingrepen hebben geen tot een verwaarloosbare invloed op de grondwaterkwetsbaarheid en worden hier niet verder besproken.

5.4.2 Woongebieden en regionale bedrijvigheid

Tijdens de **aanlegfase** kan tijdelijk bemaling nodig zijn bij het aanleggen van funderingen, kelderverdieping of ondergrondse garage. De impact van de bemaling hangt samen met de mate waarin de grondwatertafel dient verlaagd te worden, de eigenschappen van de bodem (aanwezigheid van zandbodems, hoe zandiger, hoe verder de invloedssfeer reikt), de manier waarop de bemaling wordt uitgevoerd (open of gesloten bouwput) en de duur van de bemaling. Rekening houdend met het plaatselijk voorkomen van klei kan bemaling aanleiding geven tot bodemzetting (zie discipline bodem). Een belangrijk aandachtspunt is tevens dat bij bemalingen nagegaan wordt in hoeverre er zich in de invloedssfeer van de bemaling een grondwaterverontreiniging aanwezig is.

Hoewel er momenteel geen concrete informatie voorhanden is met betrekking tot de benodigde bemaling, wordt hier toch indicatief de mogelijke invloedssfeer van deze bemaling begroot. Hierbij wordt initieel uitgegaan van een worstcase scenario:

- geen retourbemaling;
- werken in open bouwput;
- diepte ingrepen: 3 m beneden maaiveld met hieraan gekoppeld een maximaal beoogde verlaging van de grondwatertafel tot 4 m beneden maaiveld.

De invloedssfeer R van de bemaling wordt benaderend begroot aan de hand van de formule van Sichardt:

$$R = 3000 * s * \sqrt{k}$$

Met: s = beoogde grondwaterstandverlaging;
k= doorlaatbaarheidscoëfficiënt (m/s); voor Quartair zand bedraagt deze ongeveer 10^{-5} m/s

Gezien de grondwatertafel schommelt tussen de 0,5 en 3,5 meter onder maaiveldniveau, zal de beoogde grondwaterstandverlaging (s) in een worst case scenario 3,5 m bedragen. Tabel 31 geeft de invloedsstraal weer voor waarden van s tussen 3,5 (worst case) en 0,5 m (ondiepere ingrepen en/of diepere grondwatertafel).

Tabel 31 Invloedsstraal (R) van bemaling in functie van de grondwaterstandverlagingen (s) voor woongebieden

S (m)	3,5	3	2,5	2	1,5	1	0,5
R (m)	33,20	28,46	23,72	18,97	14,23	9,49	4,74

Dit resulteert (bij een worst case scenario) in een invloedsstraal van maximaal 33 m, wat beperkt is. Niettemin is het wenselijk om de nodige maatregelen te treffen om de invloedssfeer zo veel mogelijk te beperken. In die zin is het wenselijk om het opgepompte water terug te infiltreren in de nabije omgeving (retourbemaling). Ook Vlarem geeft de voorkeur aan infiltratie in de bodem. Rekening houdend met de bodemgesteldheid in het studiegebied (zandige bodem) is infiltratie mogelijk (op voorwaarde dat de grondwatertafel voldoende diep zit). Gezien het gaat om een tijdelijk effect met een beperkte invloedssfeer is de globale beoordeling verwaarloosbaar tot matig negatief. Hierbij kunnen volgende aanbevelingen met betrekking tot bemaling worden geformuleerd:

- Indien bemaling noodzakelijk is, kan de bemalingsduur en de invloedsstraal van de bemaling geminimaliseerd worden door bv. het werken met damplanken of door alternatieve uitvoeringswijzen (bv. werken in natte kuip).
- Indien permanente bemalingen noodzakelijk blijken, dienen deze zodanig uitgevoerd te worden dat het effect op de omgeving geminimaliseerd wordt.
- Het bemalingswater dient bij voorkeur terug geïnfiltreerd te worden in de bodem op een locatie buiten de invloedssfeer van de bemaling (retourbemaling) (zie ook Vlarem)
- Aandacht dient tevens te gaan naar de potentiële aanwezigheid van grondwaterverontreiniging in de invloedssfeer van een bemaling om te voorkomen dat een aanwezige verontreiniging zich t.g.v. een bemaling zal verplaatsen.

Daarnaast moet echter rekening gehouden worden met mogelijke cumulatieve effecten (zie punt 5.4.5 Cumulatieve effecten) en de aanwezigheid van gebieden gevoelig voor verdroging (waardevolle ecotopen, archeologische sites, landbouwgebieden, ….). Dit worden verder behandeld in de desbetreffende disciplines.

De invloed tijdens de aanlegfase (tijdelijke bemaling) varieert per planelement en is sterk afhankelijk van de diepte van de grondwatertafel, het plaatselijk voorkomen van kleilagen, het bouwontwerp en de uitvoeringswijze van bemaling. Deze informatie is momenteel niet beschikbaar, waardoor op planniveau geen specifieke effecten per planelement kunnen aangegeven worden. Deze leemte in de kennis vormt geen probleem gezien uit de algemene effectbeoordeling (zie hierboven) blijkt dat het verwachte effect sowieso beperkt is.

De mogelijke effecten tijdens de **gebruiksfase** houden voornamelijk verband met een toename in verharde oppervlakte. Wanneer woongebieden worden aangesneden of bij de (her)inrichting van bedrijventerreinen zal de verharde oppervlakte toenemen. Ter hoogte van de verharde oppervlakte kan geen water in de bodem infiltreren, waardoor er in principe verdroging optreedt (grondwatertafel zal plaatselijk dalen). Het hemelwater dat op de verharde oppervlakte terechtkomt, wordt opgevangen en (deels) afgevoerd via het rioleringssysteem of afwateringsgrachten. Hierbij geldt de stedenbouwkundige verordening inzake hemelwater dd. 01/10/2004 die stelt dat hemelwater dat niet wordt hergebruikt zoveel mogelijk moet kunnen infiltreren alvorens het vertraagd afgevoerd wordt. Door deze verplichting worden meer mogelijkheden gecreëerd voor het aanvullen van de grondwatertafel, waardoor grondwaterverlaging als gevolg toenemende verharding beperkt wordt. Dit effect wordt dan ook globaal als matig negatief beoordeeld.

De invloed op het grondwaterpeil kan worden beperkt door infiltratie te bevorderen waar mogelijk. Het gebruik van (half)doorlatende materialen, bvb bij de aanleg van parkeerterreinen, opritten, terrassen, … is hierbij aangewezen. Maximale infiltratie in gebieden met zandige bodem en voldoende diepe grondwatertafel vormt een belangrijk uitgangspunt. Ook hier moet echter rekening gehouden worden met mogelijke cumulatieve effecten (zie punt 5.4.5 Cumulatieve effecten) en de aanwezigheid van gebieden gevoelig voor verdroging (waardevolle ecotopen, archeologische sites, landbouwgebieden, ….). Dit worden verder behandeld in de desbetreffende disciplines. Bij de discipline oppervlaktewater wordt verder ingegaan op mogelijke maatregelen om de versnelde waterafvoer van verharde oppervlakten op te vangen en infiltratie in de bodem te stimuleren.

Gezien het gaat om een lokaal effect (op de schaal van een grondwatersysteem), waarbij nog maar zeer weinig concrete informatie met betrekking tot de voorziene verharding en wateraf-voer beschikbaar is en gezien dit effect reeds deels wordt ondervangen door de stedenbouw-kundige verordening wordt het effect van de verharde oppervlakte op de grondwaterkwantiteit hier niet verder per planelement besproken.

5.4.3 Grootstedelijke functies en openruimtegebieden

5.4.3.1 Golfclub Cleydael (planelement 7)

Binnen de discipline grondwater situeren mogelijke effecten zich voornamelijk op het vlak van grondwaterkwantiteit (zie ook knelpunten milieubeheersplan). Om de grasmat in goede (golf)conditie te houden tijdens het groeiseizoen worden namelijk enerzijds de greens en tees gedraineerd en dient er anderzijds af en toe beregend te worden. Hiertoe werden een aantal sproeivoorzieningen aangebracht. Het water is afkomstig uit de vijver bij hole 9. Er is ter hoogte van de verhoogde tee bij hole 9 een pompinstallatie aanwezig. Indien nodig kan grondwater worden opgepompt om het waterpeil in de vijver voldoende hoog te houden.

Tabel 32 geeft een beeld van de waterbalans voor het golfterrein van de golfclub, zoals weer-gegeven in het milieubeheersplan. De oppervlakte van het terrein bedraagt 73,60 ha. Uitgaande van een gemiddelde evapotranspiratie van 30% betekent dit dat de nuttige neerslag die effectief doorstroomt naar de ondergrond ongeveer 70% bedraagt van de hoeveelheid die op de bodem terechtkomt. De hoeveelheid water gebruikt voor de beregening van het golfterrein bedraagt ongeveer 11.550 m³ per jaar[48] en omvat 8.400 m³ beregeningswater voor de greens en 3.150 m³ voor de tees à rato van drie beregeningscycli per week.

Tabel 32 Waterbalans voor het golfterrein van de KGCO

Gemiddelde neerslag Vlaanderen	760 mm/m²/jaar
Neerslag op het terrein van CGCC (m³/jaar) (a)	559.360
Nuttige neerslag voor het volledige CGCC-terrein (m³/jaar) (b)	391.552
Waterbalans (m³/jaar) (c)	380.002

(a): hier wordt de hoeveelheid neerslag berekend in m³ door de oppervlakte te vermenigvuldi-gen met de gekende gemiddelde neerslaggegevens.
(b): hier wordt de totale neerslag verminderd met de hoeveelheid neerslag die verdwijnt door de gemiddelde evapotranspiratie (neerslag op het terrein (a) min 30%).
(c): de nuttige neerslag (b) min (ingeschatte) gebruikte hoeveelheid beregeningswater (11.550 m³).
Het is niet bekend in welke mate beregeningswater terug doorsijpelt naar het grondwater.

Verder worden in het milieubeheerplan als actie voorgesteld om winning van grondwater enkel op greens en tees toe te passen, minimaal te beregenen en gebruik te maken van 'best be-schikbare technieken' (BBT).

Rekening houdend met de geformuleerde acties zal het grondwatersysteem wel nog lokaal be-invloed worden, maar worden geen significante effecten verwacht ten aanzien van de ruimere omgeving.

[48] Dit is een worst case scenario dat ervan uitgaat dat er continu zou moeten worden be-regend vanaf mei tot eind september.

5.4.3.2 Stadsrandbos (planelement 9)

De voorziene ontwikkeling van het stadsrandbos in de zuidelijke rand van het grootstedelijk gebied houdt voornamelijk maatregelen in met betrekking tot bebossing, toegankelijkheid, recreatie ed. Het gebied wordt ontwikkeld als een mozaïek van landbouw, natuur en bosgebieden. Hierbij worden geen aspecten zoals grondwaterwinning, een sterk toegenomen verharding, gebruik van verontreinigende stoffen ed. verwacht en worden bijgevolg geen effecten ten aanzien van het grondwatersysteem verwacht.

5.4.4 Cumulatieve effecten

Wanneer nabijgelegen planelementen gelijktijdig worden ingericht en er bemaling nodig is, moet in principe rekening worden gehouden met de totale invloedssfeer. Gezien de beperkte invloedssfeer is dit cumulatieve effect verwaarloosbaar.

De planelementen op zich houden enkel een lokale verstoring in van het grondwatersysteem als gevolg van de bijkomende verharding. Door uitvoering van voorliggend plan wordt echter een globale verhoging van de verharde oppervlakte in het grootstedelijk gebied gerealiseerd. Deze globale stijging beïnvloedt de totale grondwaterhuishouding, waardoor de behoefte stijgt om bijkomende maatregelen te nemen om infiltratie te bevorderen.

5.4.5 Vergelijking met ontwikkelingsscenario

Inzake grondwater wordt geen relevante cumulatieve impact verwacht van de realisaties die deel uitmaken van het geïntegreerd ontwikkelingsscenario en de realisatie van de planelementen.

6 Discipline oppervlaktewater

6.1 Juridisch en beleidsmatig kader

De relevante juridische en beleidsmatige randvoorwaarden worden hieronder kort aangehaald. Bij de effectbespreking komen een aantal elementen meer in detail aan bod.

6.1.1 Decreet Integraal Waterbeleid

Het Decreet Integraal Waterbeleid dateert van 18 juli 2003 (BS 14 november 2003). Als gevolg van dit decreet moet een watertoets worden opgemaakt voor het te beoordelen plan. Voorliggend plan-MER reikt de nodige elementen aan voor de watertoets.

Het grootstedelijk gebied Antwerpen maakt deel uit van het Benedenscheldebekken en het Bekken van de Nete (kaart 6.1). Volgens het decreet moeten bekken- en deelbekkenbeheerplannen opgemaakt worden. Een ontwerp van bekkenbeheerplan voor het bekken Benedenschelde en het bekken van de Nete is opgemaakt (voor beide openbaar onderzoek van 22 november 2006 tot 22 mei 2007). Het bekkenbestuur gaf respectievelijk op 7 en 3 september 2007 zijn goedkeuring aan het ontwerp van bekkenbeheerplan, de ontwerpen van deelbekkenbeheerplannen en aan het overwegingsdocument. Na afstemming met andere bekkenbeheerplannen en met de waterbeleidsnota worden de ontwerpplannen goedgekeurd door de Vlaamse Regering. Ingevolge deze verdere procedure kunnen er nog aanpassingen aan de ontwerpplannen nodig zijn.

Het Benedenscheldebekken wordt opgedeeld in een aantal deelbekkens. Volgende deelbekkens maken deel uit van het grootstedelijk gebied Antwerpen: Beneden Schijn, Boven Schijn, Schelde Haven, Benedenvliet, Barbierbeek en Land van Waas. Omwille van de specifieke situatie in de Antwerpse haven wordt voor het deelbekken Schelde Haven geen apart deelbekkenbeheerplan opgemaakt. Het gebied komt wel aan bod in het deelbekkenbeheerplan van het Benedenscheldebekken. Relevante deelbekkens voor het bekken van de Nete zijn: Beneden Nete en Benedengebied Kleine Nete.

6.1.2 Wet op onbevaarbare waterlopen – wet op bevaarbare waterlopen – regelgeving inzake Wateringen

Deze wetgeving regelt de bevoegdheidsverdeling (zie ook kaart 6.1). De bevaarbare waterlopen (met onder andere de Schelde en het Albertkanaal) zijn de bevoegdheid van Waterwegen & Zeekanaal. De onbevaarbare waterlopen 1ste categorie vallen onder de bevoegdheid van VMM afdeling Water. De waterlopen van 2de categorie worden beheerd door de provincie en deze van 3de categorie vallen onder de bevoegdheid van de gemeente. Voor elke ingreep aan de waterlopen (inbuizing, inkokering, overbrugging, …) moet voorafgaandelijk de wettelijke machtiging en/of advies van de betrokken waterbeheerder bekomen worden op basis van een uitgewerkt technisch dossier.

6.1.3 Vlarem I en II

Vlarem definieert ondermeer de lozingsvoorwaarden van bemalingswater. Mogelijk zal bemaling nodig zijn voor de realisatie van het plan.

6.1.4 Waterkwaliteitsdoelstellingen

Met dit besluit werden door de Vlaamse regering de oppervlaktewateren aangeduid die bestemd zijn voor de productie van drinkwater, zwemwater, schelpdierwater en viswater. Voor deze oppervlaktewateren gelden de overeenkomstige milieudoelstellingen zoals bepaald in hoofdstuk 2.3 van titel II van Vlarem.

6.1.5 Krachtlijnen voor een geïntegreerd rioleringsbeleid

Dit besluit regelt de voorwaarden en de verhoudingen waarin het Gewest bijdraagt bij de bouw en verbetering van openbare riolen. Tevens werden een aantal codes van goede praktijk (herwaardering van grachtenstelsels en hemelwaterputten en infiltratievoozieningen) toegevoegd aan de bestaande codes.

Ten aanzien van voorliggend plan zijn vooral de codes van goede praktijk met betrekking tot te voorziene buffervolumes en infiltratiemogelijkheden van belang.

6.1.6 Stedenbouwkundige verordening inzake hemelwater

De verordening (dd. 01/10/2004) is van toepassing op vergunningsplichtige verhardingen en bevat minimale voorschriften voor de lozing van niet verontreinigd hemelwater, afkomstig van verharde oppervlakken. Het algemeen uitgangsprincipe hierbij is dat hemelwater in eerste instantie zoveel mogelijk gebruikt wordt. In tweede instantie moet het resterende gedeelte van het hemelwater worden geïnfiltreerd of gebufferd, zodat in laatste instantie slechts een beperkt debiet vertraagd wordt afgevoerd. Ook de plaatsing van de overloop van de hemelwaterput en de infiltratievoorziening dient aan dit principe te beantwoorden.

6.2 Afbakening studiegebied

Het plangebied situeert zich hoofdzakelijk binnen het Benedenscheldebekken, meer bepaald binnen de deelbekkens Beneden Schijn, Boven Schijn, Schelde Haven, Benedenvliet, Barbierbeek en Land van Waas. Een gedeelte van het plangebied in de gemeenten Boechout, Lier, Hove, Lint en Kontich valt in het bekken van de Nete, namelijk in de deelbekkens Beneden Nete en Bendengebied Kleine Nete. Een algemene afbakening van het studiegebied gebeurt volgens de grenzen van deze deelbekkens (kaart 6.1). Voor een specifieke beoordeling per planelement wordt het studiegebied verfijnd tot het stroomgebied van de waterloop die in het planelement stroomt of waarnaar het planelement afstroomt.

6.3 Beschrijving referentiesituatie

6.3.1 Beschrijving huidige situatie

De huidige situatie wordt in algemene termen toegelicht, in functie van de effectvoorspelling. Dit houdt in dat op basis van beschikbaar kaartmateriaal (onder andere ROG en NOG-gebieden) , de informatie beschikbaar via (deel)bekkenbeheerplannen en reeds uitgevoerde studies de huidige toestand wordt beschreven voor wat betreft volgende aspecten:

- globale afwatering en waterbeheersing,
- fysico-chemische en biologische waterkwaliteit,
- structuurkwaliteit.

Een meer gedetailleerde beschrijving per planelement wordt geïntegreerd bij de effectbeschrijving en –beoordeling.

6.3.1.1 Globale afwatering en waterbeheersing

Het bekken van de Benedenschelde omvat de Zeeschelde vanaf de Dendermonding tot aan de Nederlandse grens. Ook de Antwerpse havendokken worden tot dit bekken gerekend.
De belangrijkste waterlopen binnen het studiegebied zijn (kaart 6.1):

- de Benedenschelde (Zeeschelde), vanaf de monding van de Benedenvliet (Bovenvliet) te Hemiksem tot ter hoogte van het Fort te Zwijndrecht. De Benedenschelde is in het studiegebied onderhevig aan de werking van de getijden;
- de zijrivieren van de Benedenschelde waarvan de belangrijkste op Linkeroever de Barbierbeek, de Zwaluwbeek, de Laarbeek en de Palingbeek-Tophatgracht en op rechteroever de Benedenvliet (Bovenvliet), de Grote Leigracht, de Hollebeek en het Groot-Schijn – Voorgracht (met zijrivieren) zijn;
- het Albertkanaal, het kanaal Dessel-Schoten en de dokken op Rechteroever.

De huidige afwatering op **Linkeroever** naar de Benedenschelde gebeurt er in drie richtingen:

- een deel via een hevelconstructie in de Tophatgracht,
- een deel via een uitwateringssluis aan de Burchtse Weel en
- een deel via de Palingbeek-waterloop van de Hoge Landen verder via het pompgemaal Keetberg naar de Betonsluis.

Het gebied ten zuiden van de N70 (Blancefloerlaan – Verbrandendijk) wordt ontwaterd via de Laarbeek en Burchtse Scheibeek. De Laarbeek ontstaat ter hoogte van het Fort van Zwijndrecht en stroomt in noordoostelijke richting. Waar de Laarbeek de Blancefloerlaan bereikt, buigt deze met een scherpe bocht naar het zuiden, om verder te lopen in de richting van Burchtse weel, in zuid-zuidoostelijke richting. Op haar rechteroever ontvangt ze de Burchtse Scheibeek die in noordoostelijke richting parallel en kruisend met de E17 loopt. De Laarbeek mondt uit in de plas gevormd door het Burchtse weel dat via een uitwateringssluis in verbinding staat met de Schelde. De duiker onder de N70 (Blancefloerlaan) die de verbinding tussen de waterloop langs de Suikerdijk (waterloop S.05) en de Laarbeek (waterloop S.07) vormt, fungeert als een noodoverlaat tussen beide waterlopen. De Suikerdijk bevat vooral stilstaand water, maar is via een duiker onder de Expresweg N49 verbonden met de Palingbeek.

De Palingbeek stroomt gedeeltelijk in oostelijke richting, naar de Tophatgracht toe, en gedeeltelijk in westelijke richting, via het pompgemaal Keetberg naar de Betonsluis. De aansluiting van de Canadastraat op de Expressweg N49 vormt de fysieke scheiding van de twee segmenten van de Palingbeek. Naar het oosten toe sluit de Palingbeek ten zuidoosten van Blokkersdijk aan op de Tophatgracht, die bij laag water op de Schelde ontwatert via een manueel bediende hevelconstructie. De Palingbeek zelf stuwt dus op tijdens hoog water op de Schelde. De opstuwing gaat minstens tot de bocht die de Palingbeek maakt ten zuidoosten van Blokkersdijk. Ter hoogte van die bocht sluit de Donckersbeek aan op de Palingbeek via een gewelfvormige duiker onder de vroegere Dwarslaan ten oosten van de R1. In het noorden van de Donckersbeek komt er een tak vanuit het oosten in toe. Op deze oostelijke tak staat een schot, waardoor het meest oostelijk deel bijna volledig afgesloten is van de waterloop.

In Kruibeke en Burcht, langs de E17 en de N419 loopt de Zwaluwbeek (Kruibeekse Scheibeek) die ter hoogte van het Fort van Kruibeke in de Schelde uitmondt. De beek blijkt overstromingsgevoelig te zijn.
Een belangrijke waterloop op **Rechteroever** is het Groot Schijn. De belangrijkste zijlopen van het Groot Schijn zijn de Rollebeek, de Koudebeek, de Diepenbeek, het Klein Schijn en de Zwanebeek. Het Klein Schijn mondt uit in het overwelfd Groot Schijn ter hoogte van het Lobroekdok. Bij de kruising van het Albertkanaal stroomt het debiet van het Klein Schijn vrijwel volledig over in dit kanaal. Het stroomgebied van het Schijn wordt doorkruist wordt door een aantal kanalen, in het studiegebied zijn dit het Albertkanaal en het kanaal Dessel-Schoten.

Het Albertkanaal verbindt de Schelde en Maas. Het Klein Schijn, de Zwanebeek en het Groot Schijn sifonneerden oorspronkelijk onder het kanaal door. Om de stroomafwaarts gelegen gebieden die met wateroverlast te kampen hebben te ontlasten, worden deze drie waterlopen voor de helft afgeleid in het Albertkanaal. In 1851 werd het kanaal Dessel-Schoten (Kempisch kanaal) gegraven. Het kanaal kent momenteel relatief weinig scheepvaart en is uitgegroeid tot een recreatieve waterloop.

In het stroomgebied van het Schijn treden regelmatig problemen op met betrekking tot de waterkwantiteit. Bij hevige regenval en tijdens de wintermaanden neemt de rivier haar winterbedding in. Op de meeste plaatsen werd het Groot Schijn en haar zijrivieren echter in een strakke bedding gedwongen door de aanleg van dijken en overwelvingen. Als gevolg hiervan treedt regelmatig wateroverlast op in de stedelijke gebieden. De grootste overstromingen vonden in het najaar van 1998 plaats, toen een aantal wijken in Merksem en Ekeren onder water kwamen te staan.

Een gedeelte van het studiegebied in de gemeenten Boechout, Hove, Lint en Kontich valt in het **deelbekken van de Beneden Nete**. Als gevolg van rechttrekkingen, uitdiepingen en drainage van valleigronden situeren de recente overstromingsgebieden zich meer en meer in het benedenstroomse gedeelte van het deelbekken. Dit heeft ook tot gevolg dat de functie van een aantal kleinere, van nature overstroombare gebieden (NOG's), gelegen rond de bovenloopjes van onder andere de Lachenbeek is verdwenen.

6.3.1.2 Fysico-chemische en biologische waterkwaliteit

Kaarten 6.2 en 6.3 geven een overzicht van de fysico-chemische en biologische waterkwaliteit van het grootstedelijk gebied Antwerpen. De Prati-index voor zuustofverzadiging (PIO) van de Schelde schommelt over het algemeen tussen de klassen 'matig verontreinigd' en 'verontreinigd'. De waarden ter hoogte van Linkeroever vertonen voor 2005 en 2006 een lichte verbetering. Ter hoogte van Edegem, Kontich, Aartselaar geeft de index een matige tot aanvaardbare verontreiniging weer. Voor de zuidoostrand (Lint tot Wijnegem) schommelt de index tussen de klassen 'matig verontreinigd' en 'verontreinigd'. Het gemiddelde zuurstofgehalte in het Groot Schijn afwaarts het Albertkanaal tussen Wommelgem tot opwaarts de overwelving te Merksem duidt op een matig tot verontreinigde toestand. Sinds 2005 komen meetpunten voor die een aanvaardbare of niet verontreinigde toestand aangeven. De Zwanebeek is matig verontreinigd voor wat betreft de prati-index en de BBI. Het Albertkanaal en het Kanaal Dessel-Schoten hebben een goede fysisch-chemische kwaliteit in het studiegebied.

Omdat de Belgische Biotische Index niet in brak water bepaald kan worden, wordt de biologische kwaliteit van de Schelde enkel stroomopwaarts van Antwerpen onderzocht. De biologische kwaliteit van de Schelde heeft over de jaren heen een slechte kwaliteit. De zijlopen vertonen over het algemeen een matige kwaliteit, waarbij ter hoogte Wijnegem (Klein Schijn en zijlopen) plaatselijk een goede biologische waterkwaliteit voorkomt. De biologische kwaliteit voor het Groot Schijn is matig in de bovenloop. De slechte biologische kwaliteit is te wijten aan de slibrijke waterbodem, aangerijkt met zware metalen. De basiskwaliteitsnorm wordt in alle meetpunten overschreden. De biologische kwaliteit van het Albertkanaal wordt als matig beschouwd. Het Kanaal van Dessel naar Schoten heeft een goede biologische kwaliteit. Het Albertkanaal en het Kanaal Dessel-Schoten voldoen niet aan de kwaliteitsnorm voor viswater.

Uit het deelbekkenbeheerplan van de Beneden Nete blijkt verder dat de huishoudens die niet aangesloten zijn op een RWZI hebben een zeer groot aandeel in de over het algemeen matig tot slechte waterkwaliteit. De aandelen van de industrie, de landbouw en de RWZI's zijn dan weer relatief klein. De kwaliteit van de Beneden Nete daalt, stroomafwaarts Lier, van matig naar slecht. De impact van de getijdenwerking is hier een belangrijke factor. Het sterk verontreinigde water van de Zenne wordt immers bij hoogtij de Beneden Nete opgestuwd.

6.3.2 Structuurkwaliteit

Uit de bekkenbeheerplannen blijkt dat de structuurkwaliteit van de waterlopen over het algemeen overwegend zwak, zeer zwak of matig te noemen is. Dit als gevolg van de talrijke structuuringrepen: verscheidene waterlopen zijn ingebuisd, mondingen zijn verlegd, beken rechtgetrokken en gekanaliseerd. Hierdoor is een belangrijk deel van de variatie aan natuurlijke aquatische milieus verloren gegaan en werd eveneens de natuurlijke dynamiek van het water werd sterk afgeremd.

In het provinciaal natuurontwikkelingsplan worden voor het Schijnbekken een aantal potentieel waardevolle trajecten (met goed tot zeer goed ontwikkelde structuurkenmerken) aangeduid, namelijk grote delen van de loop van het Groot Schijn en het Klein Schijn en kleinere delen van de Zwanebeek, de Laarse Beek en de Koude Beek. Het Groot Schijn, dat over een zevental kilometer lengte nog waardevolle tot zeer waardevolle structuurkenmerken bezit, zou na een verregaande zuivering tot één van de meest waardevolle waterlopen binnen het Schijnbekken en zelfs binnen het gehele Benedenscheldebekken gerekend kunnen worden. De Benedenschelde, het Albertkanaal, het Groot Schijn, de Laarse Beek en de Zwanebeek zijn prioritaire waterlopen voor vismigratie. Op de Laarse Beek en de Zwanebeek werden de meeste vismigratieknelpunten geïnventariseerd. Deze trajecten werden voorgesteld als te beschermen voor rivierdonderpad. De Laarse Beek ligt in Habitatrichtlijngebied.

Uit de bekkenbeheerplannen kan worden afgeleid dat volgende waterlopen een waardevolle structuurkwaliteit vertonen:

- Groot Schijn – Voorgracht: vanaf het Albertkanaal tot iets voorbij de grens Antwerpen / Wijnegem;
- Delen van de Laarse Beek en de Oude Landse Beek;
- Het Klein Schijn heeft een nog waardevol traject stroomopwaarts van het studiegebied. Ook binnen het studiegebied, waar het Klein Schijn parallel met het Albertkanaal stroomt, zijn nog waardevolle trajecten aanwezig;
- Zwanebeek: stroomopwaarts het Albertkanaal;
- Koude beek: ter hoogte van de samenvloeiing met de Diepenbeek;
- Bovenvliet, Grote en Kleine Struisbeek, Mandourse Beek en Edegemse beek: op verschillende locaties;
- Dijksloot, Barbierbeek, Akkersbeek en Kapelbeek: polderwaterlopen op het grondgebied van de gemeente Kruibeke;
- Palingbeek en Melkader (polderwaterlopen op Linkeroever);
- Donckersbeek en delen van de Tophatgracht;
- Zwaluwbeek: matig waardevol voor de monding in de Schelde;
- Schelde (tijrivier): langsheen de Schelde zijn, ofwel op linkeroever of op rechteroever, matige, waardevolle tot zeer waardevolle delen aanwezig.
- Boutersembeek, Beekhoekse Beek, Lauwerijnbeek en Bloemenhofloop: op verschillende locaties in het uiterste zuidoosten van het studiegebied (Beneden Nete);
- De Babelsebeek (Beneden Nete) heeft over een groot gedeelte nog waardevolle structuurkenmerken.

6.3.3 Beschrijving ontwikkelingsscenario

Bij de beschrijving van het ontwikkelingsscenario worden eventuele wijzigingen in de huidige situatie tengevolge van gekende ontwikkelingen aangegeven. De geplande ontwikkelingen in het gebied hebben hoofdzakelijk betrekking op toenemende verharding binnen het gebied. Daarnaast zijn een aantal relevante acties in de deelbekkenbeheerplannen opgenomen. Deze acties hebben zowel betrekking op waterkwantiteit als –kwaliteit en worden – indien relevant – bij de effectbeschrijving en –beoordeling aangehaald.

6.4 Beschrijving en beoordeling milieueffecten

6.4.1 Algemene bespreking effectengroepen

Binnen de discipline oppervlaktewater worden volgende effectgroepen onderscheiden:
- Wijziging in oppervlaktewaterkwantiteit;
- Wijziging in fysico-chemische en biologische waterkwaliteit;
- Wijziging in structuurkwaliteit.

De effectgroepen worden hierna meer in detail besproken, zowel ten opzichte van de huidige situatie als het geïntegreerd ontwikkelingsscenario. Per effectgroep wordt eerst een beschrijving gegeven van de algemeen te verwachten effecten en wordt aangegeven hoe de beoordeling wordt opgebouwd. Hierbij worden eveneens algemene principes en aandachtspunten geformuleerd met betrekking tot de verdere inrichting.

In punt 6.4.2 wordt per type planelement nagegaan in hoeverre de effectgroep van toepassing is en wordt – voor de planelementen waar dit relevant is – een meer gedetailleerde bespreking gegeven. Indien relevant wordt een onderscheid gemaakt in de beoordeling van de effectgroep tijdens de aanlegfase enerzijds en de gebruiksfase anderzijds. Per planelement worden de algemene principes getoetst en wordt waar mogelijk een concreet inrichtingsvoorstel geformuleerd.

Gezien het gaat om de beoordeling van een plan zijn weinig concrete, technische gegevens beschikbaar (bvb gebruikte materialen, grondverzet (ophogingen), …). Dit maakt dat enerzijds een aantal aspecten in dit plan-MER slechts op hoofdlijnen worden besproken. Anderzijds kunnen er vanuit de effectbeoordeling randvoorwaarden worden opgelegd voor de verdere uitwerking van de planelementen.

6.4.1.1 Wijziging in oppervlaktewaterkwantiteit

De geplande ingrepen kunnen op een verschillende manier de oppervlaktewaterkwantiteit beïnvloeden. Tijdens de aanlegfase kunnen effecten optreden als gevolg van bemaling en dwarsen van waterlopen. Na de werken (gebruiksfase) worden mogelijke effecten verwacht als gevolg van het dwarsen van waterlopen en een toename aan verharde oppervlakte.

A. Tijdens de aanlegfase

Op vandaag zijn te weinig gegevens beschikbaar om een effectbeoordeling op te stellen over wijziging in oppervlaktewaterkwantiteit tijdens de aanlegfase. Dit maakt dat op planniveau algemene principes en richtlijnen meegegeven worden als aandachtspunten bij verdere uitwerking.

Indien er waterlopen gelegen zijn binnen de invloedssfeer van bemaling kan het waterpeil er tijdelijk dalen. Wordt het bemalingswater op het oppervlaktewater geloosd, dan kan dit een waterpeilstijging tot gevolg hebben. Bovendien kan het bemalingswater de waterkwaliteit van de ontvangende waterloop beïnvloeden. Uit een eerste indicatieve berekening bij de discipline grondwater blijkt dat de invloedssfeer van de bemaling beperkt blijft, waardoor een eventuele verlaging van het oppervlaktewaterpeil door de bemaling relatief beperkt kan blijven. Niettemin vormt dit een aandachtspunt op projectniveau. Bijzonder aandachtspunt hierbij is de waterloop waarop eventueel geloosd wordt. Zoals reeds gesteld bij de discipline grondwater gaat de voorkeur naar retourbemaling. Dit beperkt immers niet alleen de impact op het grondwatersysteem, maar voorkomt ook een te hoge belasting van het oppervlaktewatersysteem door de lozing van bemalingswater.

Mogelijke effecten als gevolg van (tijdelijk) dwarsen van waterlopen tijdens de aanlegfase zijn sterk afhankelijk van de wijze waarop de dwarsing wordt ingericht en de lengte van het beïnvloede waterlooptraject. Deze gegevens zijn momenteel niet beschikbaar. De concrete uitwerking van dwarsing van de waterloop dient daarom verder bekeken te worden op projectniveau. Op niveau van het plan-MER worden dan ook enkel algemene richtlijnen geformuleerd (zie verder – gebruiksfase). Algemeen geldend principe is dat de afwatering via waterlopen met een belangrijke waterafvoerfunctie (indicatief zijn dit (minimaal) de geklasseerde waterlopen) tijdens de werken gegarandeerd wordt.

B. Tijdens de gebruiksfase – toenemende verharding

Wanneer functies met een bijkomende verharding worden gerealiseerd, kunnen volgende effecten onderscheiden worden.

- Als gevolg van toenemende verharding zal de **infiltratiecapaciteit** plaatselijk verdwijnen of sterk afnemen, wat aanleiding geeft tot een stijging van de afvoer van afstromend hemelwater. Dit betekent een bijkomende belasting voor de ontvangende waterloop of het ontvangende rioleringsstelsel (al dan niet gescheiden).
- Wanneer de verharding / nieuwe functie wordt gerealiseerd ter hoogte van gronden die een waterbergende functie hebben, gaat naast de infiltratiemogelijkheid eveneens de **komberging** verloren. Gezien de te realiseren functies (woongebied of bedrijvigheid) niet 'compatibel' zijn met overstromingen betekent een inname van de betrokken gebieden bijgevolg dat deze niet meer geschikt zijn voor overstromingen / komberging.
- Wordt de verharding / nieuwe functie gerealiseerd in of nabij een **overstromingsgevoelig gebied**, dan kunnen bovenstaande effecten aanleiding geven tot een verschuiving van de overstromingsproblematiek naar andere gebieden en/of ongewenste overstromingen ter hoogte van de deelgebieden in kwestie. Ook wanneer het geen overstromingsgevoelig gebied betreft, kunnen bovenstaande effecten een invloed hebben op het risico op overstromingen.

B.1 Infiltratiecapaciteit

Ter hoogte van de verharde oppervlakte kan geen of minder water in de bodem infiltreren, waardoor er plaatselijk verdroging optreedt (zie ook discipline grondwater). Het hemelwater dat op de verharde oppervlakte terechtkomt, wordt opgevangen en afgevoerd via een open gracht/waterloop, een regenwaterafvoer (gescheiden rioleringsstelsel) of via een gemengd riool. In principe geniet afvoer via een open gracht de voorkeur en dit omwille van infiltratiemogelijkheden en vertraagde afvoer. Dit is vaak niet realistisch op kavelniveau en het afstromend hemelwater wordt in de praktijk in nieuwe verkavelingen meestal opgevangen in een hemelwaterput (voor zover het regenwater afkomstig van de dakoppervlakte betreft) en vervolgens via een overloop afgevoerd via een rioleringsstelsel (al dan niet met gescheiden afvoer). Vaak wordt het water uit de hemelwater gebruikt, zodat maar een beperkt aandeel wordt afgevoerd. Een hemelwaterput is echter geen 'betrouwbare' buffer, gezien deze water verzamelt en na enkele dagen van regen veelal vol staat (afhankelijk van het volume van de put) en bijgevolg geen enkele buffercapaciteit meer heeft. Het rioleringsstelsel mondt uiteindelijk uit in het oppervlaktewater, waarbij het lozingsdebiet eventueel gecontroleerd wordt via een wachtbekken. Dit laatste is enkel het geval indien het een volledig gescheiden rioleringsstelsel betreft. Soms sluit de RWA-riool (= regenwaterriool) immers – bij gebrek aan ontvangende waterloop – verderop aan op een gemengd stelsel en wordt het regenwater bijgevolg afgevoerd naar een RWZI.

Dit systeem maakt dat, afhankelijk van de oppervlakte verharding en de snelheid van het afvoersysteem, een (ongewenste) bijkomende belasting optreedt in de ontvangende waterloop en / of het ontvangend rioleringsstelsel. Vanuit het beleidsmatig kader is een instrument beschikbaar om de belasting van de ontvangende waterloop te beperken. De stedenbouwkundige verordening inzake hemelwater dd. 01/10/2004 stelt namelijk dat hemelwater dat niet wordt hergebruikt zoveel mogelijk moet kunnen infiltreren alvorens het vertraagd afgevoerd wordt. Aan de hand van de verharde oppervlakte en dakoppervlakte, rekening houdend met de doorlaatbaarheid van de gebruikte materialen, de aanwezigheid van een hemelwaterput, infiltratiemogelijkheden en/of een buffervolume wordt binnen de stedenbouwkundige verordening nagegaan of geen bijkomende belasting op het watersysteem wordt gelegd. Deze stedenbouwkundige verordening is van toepassing op vergunningsplichtige verhardingen en geeft uitvoering aan het principe 'vasthouden – bergen – afvoeren' (zie verder). Verder stelt de stedenbouwkundige verordening dat – indien er afvoer is van hemelwater, dit vertraagd en gescheiden van het afvalwater dient te gebeuren. Artikel 7, §2 van de gewestelijke verordening voorziet uitdrukkelijk dat ook aan de voorschriften kan worden voldaan door collectieve voorzieningen aan te leggen voor meerdere onroerende goederen. Dit maakt dat wanneer voldaan wordt aan de verordening, het verlies aan infiltratiecapaciteit ter hoogte van de bijkomende verharding grotendeels wordt gecompenseerd.

Het gedeelte dat echter wordt afgevoerd en via het rioleringssysteem in het oppervlaktewater terechtkomt, kan ter hoogte van dit lozingspunt voor wateroverlast zorgen. Wanneer dus een grote hoeveelheid bijkomende verharding wordt gerealiseerd of de afvoer van een aantal kleinere verharde oppervlaktes (zie ook cumulatieve effecten) op eenzelfde punt worden geloosd, wordt de totale hoeveelheid afgevoerd hemelwater ter hoogte van het lozingspunt te hoog en kunnen bijkomende maatregelen nodig zijn om ongewenste overstromingen te voorkomen.

Bijgevolg wordt voor de verdere effectbeoordeling de **oppervlakte bijkomende verharding** meegenomen als parameter. Deze wordt begroot op basis van de begrenzing en beschrijving van elk planelement, gekoppeld aan luchtfoto's, topografische kaarten en terreinwaarnemingen aan de hand waarvan de reeds aanwezige verharde oppervlakte wordt afgeleid.

B.2 Verlies aan komberging

Lager gelegen gronden kunnen een belangrijke waterbergingsfunctie hebben aangezien hier water vanuit de waterloop (of grondwater) tijdelijk kan opgevangen worden boven maaiveld, de zogenaamde komberging. Deze bergingsfunctie speelt een belangrijke rol bij het opvangen en uitvlakken van piekdebieten en bijgevolg het voorkomen van wateroverlast. De stedenbouwkundige verordening inzake hemelwater compenseert het verlies aan infiltratiemogelijkheden, maar niet het verlies aan berging. Dit maakt dat wanneer dergelijke gronden worden ingenomen bijkomende maatregelen moeten genomen worden.

Het verlies aan komberging is op het schaalniveau van voorliggend plan-MER onmogelijk in detail te bepalen per planelement. Hiertoe dient immers de lokale topografie, afwatering, bodemgesteldheid, diepte van de grondwatertafel, … in detail onderzocht te worden. Om toch een beeld te kunnen vormen van het bergingsverlies, wordt gewerkt met de gebieden die afgebakend zijn als effectief overstromingsgevoelig. De ingenomen oppervlakte speelt hierbij een belangrijke rol.

Bijgevolg wordt voor de verdere effectbeoordeling de **oppervlakte aan ingenomen komberging** meegenomen als parameter. Deze oppervlakte wordt afgeleid uit de overstromingskaart[49] (kaart 6.4) op basis van de **effectief[50] overstroomde gebieden**.

B.3 Ligging in of nabij overstromingsgevoelig gebied

Zoals hierboven reeds aangegeven is de overstromingsgevoeligheid van een planelement in belangrijke mate mee bepalend voor de impact van de realisatie van het planelement op het watersysteem. De bijkomende belasting van het watersysteem, enerzijds door een toegenomen versnelde waterafvoer ter hoogte van verharde oppervlakten (zie B1) en anderzijds het verlies van komberging (zie B2), heeft een verschillende impact op het overstromingsrisico al naargelang de situering van het planelement in het gehele stroomgebied en meer specifiek ten aanzien van effectief en mogelijk overstromingsgevoelige gebieden. Hierbij onderscheiden we volgende situaties:

- overstromingsgevoelig **ter hoogte van** het te ontwikkelen gebied:
  Dit betekent dat het watersysteem momenteel reeds een te zware belasting kent. Bijkomende belasting op het watersysteem moet maximaal worden vermeden. Hierbij wordt volgende verdere differentiatie op microniveau van het planelement gemaakt:
  - effectief overstromingsgevoelig thv een reeds verharde zone, dan wordt dit knelpunt versterkt door de bijkomende verharding; wegwerken van het knelpunt alvorens bijkomend te verharden is aangewezen om deze versterking van de problematiek te voorkomen en om ongewenste overstromingen ter hoogte van de nieuwe functies te voorkomen;
  - effectief overstromingsgevoelig thv bijkomend te verharden zone, dan staat de realisatie van de nieuwe functie met bijhorende verharding gelijk aan de inname van effectieve komberging; dit betekent niet alleen een potentieel overstromingsrisico ter hoogte van de nieuwe functie (met mogelijk schade tot gevolg), maar ook een mogelijke impact op het overstromingsrisico stroomafwaarts; om dit te voorkomen is het noodzakelijk het verlies aan komberging te compenseren;
  - mogelijk overstromingsgevoelig, dan worden potentiële bergingsvolumes ingenomen. Dit resulteert niet in een direct bergingsverlies, maar zorgt voor een daling van het bergingspotentieel waardoor de draagkracht van het watersysteem afneemt. Dit kan zich uiten in een verhoogd overstromingsrisico bij hogere retourperiodes (dus meer extreme regenbuien). Om dit te voorkomen, is het creëren van voldoende bergingsmogelijkheden binnen het planelement aangewezen. Dit komt neer op een verder doorgedreven toepassing van de principes uit de gewestelijke stedenbouwkundige verordening.
- Effectief of mogelijk overstromingsgevoelig **stroomafwaarts** het te ontwikkelen gebied: het afstromend hemelwater moet sterk vertraagd worden afgevoerd om de wateroverlast stroomafwaarts niet te versterken,
- Effectief of mogelijk overstromingsgevoelig **stroomopwaarts**: minder relevant voor de afwatering van het planelement. De ontvangende waterloop is opwaarts reeds sterk belast, bijkomende belasting vanwege het planelement wordt best zoveel mogelijk vermeden. Een vlotte afwatering ter hoogte van het planelement is in dit geval wenselijk om de problemen opwaarts niet te versterken, zonder echter het water té snel af te voeren – wat problemen stroomafwaarts kan veroorzaken.

---

[49] Hierbij moet opgemerkt worden dat het kaartmateriaal een eerste indicatie geeft en kan afwijken van de werkelijke situatie. Op planniveau is echter geen gedetailleerdere informatie beschikbaar.

[50] De effectief overstromingsgevoelige gebieden op deze kaart zijn gebaseerd op een gecorrigeerde versie van de recent overstroomde gebieden (ROG-05), op de gemodelleerde overstromingsgebieden langsheen onbevaarbare waterlopen door AMINAL afdeling Water en sommige Provinciebesturen (MOG-AMINAL) en op de gemodelleerde overstromingsgebieden langsheen bevaarbare waterlopen door AWZ (MOG-AWZ).

Dit maakt dat voor de verdere effectbeoordeling de **overstromingsgevoeligheid** wordt meegenomen als parameter. De overstromingsgevoeligheid wordt eveneens afgelezen op de overstromingskaart. Hierbij wordt een onderscheid gemaakt tussen effectief en mogelijk[51] overstromingsgevoelige gebieden. Effectief overstromingsgevoelige gebieden duiden op een watersysteem dat op vandaag reeds een te hoge belasting kent. Het voorkomen van mogelijk overstromingsgevoelige gebieden geeft aan dat een bijkomende belasting van het watersysteem in eerste instantie ter hoogte van deze gebieden wateroverlast kan geven.

B.4 Algemene beoordeling

Uit voorgaande kan afgeleid worden dat de drie aspecten (verlies aan infiltratiecapaciteit, komberging en overstromingsgevoeligheid van het gebied) samen aanleiding geven tot de effectbeoordeling van toenemende verharding. Hierbij zijn volgende parameters belangrijk:

- oppervlakte bijkomende verharding,
- oppervlakte aan ingenomen komberging (op basis van het voorkomen van effectief overstromingsgevoelig gebied ter hoogte van het planelement),
- overstromingsgevoeligheid ter hoogte van het planelement en/of op- en afwaarts ervan.

Op basis van de aangehaalde parameters wordt onderstaand beoordelingskader opgesteld. Hierbij wordt de parameter oppervlakte bijkomende verharding als volgt gebruikt:

- kleine oppervlakte: maatregelen te treffen op kavelniveau door middel van vergunningenbeleid (geen ondoorlatende verharding, voldoende grote hemelwaterputten, …);
- grote oppervlakte: maatregelen op niveau van het volledige gebied zijn noodzakelijk/wenselijk/haalbaar.

De categorieën kleine en grote oppervlakte worden verder verfijnd en uitgewerkt bij de effectbeoordeling per type planelement.

[51] De mogelijk overstromingsgevoelige gebieden geven die gebieden weer die overstromingsgevoelig zijn op basis van de van nature overstroombare gebieden (NOG, exclusief colluvia), de potentiële overstromingsgebieden (POG) en de mijnverzakkingsgebieden (MVG), doch die buiten de effectief overstromingsgevoelige gebieden vallen. Van deze NOG-POG-MVG zones werden bovendien die gebieden weggelaten die zijn aangeduid als woongebied, openbaar nut, dienstverlening, recreatie, bedrijventerreinen en andere infrastructuur gebieden (excl. uitbreidingsgebieden en reservegebieden) volgens het gewestplan, aangevuld met de plannen van aanleg en ruimtelijke uitvoeringsplannen tot september 2005.

Tabel 33 Algemeen beoordelingskader wijziging waterkwantiteit

Overstromingsgevoeligheid		Aandachtspunten	Beoordeling
Niet		In principe geen bijzondere aandachtspunten Maatregelen op niveau van volledig gebied wenselijk bij realisatie van grote gebieden	0 tot -
Mogelijk	Stroomafwaarts	Vertraagde afvoer vormt aandachtspunt	- tot --
	Ter hoogte van deelgebied (verlies potentiële berging)	Voorzien van voldoende bergingscapaciteit vormt aandachtspunt	-/-- tot --
	Stroomopwaarts	Voorzien van een voldoende vlotte afwatering en voldoende bergingscapaciteit vormt aandachtspunt	- tot -/--
Effectief	Stroomafwaarts	Maatregelen tav vertraagde afvoer noodzakelijk	-/-- tot --/---
	Ter hoogte van deelgebied	Reeds verhard Oorzaak knelpunt op te lossen vooraleer realisatie nieuwe functie	-- tot ---
		Te verharden Verlies aan komberging moet gecompenseerd worden	-- tot ---
	Stroomopwaarts (verlies komberging)	Maatregelen nodig tav vlotte afwatering en voldoende bergingscapaciteit	-/-- tot --

B.5 Algemene maatregelen

Wanneer extra maatregelen worden voorgesteld wordt rekening gehouden met het **principe 'vasthouden – bergen – afvoeren'**. Dit principe kan vertaald worden in volgende doelstellingen:

- de aanvoer naar waterlopen beperken en afremmen,
- de waterafvoer via de waterlopen vertragen,
- een vlotte waterafvoer garanderen.

Deze doelstellingen zijn niet overal in dezelfde mate geldig. De aanvoer naar de waterlopen beperken en afremmen (vasthouden) is in principe in het volledige stroomgebied wenselijk, maar de noodzaak hiertoe is in de opwaartse, meer hellende gebieden hoger dan afwaarts. Vertragen van de waterafvoer via de waterlopen (bergen) is wenselijk in de opwaartse gebieden waar dit geen wateroverlast veroorzaakt. Indien dit wel wateroverlast veroorzaakt, moet de mogelijkheid om het water lokaal toch snel af te voeren overwogen worden. Vertragen van de waterafvoer ter hoogte van de meest afwaarts gelegen gebieden is eveneens minder wenselijk. Daar is het in eerste instantie nuttig het water af te voeren.

Essentieel bij toepassing van het principe 'vasthouden – bergen – afvoeren' is dus (het verhogen van) de (tijdelijke) waterberging in stroomopwaartse gebieden. Hierdoor worden piekdebieten en piekpeilen afgevlakt en is het watersysteem beter beheersbaar. Verhoging van de waterberging in stroomopwaartse gebieden kan door in deze gebieden de berging in de bodem beter te benutten en het water langer vast te houden in de waterlopen. Om de beschikbare berging in de bodem beter te benutten dient de infiltratie in de bodem bevorderd te worden. Is infiltratie in de bodem niet mogelijk door de aanwezigheid van verharde oppervlakten, dan vormt buffering van het water een andere mogelijkheid om de wateraanvoer naar de waterlopen te beperken en af te remmen (zie ook verder). In de bovenlopen zelf dient de (tijdelijke) berging verhoogd te worden door de waterstroming af te remmen.

Hierna wordt een aantal algemene maatregelen geschetst om de principes van vasthouden en bergen van water toe te passen. Tot slot komen ook nog kort een aantal mogelijke maatregelen aan bod op de vlotte waterafvoer in stroomafwaartse gebieden te bewerkstelligen.

De **aanvoer naar de waterlopen beperken en afremmen** (vasthouden) kan ondermeer als volgt:

- minimaliseren van de verharde oppervlakte door zuinig ruimtegebruik;
- rekening houdend met het bodemtype en de grondwatertafel maximaliseren van de infiltratie in de bodem door gebruik van doorlatende materialen (bijvoorbeeld ter hoogte van parkings, opritten, …);
- voorzien van buffer- en/of infiltratievoorzieningen ter hoogte van verharde oppervlakken:
  - wegen: voorzien van de nodige opvangcapaciteit langsheen de wegen (baangrachten) vormt een belangrijk aandachtspunt. Hierbij moet er ook aandacht uitgaan naar de kwaliteitsaspecten.
  - woningen/woonkernen: infiltratie in de bodem van het hemelwater afstromend van daken en opritten is wenselijk. Dit betekent een ontlasting van het waterlopenstelsel en het rioleringsstelsel en gaat verdroging tegen. Wanneer dit niet mogelijk is, moet gestreefd worden naar buffering van het hemelwater. Hemelwaterputten kunnen als buffer fungeren op voorwaarde dat ze leeg zijn op het ogenblik dat de buffer noodzakelijk is. Het voorzien van infiltratie- en/of buffermogelijkheden voor hemelwater afstromend van daken en opritten is iets dat pas op lange termijn op grote schaal kan gerealiseerd worden. Het vormt niettemin een belangrijk aandachtspunt bij bouw- en verbouwingsprojecten (dus bij de voorliggende realisatie van nieuwe woongebieden). Bij nieuwe wijken – dus bij de voorliggende grotere woongebieden – is een collectieve infiltratie- en/of buffervoorziening een goede optie.
  - Bedrijventerreinen: ook hier is een collectieve infiltratie- en/of buffervoorziening een goede optie voor grotere bedrijventerreinen. Daarnaast gelden dezelfde algemene principes als woningen/woonkernen, waarbij de opvang van hemelwater voor proceswater vaak een belangrijk aandachtspunt is in functie van duurzaam watergebruik.

Om de **waterafvoer via de waterlopen af te vertragen** (bergen) zijn volgende ingrepen mogelijk:

- hermeandering van rechtgetrokken waterlooptrajecte,
- afremmen van de waterstroming door middel van obstakels,
- verhogen van de ruwheid van de waterloopbedding.

Omdat meestal geen of slechts een beperkt traject van een waterloop in de deelgebieden ligt, zijn bovenstaande maatregelen veelal niet toepasbaar bij de realisatie van voorliggende planelementen. Voorkomen van de ‘tegengestelde’ maatregelen – namelijk rechtrekking of inbuizing van waterlopen – vormt een belangrijk aandachtspunt.

Plaatselijk (voornamelijk stroomafwaarts) ligt de nadruk op de **vlotte afvoer van water** (afvoeren). Om deze te garanderen zijn maatregelen mogelijk op het vlak van onderhoudswerken (ruimen en/of maaien), oeverinrichtingswerken (oevererosie en toeslibbing voorkomen), herprofilering van waterlopen en/of waterbouwkundige constructies (realiseren grotere doorstroomsectie) of voorzien van pompcapaciteit. Deze maatregelen overstijgen veelal het schaalniveau van de voorliggende planelementen. Opnieuw geldt het voorkomen van de ‘tegengestelde’ maatregelen als belangrijk aandachtspunt. Meer concreet betekent dit het volgende:

- waterlopen toegankelijk houden voor onderhoudswerkzaamheden door een minimale bouwvrije strook van 5 m langs ten minste één zijde van de waterloop te voorzien;
- minimale bouwvrije strook van 1 m langs weerszijden van de waterloop voorzien om instabiliteit van de oevers door belasting te voorkomen;
- inbuizing of overwelving van de waterloop tot een minimum beperken (enkel ter hoogte van wegen of opritten) en de eventuele inbuizing of overwelving voldoende ruim dimensioneren zodat een afdoende waterafvoer gegarandeerd is – zonder evenwel een te snelle waterafvoer te genereren.

C. Tijdens de gebruiksfase – dwarsen van waterlopen

Wanneer waterlopen worden gedwarst, kan dit de doorstroomcapaciteit beïnvloeden. De impact op de doorstroomcapaciteit is sterk afhankelijk van de wijze waarop de dwarsing wordt ingericht en de lengte van het beïnvloede waterlooptraject. De lengte van het beïnvloede waterlooptraject wordt best zo kort mogelijk gehouden. Voor wat betreft de wijze van inrichting gaat de voorkeur uit naar overwelving in plaats van inbuizing, waarbij voldoende ruime dwarssecties worden gebruikt. Indien de dwarssectie te nauw wordt genomen, creëert dit stroomopwaarts problemen; te ruime dwarssecties zorgen voor een te snelle waterafvoer en bijgevolg wateroverlast stroomafwaarts.

Daarnaast vormt het onderhoud van de waterloop een belangrijke parameter om de doorstroomcapaciteit te behouden. In die zin is het noodzakelijk om een onderhoudsperimeter langsheen de waterloop te voorzien. Over het algemeen wordt hierbij een zone van 5m langs een van beide zijden voorgesteld.

Wanneer de realisatie van een te beoordelen planelement het dwarsen van een waterloop betekent, wordt nagegaan in hoeverre de algemene aanbevelingen zoals hierboven geformuleerd in de praktijk kunnen worden toegepast. Blijft de dwarsing beperkt tot een correct gedimensioneerde, lokale overwelving waarbij ruimte voorzien wordt voor onderhoud van de waterloop, blijft de impact beperkt tot verwaarloosbaar. Gezien deze elementen eveneens de structuurkwaliteit van de waterloop beïnvloeden, wordt de bespreking geïntegreerd in de effectgroep structuurkwaliteit

6.4.1.2 Wijziging in fysico-chemische en biologische waterkwaliteit

Tijdens de werken kan verontreiniging optreden door lekken in brandstofleidingen of morsverliezen van voornamelijk olie en/of brandstoffen tijdens het gebruik en het onderhoud van het machinepark. Indien deze verontreinigingen onder invloed van regenwater afspoelen of uitspoelen naar het oppervlaktewater, kan dit de oppervlaktewaterkwaliteit beïnvloeden. Door de relevante wettelijke bepalingen (zie ook discipline bodem) na te leven, kan het risico van oppervlaktewaterverontreiniging tijdens de werken tot een minimum beperkt worden. Dit effect wordt over het algemeen als verwaarloosbaar beschouwd en komt niet verder aan bod.

De effecten op de fysico-chemische en biologische waterkwaliteit tijdens de gebruiksfase zijn gerelateerd aan:

- afstromend hemelwater,
- de productie en afvoer van sanitair afvalwater,
- specifiek bedrijfsafvalwater.

Vlarem legt de verplichting op om het **hemelwater** gescheiden van het afvalwater te lozen in een oppervlaktewater of een kunstmatige afvoerweg voor hemelwater. In 1996 vaardigde de Vlaamse regering door middel van een omzendbrief de ‘Krachtlijnen voor een geïntegreerd rioleringsbeleid’ in Vlaanderen uit. Deze omzendbrief omvat de code van goede praktijk voor de aanleg van openbare riolen, individuele voorbehandelingsinstallaties en kleinschalige rioolwaterzuiveringsinstallaties. In maart 1999 werd in aanvulling bij deze omzendbrief de ‘Code van goede praktijk voor de herwaardering van grachtenstelsels’ en de ‘Code van goede praktijk voor hemelwaterputten en infiltratievoorzieningen’ gepubliceerd. Al deze codes moeten leiden tot een nieuwe aanpak bij de afvoer van hemelwater. Zo is het verboden hemelwater te lozen in de openbare riolering wanneer het technisch mogelijk of noodzakelijk is dit hemelwater te scheiden van afvalwater. Afstromend water van verhardingen is over het algemeen niet of weinig vervuild en zal de waterkwaliteit van de ontvangende waterloop nauwelijks beïnvloeden.

Afstromend wegwater vormt hierop een uitzondering. De verontreinigende effecten van afstromend wegwater blijven voornamelijk beperkt tot de onmiddellijke omgeving van de weg. Wordt het wegwater opgevangen in niet verharde langsgrachten, kan een gedeelte van het afstromend wegwater infiltreren vooraleer het het oppervlaktewater bereikt. De vervuilende invloed ten aanzien van het oppervlaktewater blijft dan beperkt gezien de verontreinigende invloed gespreid wordt over de bodem, het grondwater en het oppervlaktewater. Wordt het afstromend wegwater echter via ondoorlatende goten afgevoerd naar het oppervlaktewater, dan zal quasi alle verontreiniging in het oppervlaktewater terechtkomen. Dit vormt een matig negatief effect (-). Milderende maatregelen zoals een koolwaterstofafscheider zijn dan wenselijk.

Voor wat betreft **sanitair afvalwater** kan gesteld worden dat het beleidsmatig kader via de 'Krachtlijnen voor een geïntegreerd rioleringsbeleid' en aanvullingen samen met de codes voor goede praktijk een systeem creëert waarin stedelijk afvalwater wordt verzameld en gezuiverd alvorens het terechtkomt in het oppervlaktewater. Bij de realisatie van nieuwe gebouwen geldt hierbij de verplichting tot aanleg van een gescheiden stelsel. Dit maakt dat over het algemeen de invloed op de waterkwaliteit als verwaarloosbaar tot beperkt wordt ingeschat.

Bij het lozen van **bedrijfsafvalwater** in het oppervlaktewater zal de kwaliteit van het bedrijfsafvalwater moeten voldoen aan de in Vlarem opgelegde voorwaarden (sectorale lozingsvoorwaarden voor bedrijfsafvalwater: Bijlage 5.3.2). De andere mogelijkheid is dat het bedrijfsafvalwater in het rioleringsnetwerk geloosd wordt. Dit maakt dat geen effecten worden verwacht op de waterkwaliteit van de ontvangende waterloop.

Uit bovenstaande bespreking kan worden afgeleid dat als gevolg van het huidig beleidsmatig kader weinig tot geen effecten verwacht worden op de waterkwaliteit. Bij de beoordeling van de planelementen wordt hier niet dieper op ingegaan.

6.4.2 Wijziging in structuurkwaliteit

Een wijziging in structuurkwaliteit kan optreden wanneer een waterloop langsheen of ter hoogte van een te beoordelen planelement stroomt. In deze situatie wordt de huidige structuurkwaliteit van de waterloop geëvalueerd alsook de mogelijkheden om de structuurkwaliteit te behouden of zelfs te verbeteren. Algemene richtlijnen hierbij zijn:

- Behouden van de open waterloop;
- Lokale overwelving en enkel waar strikt noodzakelijk overwelving
- Vrijhouden van de oevers
- Natuurvriendelijke inrichting van eventueel aan te passen waterlopen, langsgrachten en in te richten bufferbekkens;
- Voorzien van migratiemogelijkheden voor fauna langsheen de waterloop;
- Kwaliteitsvolle inrichting 'kruispunten' weg – waterloop.

Deze maatregelen worden per planelement getoetst en waar mogelijk verder verfijnd.

6.4.3 Woongebieden

6.4.3.1 Wijziging in waterkwantiteit

De wijziging in waterkwantiteit gebeurt aan de hand van het beoordelingskader, weergegeven in Tabel 34. De oppervlakte aan bijkomende verharding wordt opgedeeld in de categorieën klein (< 100 woningen of < 4 ha) en groot (> 100 woningen of dus > 4 ha). Daarnaast wordt ook de infiltratiecapaciteit per planelement weergegeven. Deze is bepaald aan de hand van de drainageklasse en bodemtextuur[52] en wordt opgedeeld in volgende categorieën:

- Zeer beperkt tot geen: vochtig tot natte klei, natte zand(leem)bodem
- Matig: droge klei, vochtig zand(leem)bodem
- Goed: droge zand(leem)bodem

Tabel 34 Beoordeling wijziging in waterkwantiteit per woongebied

Planelement	Theoretisch te ontwikkelen oppervlakte	Aantal woningen	Overstromingsgevoeligheid	Infiltratiecapaciteit	Beoordeling planelement	Beoordeling incl. inrichtingsvoorstel
1A. Hoekakker	17	425	Effectief thv planelement en stroomafwaarts	Zeer beperkt tot geen	---	-/--
1B. Merksemsebaan Noord	9	225	Niet	Matig tot goed	-	0
1C. Hofke Moons	1.5	38	Effectief stroomafwaarts	Matig	-/--	0/-
1D. Kallement	10	250	Effectief stroomopwaarts en -afwaarts	Goed	---	-
1E. Kwade gat	6	250	Effectief stroomafwaarts	Matig	--	0/-
1F. Koeisteerthof	2.5	63	Effectief stroomafwaarts	Goed	-/--	0/-
1G. Capenberg Oost	6	150	Effectief stroomafwaarts	Matig	--	0/-
1H. Ter Mikke	7	175	Effectief stroomafwaarts	Matig tot goed	--	0/-
1I. Schaliehoevewijk	3	75	Niet	Matig	0/-	0
1J. Groot Hoofsveld	6	150	Mogelijk/effectief stroomafwaarts	Matig	--	0/-
1K. Zeven Huysen	8	200	Effectief stroomafwaarts	Matig tot slecht	--/---	-
1L. Schuurveld	0.7	18	Effectief thv planelement	Matig tot slecht	---	0/-
1M. Broekbosstraat	3.5	88	Effectief stroomafwaarts	Zeer beperkt tot geen	0/-	0/-
1N. Duffelshoek	4.3	108	Effectief in zuidelijke tip en stroomafwaarts	Matig (centraal goed, aan zuidelijke rand slecht)	---	0/-
1O. Groeningen	25	625	Effectief in zuidelijke tip en stroomafwaarts	Matig tot slecht	---	-
1P. Lindelei	8	200	Effectief in oostelijk deel en stroomafwaarts	Matig tot slecht	---	0/-
1Q. Tuinlei	5	125	Effectief stroomafwaarts	Matig	--	0/-
1R. Boskouter	18	450	Mogelijk verspreid thv planelement	Matig tot goed	--	0/-
2A. Woonreserve Silzburg	6	150	Effectief stroomafwaarts	Goed	--	0/-
2B. Woonreserve Merksemsebaan Zuid	8	200	Niet	Matig	0/-	0
3. Vredebaan	16.8	Nagenoeg volledig verhard	Niet	Geen	0	0
3B. Post X Berchem	4.5	Volledig verhard	Niet	Geen	0	0

[52] Gezien in het studiegebied geen leembodems voorkomen, zijn deze niet opgenomen in de categorieën.

Uit bovenstaande beoordeling blijkt dat voor het merendeel van de **planelementen (1B, 1C, 1E, 1F, 1G, 1H, 1J, 1K, 1M, 1Q en 2B)** bijkomende maatregelen nodig zijn en dit omwille van de grote oppervlakte die bijkomend wordt verhard en/of de overstromingsgevoeligheid stroomafwaarts. De bijkomende maatregelen moeten in de eerste plaats gericht zijn op het creëren van infiltratiemogelijkheden en vertraagde afvoer. Algemene richtlijnen hiervoor zijn geformuleerd onder punt 6.4.1.1. Daar waar afstromend hemelwater in het oppervlaktewater wordt geloosd, moeten afspraken gemaakt worden met de beherende instantie voor wat betreft maximale lozingsdebieten.

Verder kunnen voor een aantal planelementen volgende concrete inrichtingsvoorstellen worden aangehaald:

- Planelement 1B
  Dit planelement betreft de realisatie van een groot aantal woningen in niet overstromingsgevoelig gebied. Naast de stedenbouwkundige verordening wordt het voorzien van extra buffer- en infiltratiecapaciteit voorgesteld, zoals bvb een centrale buffergracht. Hierbij moet gestreefd worden naar een kwaliteitsvolle inrichting van de buffergracht en integratie ervan in een centrale 'groene' ruimte.
- Planelement 1C
  De diepe tuinen langs de Mortelmansstraat worden begrensd door de Dorpsloop, een kleine beek die uitmondt in het Groot Schijn. Gezien de overstromingsgevoeligheid stroomafwaarts zijn bijkomende maatregelen aangewezen. Het planelement zelf betreft echter een kleine uitbreiding van de bestaande woonwijk zodat de aanleg van een bufferbekken niet noodzakelijk lijkt. De huidige waterafvoer mag niet versneld worden, wat maakt dat de huidige Dorpsloop moet behouden blijven (geen inbuizing of rechttrekking) en voldoende ruimte krijgen. Daarnaast zijn bijkomende maatregelen met betrekking tot infiltratie mogelijk.
- Planelement 1E
  De overstromingskaart duidt een gevoelige zone aan langsheen de N116. Het gaat hierbij wellicht om een afwateringsprobleem van de weg en de langsliggende bewoning. Verder komt er in het gebied een kleine zone mogelijk overstromingsgevoelig gebied voor en blijkt uit terreinwaarnemingen dat het om een nat gebied gaat. De afwatering van het planelement 1E kan via de noordelijke waterloop aantakken op de Rollebeek en kan zo losgekoppeld worden van de overstromingsgevoelige zone langsheen de N116. Verder wordt voorgesteld om de bestaande smalle gracht in het zuidelijke deel op te waarderen tot een volwaardige buffergracht en eventueel een bijkomende buffergracht centraal in het gebied te voorzien. Deze buffergrachten krijgen best een natuurlijke inrichting en zorgen mee voor een verhoogde infiltratie en een vertraagde afvoer van afstromend hemelwater.
- Planelement 1F
  Ter hoogte van het planelement wordt een beperkte uitbreiding van woningen voorzien. De afwatering van het gebied dient verder te worden onderzocht op lokaal niveau waarbij bijkomende maatregelen nodig kunnen zijn als gevolg van de overstromingsgevoeligheid stroomafwaarts. Bijkomende maatregelen op vlak van infiltratie zijn zeker haalbaar. Gezien het planelement aansluit op bebost gebied en een sportcentrum in het noorden, kan een klein bufferbekken worden ingericht als overgang tussen het woongebied enerzijds en de ecologische en recreatieve functie in het noorden anderzijds.
- Planelement 1G
  Dit planelement ligt op een lokale dekzandrug, wat maakt dat bij afwatering van het deelgebied naar het noorden, de lager gelegen overstromingsgevoelige zone stroomopwaarts geen effect ondervindt. In het zuidelijke deel van het planelement wordt een ruimtelijke buffer voorzien ten aanzien van de keerlus. Gezien het groot aantal woningen dat binnen het planelement zal worden gerealiseerd, vormt het behoud van de huidige infiltratiecapaciteit van deze bufferzone sowieso een aandachtspunt. Bijkomende verharding ter hoogte van deze bufferzone moet vermeden worden. Daarnaast kunnen infiltratie en vertraagde afvoer gestimuleerd worden door aanleg van een buffergracht centraal in het te ontwikkelen deel.

- Planelement 1H
  Dit planelement ligt eveneens op de lokale dekzandrug (zie planelement 1G) zodat bij afwatering naar de Beggelbeek de lager gelegen overstromingsgevoelige zone stroomopwaarts geen negatief effect ondervindt. Gezien de zone langsheen de Beggelbeek aangeduid is als overstromingsgevoelige zone, gezien het planelement de realisatie van een groot aantal woningen betreft en gezien de beschikbare ruimte aanwezig is, wordt voorgesteld om ter hoogte van de instroom van afstromend hemelwater van het deelgebied in de Beggelbeek een klein bufferbekken te voorzien. Door dit bekken zo natuurlijk mogelijk in te richten krijgt het een recreatieve meerwaarde en wordt eveneens de infiltratie bevorderd.
- Planelement 1J
  Gezien de overstromingsgevoeligheid en het groot aantal te realiseren woningen wordt voorgesteld om extra buffer- en infiltratiecapaciteit te voorzien, zoals de aanleg van een centrale buffergracht.
- Planelement 1K
  Planelement 1K voorziet in de realisatie van een groot aantal woningen, waarbij er zich stroomafwaarts reeds overstromingsproblemen voordoen. Gezien het gaat om een gebied dat grotendeels nog ontwikkeld moet worden, worden bijkomende maatregelen met betrekking tot vertraagde afvoer ter hoogte van het deelgebied voorgesteld. Door een buffergracht te voorzien, centraal in het deelgebied, wordt een vertraagde afvoer gecreëerd. Daarnaast of aanvullend kan een bufferbekken worden gerealiseerd, aansluitend met het overstromingsgebied ten oosten van het planelement.
- Planelement 1M
  Het planelement sluit in het westen aan op het natuurgebied Broekbos, een natuurlijk overstromingsgebied van de Boutersembeek. Deze bovenloop van de Lachenebeek geeft op een aantal plaatsen overstromingsproblemen (Kontich Kazerne en Hove) waardoor een maximale vrijwaring van het natuurlijk overstromingsgebied aangewezen is. De zone binnen het planelement, aangeduid als mogelijk overstromingsgevoelig gebied wordt herbestemd als natuurgebied, waardoor de mogelijkheid (potentie) tot infiltratie en komberging gegarandeerd is. Als gevolg van de topografie binnen het deelgebied zal het afstromend hemelwater van de bijkomende woningen gedeeltelijk in het overstromingsgebied terechtkomen. Bijkomende maatregelen ten aanzien van dit planelement lijken niet noodzakelijk.
- Planelement 1Q
  De zone stroomafwaarts van het planelement, ter hoogte van de monding van de Maaiebeekbeek, is aangeduid als overstromingsgevoelig. Omdat het gaat om een groot aantal woningen wordt daarom voorgesteld bijkomende infiltratie- en buffermogelijkheden ter hoogte van het planelement te voorzien. Hierbij wordt in eerste instantie gedacht aan een buffergracht, die aansluit op de Maaiebeekbeek.
- Planelement 2B
  Voor dit planelement zijn bijkomende maatregelen nodig, deze zijn analoog als de maatregelen ter hoogte van planelement 1B. Gezien planelementen 1B en 2B aangrenzend zijn, moeten de genomen maatregelen op elkaar worden afgestemd.

Voor **planelementen 3 en 3B** geldt dat het gebied momenteel reeds volledig verhard is en er geen overstromingsgevoelige gebieden aangeduid zijn. Planelement 1I houdt de realisatie in van een klein aantal woningen (75) en ligt niet in overstromingsgevoelig gebied. Dit maakt dat voor deze elementen het naleven van de stedenbouwkundige verordening volstaat.

Planelement 1A
Het gehele gebied ten zuidoosten van Ekeren kampt met wateroverlast. In het oostelijk deel van Ekeren vloeien drie kleine beken (Donkse beek, de Oudelandse beek en de Laarse beek) die ter hoogte van het natuurreservaat Oude landen uitmonden in de overwelfde Groot Schijn. Bij hevige regenval kan het water niet snel genoeg wegstromen via het Groot Schijn waardoor er ten zuiden van het planelement overstromingen voorkomen. De zuidelijke helft van het planelement is eveneens aangeduid als effectief overstromingsgevoelig. De wateroverlast is hoofdzakelijk gerelateerd met de afvoerproblematiek van het Groot Schijn. Een aanpak van deze problematiek is dan ook noodzakelijk.

Gezien de huidige waterproblematiek onder andere overstromingen ter hoogte van het deelgebied tot gevolg heeft en gezien de realisatie van het woongebied een versterking van deze problematiek betekent (door toename aan verharde oppervlakte en het verlies van komberging), is het aangewezen om de invulling van dit woongebied pas toe te laten nadat de wateroverlast ter hoogte van het Groot Schijn is aangepakt. Maatregelen in functie van infiltratie, berging en vertraagde afvoer zijn los hiervan noodzakelijk binnen het planelement en kunnen gekoppeld worden aan een 'groene' zone binnen het deelgebied. Daarnaast dient de loop van de Oudelandse beek maximaal gevrijwaard te blijven.

Planelement 1D
Langsheen de Diepenbeek, die aan de westelijke grens van dit planelement stroomt, zijn een aantal overstromingsgevoelige gebieden aangeduid en dit zowel stroomop- als stroomafwaarts van het planelement. Het planelement zelf houdt de realisatie in van een groot aantal woningen. Dit maakt dat naast het maximaliseren van infiltratiemogelijkheden, de nodige aandacht moet uitgaan naar het realiseren van vertraagde afvoer. Hierbij moet de bestaande Diepenbeek behouden blijven, waarbij spontane ontwikkeling van de waterloop niet gehinderd mag worden. Meer concreet betekent dit dat aan de linkeroever waar reeds bebouwing aanwezig is, de oeverzone niet verder bebouwd mag worden en dat aan de te ontwikkelen rechteroever een oeverzone van 5 m onbebouwd moet blijven. Wanneer de Diepenbeek zich verder kan ontwikkelen en het meanderend patroon toeneemt, bevordert dit de vertraagde afvoer. Gezien de grote oppervlakte wordt een centrale buffergracht voorgesteld, loodrecht op de Diepenbeek, waardoor de mogelijkheden voor vertraagde afvoer toenemen. Hierbij moet de buffergracht eveneens een zo natuurlijk mogelijke inrichting krijgen en kan deze eventueel worden geïntegreerd in een 'groene' zone binnen het deelgebied.

Verder moet de oorzaak van wateroverlast in het gebied nader bekeken worden. Een mogelijke oorzaak kan een te klein gedimensioneerde doorsteek onder de E34 zijn.

Planelement 1L
Dit planelement is nagenoeg volledig ontwikkeld en eveneens aangeduid als effectief overstromingsgevoelig. Vooraleer dit planelement te realiseren, moet het huidige knelpunt worden onderzocht en weggewerkt. Eventueel kan hiervoor de resterende te ontwikkelen ruimte binnen het deelgebied aangewend worden. Wanneer de beperkte oppervlakte (0,7 ha) binnen dit planelement nog kan ontwikkeld worden, zijn bijkomende maatregelen op kavelniveau aangewezen.

Planelement 1N
De zuidelijke tip van het deelgebied is aangeduid als overstromingsgebied. De oorzaak hiervoor kan waarschijnlijk gevonden worden in de lokale topografie. Het deelgebied helt immers af naar de zuidelijke tip waardoor alle afstromend water via deze zuidelijke punt naar de Babelsebeek - Babelkroonbeek stroomt. Gezien verder stroomafwaarts een gevoelige zone voor overstromingen ligt en gezien de grote oppervlakte die bijkomend wordt aangesneden, wordt voorgesteld deze zuidelijke punt niet te ontwikkelen als woongebied, maar als overstromingsgebied te behouden.

Planelement 1O
De bestaande wijk St. Rita in de zuidelijke punt van het planelement is aangeduid als overstromingsgevoelig. Doorheen de bestaande wijk loopt de Mandoersebeek die tot op haar oevers bebouwd is. Binnen het Provinciaal RUP Mandoersebeek wordt deze problematiek (deels) aangepakt door stroomopwaarts een grote retentiezone te voorzien (zie ook ontwikkelingsscenario, bijlage 1). Daarnaast zijn – gezien de grote omvang van het planelement (25 ha) – zeker nog bijkomende maatregelen (infiltratie en vertraagde afvoer) nodig. Hierbij wordt de aanleg van een centrale buffergracht voorgesteld, die via de gracht langsheen de E19 aantakt op de Mandoersebeek. Hierbij moet rekening gehouden worden met een grote hoeveelheid snel afstromend hemelwater dat vanaf de E19 in de langsgracht terechtkomt. Verder kan gebruikt gemaakt worden van de lokale topografie en kan ter hoogte van de laaggelegen kom centraal in het te ontwikkelen gebied, een bufferbekken worden voorzien.

Planelement 1P
Het oostelijk deel van het planelement is aangeduid als overstromingsgevoelig gebied. Dit gebied maakt deel uit van een groter overstromingsgebied ten noordoosten. Dit maakt dat bij realisatie van bijkomende verharding, de inname van komberging moet worden gecompenseerd. Dit kan best in afstemming gebeuren met de inrichting van het stadsrandbos. Hierbij kan bijvoorbeeld ten zuidoosten van het planelement een buffer worden aangelegd, die ook een recreatieve waarde krijgt. Een andere mogelijkheid is om enkel het westelijk deel van het planelement (dat niet overstromingsgevoelig is) aan te snijden. Gezien het westelijk deel nog steeds een groot aantal te realiseren woningen inhoudt en gezien de ligging grenzend aan het stadsrandbos en openruimte gebied geniet deze optie de voorkeur. Verder moet de (niet geklasseerde) waterloop langsheen de zuidwestelijke grens van het planelement behouden blijven en indien nodig opgewaardeerd te worden in functie van vertraagde afvoer en infiltratie.

Planelement 1R
Dit planelement bevat enerzijds de realisatie van bijkomende woningen en anderzijds de herbestemming van een deel van het planelement als gemengd openruimte gebied. Uit terreinwaarnemingen blijkt dat plaatselijk natte deelzones voorkomen (bvb thv de Visserstraat). Om de infiltratiemogelijkheden en vertraagde afvoer in het gebied te verbeteren, is het behoud en een opwaardering van het bestaande grachtenstelsel en de Zwaluwbeek aangewezen. Deze maatregelen inzake waterbuffering kunnen met de openruimte functie worden gecombineerd en een recreatieve waarde worden toebedeeld. Daarnaast zal het openruimte gebied moeten inspelen op de grote hoeveelheid snel afstromend hemelwater vanaf de E17.

Planelement 2A
De zuidoostelijke tip van het gebied is aangeduid als overstromingsgevoelig. Ter hoogte van het planelement worden een groot aantal woningen voorzien. Bijkomende maatregelen moeten in de eerste plaats gericht worden op het behoud van de waterloop (Koude Beek) en het meanderend patroon. Gezien de grote te ontwikkelen oppervlakte wordt voorgesteld een bufferbekken in te richten, aansluitend op de Koude beek. Hierbij moet een zo natuurlijk mogelijke inrichting van dit bufferbekken worden nagestreefd. De inrichting en eventuele nevenfunctie van het bekken kunnen worden afgestemd met het park en recreatief gedeelte van het planelement.

6.4.3.2 Wijziging in structuurkwaliteit

Bij volgende planelementen[53] stroomt een waterloop doorheen of langs het gebied: 1A, 2A, 1D, 1G, 1N, 10 en 1R. Voor deze planelementen is het behouden van de open waterloop mogelijk, waarbij een minimum oeverzone van 5m langs minstens één zijde van de waterloop vrij moet blijven van bebouwing. In onderstaande tabel (Tabel 35)worden de algemene richtlijnen met betrekking tot structuurkwaliteit getoetst.

[53] Voor de elementen 1E, 1F en 1Q stroomt de waterloop buiten de afbakening van het planelement en is een bespreking van de structuurkwaliteit niet relevant.

Tabel 35 Wijziging in structuurkwaliteit – toetsing algemene richtlijnen

Planelement	Mogelijkheden tav behouden en versterken structuurkwaliteit
1A. Hoekakker	Open waterloop behouden, natuurlijke inrichting buffergracht Lokale overwelving nodig, maar geen inbuizing Ruimere zone (dan 5m) vrijhouden gezien wateroverlast, deze zone inrichten als waterberging met recreatieve waarde
1C. Hofke Moons	Open waterloop behouden Lokale overwelving eventueel nodig, maar geen inbuizing Ruime oeverzone (5m) vrijhouden
1D. Kallement	Open waterloop met lokale overwelving behouden, natuurlijke inrichting buffergracht Thv planelement oeverzone vrijhouden (spontane ontwikkeling van de Dorpsloop garanderen)
1G. Capenberg Oost	Niet bebouwen thv waterloop
1N. Duffelshoek	Waterloop open houden, zuidelijke punt natuurlijk inrichten/behouden als overstromingsgebied Lokale overwelving eventueel nodig, maar geen inbuizing Ruimere zone (dan 5m) vrijhouden gezien wateroverlast, deze zone inrichten als waterberging met recreatieve waarde
1O. Groeningen	Open waterloop behouden, natuurlijke inrichting buffergracht Bebouwing tot op oevers maximaal vermijden
1P. Lindelei	Waterloop maximaal open houden en eventueel opwaarderen Lokale overwelving eventueel nodig, maar geen inbuizing Zone van 5m vrijhouden
1R. Boskouter	Waterloop open houden, herwaardering grachtenstelsel Lokale overwelving eventueel nodig, maar geen inbuizing Zone van 5m vrijhouden
2A. Woonreserve Silzburg	Waterloop open houden, behouden meanderend patroon, natuurlijke inrichting bufferbekken Lokale overwelving eventueel nodig, maar geen inbuizing Ruimere zone (dan 5m) vrijhouden gezien wateroverlast, deze zone inrichten als waterberging met recreatieve waarde

Gezien voor alle planelementen de open waterloop behouden blijft en enkel lokaal een overwelving nodig is, wordt de doorstroomcapaciteit niet negatief beïnvloed. Voorwaarde hierbij is een voldoende ruime overwelving. Voor de planelementen waar een buffergracht of bufferbekken wordt voorgesteld, geldt als algemeen principe dat deze maatregelen op een zo natuurlijk mogelijke wijze worden ingericht.

6.4.4 Regionale bedrijvigheid

6.4.4.1 Wijziging in waterkwantiteit

Rekening houdend met de categorieën van bijkomende verharding die zijn toegepast bij de planelementen wonen (> 100 woningen: grote oppervlakte aan bijkomende verharding) wordt voor de planelementen met betrekking tot bedrijvigheid enkel deze hoogste categorie gebruikt. Het planelement Robianostraat (planelement 4) vormt hierop een uitzondering. Omdat dit planelement nagenoeg volledig ontwikkeld is, valt dit onder de laagste categorie voor wat betreft de oppervlakte aan bijkomende verharding. Dit levert onderstaande beoordelingstabel (Tabel 36) op.

Tabel 36 Beoordeling wijziging in waterkwantiteit per planelement bedrijvigheid

Planelement	Bijkomend te ontwikkelen oppervlakte	Overstromingsgevoeligheid	Infiltratiecapaciteit	Beoordeling planelement	Beoordeling incl. inrichtingsvoorstel
4. Kleinhandel Robianostraat	Nagenoeg volledig verhard	Overstromingsgevoelig langsheen de Fortloop	Zeer beperkt tot geen	0/-	0/+
5A. Hogen Akkerhoek	68	Overstromingsgevoelig langsheen de Zwaluwbeek, thv planelement	Matig tot goed	---	-
5B. Satenrozen – Keizershoek	92	Overstromingsgevoelig in noordoostelijke tip te ontwikkelen deel	Matig	---	-
5C. Petroleum Zuid	89	Te ontwikkelen deel mogelijk overstromingsgevoelig, zuidelijke tip effectief overstromingsgevoelig	Zeer beperkt tot geen	---	-/--

De huidige afwatering ter hoogte van **planelement 4** volstaat, maar kan bij een herinrichting worden geoptimaliseerd (extra infiltratie, hergebruik en vertraagde afvoer) zodat de belasting op het watersysteem afneemt.

Ter hoogte van het te ontwikkelen gedeelte van **planelement 5A** ligt een overstromingsgevoelig gebied langsheen de Zwaluwbeek. Bij de ontwikkeling van het gebied moeten hergebruik, infiltratie en vertraagde afvoer gemaximaliseerd worden en moet rekening gehouden worden met een grote hoeveelheid snel afstromend hemelwater van de E17. Daarnaast kan een gemeenschappelijk bufferbekken worden ingericht ter compensatie van de ingenomen komberging langsheen de Zwaluwbeek, hierbij kunnen restruimtes nuttig gebruikt worden en kan het water gebruikt worden voor gemeenschappelijke doeleinden op het bedrijventerrein. Anderzijds kunnen de bestaande overstromingsgebieden worden behouden en eventueel worden uitgebreid. Dit kan worden gekoppeld aan de onderhoudszones die sowieso nodig zijn (zie verder).

Voor **planelement 5B** geldt eveneens dat hergebruik, infiltratie en vertraagde afvoer gemaximaliseerd moeten worden. Het aangeduide overstromingsgebied is reeds (deels) ingenomen door bewoning en bedrijvigheid. Doorheen het gebied stromen een aantal waterlopen en is een grachtenstelsel aanwezig. In functie van maximale infiltratie en vertraagde afvoer moeten deze worden opengehouden. Gezien de grote hoeveelheid bijkomende verharding en afstromend hemelwater van de E19 wordt de inrichting van een gemeenschappelijk bufferbekken voorgesteld. Dit kan bijvoorbeeld gerealiseerd worden in de zuidelijke tip van het planelement. Dit bufferbekken kan dan worden gekoppeld aan een opwaardering van de Borze loop – Mandoerse beek die er doorheen het gebied stromen.

De te ontwikkelen zone van **planelement 5C** is nagenoeg volledig aangeduid als mogelijk overstrominggevoelig gebied, de zuidelijk punt als effectief overstromingsgevoelig. Deze overstromingsgevoeligheid is voornamelijk te wijten aan de lage ligging van de gronden. Inname ervan en ophoging in functie van bedrijvigheid, betekent bijgevolg een verlies aan komberging. Doorheen het planelement komt een verspreid grachtenstelsel voor. Langsheen de grens met de Hobokense Polder stroomt de Grote Leigracht.

Gezien de grote hoeveelheid oppervlakte die bijkomend wordt verhard en het verlies van komberging moet een bufferbekken worden aangelegd. Rekening houdend met de ligging van de Hobokense Polder en het overstromingsgevoelig gebied, wordt hierbij het zuidwestelijk deel aangeduid als locatie voor het bufferbekken. Natuurlijke inrichting en aansluiting/afstemming met ecologische waarden in de Hobokense Polder is hierbij noodzakelijk. De benodigde dimensies van het bufferbekken dienen bepaald te worden in functie van de inrichtingswijze van het bedrijventerrein (aandeel verharde oppervlakte, al dan niet gebruik van groendaken en/of (infiltrerende) grachten, …) en kunnen bijgevolg nog niet op plan-MER-niveau bepaald worden.

6.4.4.2 Wijziging in structuurkwaliteit

Voor de planelementen 5A, 5B en 5C stroomt een waterloop in of grenzend aan het deelgebied. Toetsing van de algemene richtlijnen levert volgende mogelijkheden en aanbevelingen op.

Planelement	Mogelijkheden tav behouden en versterken structuurkwaliteit
5A. Hogen Akkerhoek	Open waterloop maximaal behouden Lokale overwelving nodig, eventueel plaatselijke inbuizing Ruimere zone (dan 5m) vrijhouden gezien wateroverlast, deze zone inrichten als waterberging, gemeenschappelijk voor het bedrijventerrein
5B. Satenrozen – Keizershoek	Open waterloop behouden Lokale overwelving nodig, inbuizing kan vermeden worden Zuidelijke tip inrichten voor waterberging (gemeenschappelijk voor het bedrijventerrein) en ruimte voor water
5C. Petroleum Zuid	Open waterloop maximaal behouden Lokale overwelving nodig, eventueel plaatselijke inbuizing Zuidelijke tip inrichten voor waterberging (gemeenschappelijk voor het bedrijventerrein) en ruimte voor water

Indien voor alle planelementen de open waterloop behouden blijft en enkel lokaal een overwelving (of eventueel inbuizing) nodig is, wordt de doorstroomcapaciteit niet negatief beïnvloed. Voorwaarde hierbij is een voldoende ruime overwelving en correct gedimensioneerde dwarssectie.

6.4.5 Grootstedelijke functies en openruimtegebieden

6.4.5.1 Golfclub Cleydael (planelement 7)

Relevante onderdelen in het beheer en onderhoud van het golfterrein voor deze discipline zijn het onderhoud van waterpartijen en het beheer en verwerking van afvalwater.

Bepaalde vijvers herbergen een grote vispopulatie, vaak bestaande uit grazende of bodemwoelende soorten, wat leidt tot aantasting van de oevers. In het verleden werden ingrepen genomen om de vijveroevers te stabiliseren en afkalving te voorkomen. Bepaalde (delen van) vijvers verlanden zeer sterk vanwege de aangroei van riet of lisdodde of andere planten. Oeverranden worden soms mee gemaaid als fairway of semi-rough. Andere oevers worden sterk overschaduwd door struiken. Door de beperkte lichtaanvoer en grote aanvoer van door blad legt deze oeverbegroeiing een sterke hypotheek op de groei van waterorganismen.

Op vandaag wordt er afvalwater geproduceerd ter hoogte van het clubhuis (sanitaire installaties en restaurant) en de werkplaats (sanitair afvalwater en afvalwater gerelateerd aan reiniging van golfautootjes, onderhoudsmachines, …). Bij een recente heropbouw van het clublokaal werd een kleinschalige waterzuivering ingeplant.

Relevante aanwezige knelpunten zijn het gebruik van hulpstoffen (bemesting, pesticiden) en wateroverlast door overstromingen van de Grote Struisbeek. Bij hevige en/of langdurige regenval treedt de Grote Struisbeek namelijk buiten haar oevers en komen de gebouwen van de golfclub en het kasteel onder water. Een mogelijke oplossing voor deze waterproblematiek is door de aanvoer te verminderen of door overstromingsgebied te voorzien. Eventueel kan een deel van het golfterrein langs de rechteroever hiervoor in aanmerking komen. De linkeroever, waar het kasteel en de gebouwen staan, kan eventueel bijkomend worden beschermd door de aanleg van een verhoogde oeverwal. Wanneer deze zachtglooiend wordt uitgevoerd vormt dit geen golftechnisch probleem naar hole 9 en blijft de landschappelijke impact gering.

Ten aanzien van het gebruik van hulpstoffen is een correct beheer en in acht nemen van de oeverzones een belangrijke maatregel. Daarnaast moeten het gebruik van hulpstoffen tot een minimum beperkt blijven en toegepast worden met de technieken van BBT.

6.4.5.2 Stadsrandbos (planelement 9)

Binnen de realisatie van het stadsrandbos worden bijkomende oeverzones voorzien langs de belangrijke waterlopen (Mandoerse beek, Edegemse beek en de beek tussen Groeningenhof en Oever). De oppervlakte van deze oeverzones is 19ha, welke voorzien wordt als overdruk boven de bestaande inrichting. Het in acht nemen van deze oeverzones zal een positieve uitwerking hebben op de kwaliteit van het afstromend hemelwater en bieden de waterlopen de ruimte om zich verder te ontwikkelen.

De bijkomend te bebossen gebieden kunnen door hun permanente vegetatie een positieve invloed hebben op de hoeveelheid afstromend hemelwater en eveneens de kwaliteit van het afstromend hemelwater positief beïnvloeden.

6.4.6 Cumulatieve effecten

Verspreid binnen het grootstedelijk gebied komen talrijke overstromingsgevoelige zones voor. Dit maakt dat onderling nabijgelegen (stroomop- of afwaarts) planelementen mogelijks cumulatieve effecten met zich kunnen meebrengen. Hierbij onderscheiden we volgende groepen planelementen:

- 1B en 2B;
- 1F, 1G, 2A en 4 samen met 1C, 1D en 1E;
- 1K en 1L;
- 5B en 1O;
- 5A en 1R;

Planelementen **1B en 2B** zijn aangrenzend. Voor beide planelementen zijn maatregelen nodig op niveau van het gehele woongebied gezien de grote te realiseren oppervlakte. Rekening houdend met de ligging in niet overstromingsgevoelig gebied, worden geen noemenswaardige cumulatieve effecten verwacht. Wel wordt aanbevolen de maatregelen voor beide gebieden op elkaar af te stemmen.

Planelementen **1F, 1G, 2A en 4** liggen allen langsheen het stroomgebied van de Koude Beek. Hier komt voornamelijk overstromingegevoelig gebied voor in de bovenloop en ter hoogte van de samenvloeiingen. Voor de verschillende planelementen zijn telkens afzonderlijke maatregelen voorgesteld in het MER. Rekening houdend met een beperkt te ontwikkelen oppervlakte bij planelementen 1F en 4 en de ruime afstand tussen 2A en 1G, wordt mits het uitvoeren van de voorgestelde maatregelen geen cumulatieve effecten verwacht. Ten aanzien van de planelementen 1C, 1D en 1E moet wel rekening worden gehouden met de afwatering naar het Groot Schijn. Gezien de huidige overstromingsproblematiek kan daar een bijkomende overstromingsgevoeligheid optreden. Dit onderschrijft het belang van maatregelen inzake infiltratie, buffering en vertraagde afvoer voor deze woongebieden.

Gezien de beperkte uitbreiding ter hoogte van **1L** en mits uitvoering van de voorgestelde milderende maatregelen, worden geen bijkomende cumulatieve effecten verwacht.

De planelementen **5B en 1O** liggen in elkaars onmiddellijke omgeving, waarbij op vandaag reeds overstromingsproblemen zijn langsheen de Borze loop – Mandoerse beek. Voor beide planelementen worden milderende maatregelen voorgesteld. Daarnaast is stroomopwaarts reeds een grote retentiezone gepland om de huidige problematiek aan te pakken. Gezien de grote te ontwikkelen oppervlakte moet bij de ontwikkeling van deze planelementen de dimensionering van de bufferbekkens/grachten op elkaar worden afgestemd om geen cumulatieve effecten te veroorzaken. Mits een goede dimensionering worden geen cumulatieve effecten verwacht.

Planelementen **5A en 1R** zijn aangrenzend en liggen beiden langsheen de Zwaluwbeek. Gezien de grote te ontwikkelen oppervlakte van beide gebieden zijn telkens milderende maatregelen voorzien ten aanzien van de oppervlaktewaterkwantiteit. Mits een goede dimensionering van deze maatregelen worden geen cumulatieve effecten verwacht.

7 Discipline fauna en flora

7.1 Juridisch en beleidsmatig kader

7.1.1 Decreet op het natuurbehoud en het natuurlijk milieu (Natuurdecreet)

Volgende elementen uit het natuurdecreet worden toegelicht:
- zorgplicht en stand-still beginsel;
- gebiedsgericht beleid: VEN;
- gebiedsgericht beleid: Habitat- en Vogelrichtlijn;
- vegetatiebesluit;
- Vlaamse en/of erkende natuurreservaten.

7.1.1.1 Zorgplicht en stand-still beginsel

Het Natuurdecreet gaat uit van het 'stand-still beginsel'. Dit betekent dat de natuur in Vlaanderen noch kwalitatief noch kwantitatief achteruit mag gaan.

De zorgplicht bepaalt dat 'iedereen die handelingen verricht of hiertoe opdracht verleent, en die weet of redelijkerwijze kan vermoeden dat de natuurelementen in de onmiddellijke omgeving daardoor kunnen worden vernietigd of ernstig geschaad, is verplicht om alle maatregelen te nemen die redelijkerwijze van hem kunnen worden gevergd om de vernietiging of de schade te voorkomen, te beperken of te herstellen'. Deze zorgplicht is overal van toepassing ongeacht de ruimtelijke bestemming of het gebruik van de grond.

Voorts dient elke overheid die vergunningen of toestemmingen verleent er over te waken dat er geen vermijdbare schade aan de natuur wordt berokkend (het zogenaamde integratiebeginsel).

7.1.1.2 Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN)

Het Natuurdecreet legt de basis voor de afbakening van het Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN) en het Integraal Verwevings- en Ondersteunend Netwerk (IVON). Het Vegetatiebesluit (zie verder) regelt de procedure voor de afbakening van het VEN.

In een eerste fase werd door de Vlaamse Regering op 19 juli 2002 een eerste selectie van 87.000 ha Grote Eenheden Natuur (GEN) afgebakend. Bij Besluit van de Vlaamse regering van 18 juli 2003 werden de afbakeningsplannen VEN eerste fase definitief vastgesteld (Belgisch staatsblad 17 oktober 2003).

Binnen de afbakeningslijn van het grootstedelijk gebied Antwerpen zijn volgende (deel)gebieden van het VEN gelegen (kaart 7.1):
- De Kuifeend (GEN303);
- De slikken en schorren langsheen de Schelde (GEN304);
- De Oude Landen en Bospolder (GEN306);
- De vallei van de Boven Zeeschelde van de Dender- tot de Rupelmonding (GEN321);
- Het Bos van Ranst (GEN326);
- Het Kleidaal (GEN 336);
- De Kleiputten van Niel-Terhaegen (GEN337);
- Blokkersdijk (GEN 340).

De Vlaamse overheid mag geen toestemming of vergunning verlenen voor een activiteit die onvermijdbare en onherstelbare schade aan de natuur in het VEN **kan** veroorzaken. Als voor een activiteit een kennisgeving of melding aan de overheid vereist is, dient door de kennisgever te worden aangetoond dat de activiteit geen onvermijdbare en onherstelbare schade aan de natuur in het VEN kan veroorzaken. Deze procedure wordt omvat in een zogenaamde 'verscherpte natuurtoets'.

Op 17 oktober 2003 besliste de Vlaamse regering geen nieuwe procedures voor ruimtelijke uitvoeringsplannen op te starten volgens de werkwijze van de eerste fase, maar te starten met een tweede fase waarbij een gebiedsgerichte en geïntegreerde ruimtelijke visie op de natuurlijke en agrarische structuur uitgewerkt wordt in overleg met gemeenten en provincies (zie verder).

7.1.1.3 Habitat- en Vogelrichtlijn

Het natuurdecreet bevat de implementatie van de Europese Vogelrichtlijn (79/409/EEG) en Habitatrichtlijn (Richtlijn 92/43/EEG) in Vlaamse regelgeving.

In het grootstedelijk gebied zijn volgende Vogelrichtlijngebieden relevant (kaart 7.1):

- Kuifeend en Blokkersdijk (code 2.2.)
  De totale oppervlakte van dit vogelrichtlijngebied bedraagt 192 ha, hiervan is 90 ha (47%) gelegen binnen het grootstedelijk gebied.

In het grootstedelijk gebied zijn volgende Habitatrichtlijngebieden relevant (kaart 7.1):

- Schelde- en Durme-estuarium van de Nederlandse grens tot Gent
  Deelgebieden BE2300006-30; BE2300006-31; BE2300006-32; BE2300006-33; BE2300006-47).

  De totale oppervlakte van dit habitatrichtlijngebied bedraagt 6006 ha, hiervan is 102 ha (2%) gelegen binnen het grootstedelijk gebied.

- Historische fortengordels van Antwerpen als vleermuizenhabitats
  Deelgebieden BE 2100045-1 (Fort 2), BE 2100045-19 (Fort 3), BE 2100045-21 (Fort 5), BE 2100045-22 (Fort 7)

  De totale oppervlakte van dit habitatrichtlijngebied bedraagt 359 ha, hiervan is 140 ha (39%) gelegen binnen het grootstedelijk gebied.

- Bos- en heidegebieden ten oosten van Antwerpen
  Deelgebieden BE2100017-2, BE2100017-4; BE2100017-12

  De totale oppervlakte van dit habitatrichtlijngebied bedraagt 5240 ha, hiervan is 55 ha (1%) gelegen binnen het grootstedelijk gebied.

Voor alle beschermde natuurlijke habitats en soorten volgens de Habitatrichtlijn behoren instandhoudingdoelstellingen beschreven te zijn.

Een 'passende beoordeling' dient opgemaakt te worden voor plannen of projecten die een betekenisvolle aantasting van de natuurlijke kenmerken van een speciale beschermingszone kunnen inhouden.

7.1.1.4 Vegetatiebesluit

Het 'Besluit van de Vlaamse regering van 23 juli 1998 tot vaststelling van nadere regels ter uitvoering van het decreet van 21 oktober 1997 betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu' of Vegetatiebesluit omvat onder meer concrete bepalingen met betrekking tot afbakening van VEN en IVON. Het regelt ook de voorwaarden tot wijziging van vegetaties en kleine landschapselementen en de natuurvergunning.

Het is onder meer verboden om moerassen en waterrijke gebieden te wijzigen. Het wijzigen van historisch permanent grasland en poelen is verboden in groengebied, parkgebied, buffergebied en bosgebied. Voor zover uitdrukkelijk voldaan is aan de zorgplicht, geldt het verbod niet wanneer de activiteiten worden uitgevoerd op huiskavels van een vergunde woning en/of bedrijfsgebouw en gelegen binnen een straal van maximum 100 m. Deze straal wordt beperkt tot 50 m in groen-, park-, buffer- of bosgebied. Het verbod geldt eveneens niet als de activiteiten worden uitgevoerd op basis van een regelmatige bouwvergunning en voor zover uitdrukkelijk is voldaan aan de bepalingen inzake het tegengaan van vermijdbare schade.

In planelement 5 C komt moeras voor (BWK: mr) in parkgebied (Gewestplancode 0500). In planelement 1 M is waterrijk gebied (BWK: ae) aanwezig in de gewestplanbestemming woonuitbreidingsgebied (0105).

In onder meer parkgebied, groengebied, buffergebied en bosgebied, geldt de natuurvergunningplicht voor het wijzigen van kleine landschapselementen zoals waterlopen en hun bermen, houtkanten en bomenrijen.

7.1.1.5 Natuurreservaten

De volgende erkende, niet-erkende en Vlaamse natuurreservaten, openbare bossen en domeinbossen situeren zich in het grootstedelijk gebied Antwerpen.

Domein	Eigenaar	Beheerder
Bospolders, Ekers Moeras	Natuurpunt	Natuurpunt
Oude Landen	Natuurpunt	Natuurpunt
Fort 3	Natuurpunt	Natuurpunt
Schijnvallei	Natuurpunt	Natuurpunt
Blokkersdijk	ANB	ANB
Cleydael	ANB	ANB
De Reukens	ANB	ANB
Ertbrugge	ANB	ANB
Fort 7	ANB	ANB / Natuurpunt
Imalso-gronden Antwerpen L.O.	DABLSO	ANB
Rustenborg	OCMW Wijnegem	ANB
Sint-Annabos	ANB	ANB
Walenhoek	ANB	ANB
Ter Locht	AWV	ANB
Wevenbossen	OCMW Lier	ANB
Bos ter hoogte van Spokenhol		
Boechout	ANB	ANB
Bos Stuivenberg Schelle	ANB	ANB

7.1.2 Bosdecreet

Het bosdecreet heeft tot doel het behoud, de bescherming, het beheer, het herstel van bossen en hun natuurlijk milieu en de aanleg van bossen te regelen. Het is van toepassing op alle bossen in het Vlaams Gewest, dus zowel openbare als privébossen. Naast de multifunctionaliteit van het bos, legt het Bosdecreet nadruk op bescherming en behoud van het bos in Vlaanderen.

Voor de bebossing van gronden gelegen in onder meer natuurgebied en agrarisch gebied met bijzondere waarde dient het voorafgaand advies van het Agentschap voor Natuur en Bos te worden ingewonnen.

7.1.3 Bermbesluit

Het Besluit van de Vlaamse regering van 27 juni 1984 beoogt een natuurvriendelijk beheer op de bermen beheerd door publiekrechtelijke personen. Belangrijke bepalingen van het bermbesluit zijn:

- er mag maar een eerste maal gemaaid worden na 15 juni en een tweede maal mag pas na 15 september;
- het bermmaaisel moet verwijderd worden;
- het is verboden de bermen te bespuiten met biociden.

Op 20 december 2001 (BS 31 januari 2002) werd een decreet goedgekeurd dat voorziet in een reductieplan voor pesticiden met als startdatum 1 januari 2004.

7.1.4 Beschermde planten en dieren

In Vlaanderen en in België zijn er verschillende decreten en besluiten die betrekking hebben op beschermde soorten. Een aantal van deze bepalingen vloeien voort uit de implementatie van internationale verdragen. Behalve Vogel- en Habitatrichtlijn zijn ook volgende relevant:

- Het Koninklijk Besluit van 16 februari 1976 houdende maatregelen ter bescherming van bepaalde in het wild groeiende plantensoorten (BS 24 maart 1976);
- Het 'Koninklijk Besluit van 22 september 1980 houdende maatregelen, van toepassing in het Vlaamse Gewest, ter bescherming van bepaalde in het wild voorkomende diersoorten, die niet onder de toepassing vallen van de wetten en de besluiten op de jacht, de riviervisserij en de vogelbescherming' en latere wijzigingen;
- Het Koninklijk Besluit van 9 september 1981 betreffende de bescherming van vogels in het Vlaamse Gewest (B.S. 31 oktober 1981);
- Besluit van de Vlaamse Regering van 20 mei 1992 tot uitvoering van de wet van 1 juli 1954 op de riviervisserij (B.S. 04 september 1992) en latere wijzigingen.

Alle vleermuizen- en spitsmuizensoorten en alle amfibieën met uitzondering van de Groene en Bruine kikker zijn beschermd. Het Vetje is een beschermde vissoort die in 1996 aangetroffen werd in de Edegemse beek.

7.2 Afbakening studiegebied

Hoewel de effectbeoordeling zich toespitst op de verschillende deelplannen (planelementen), is het belangrijk om ook de context ervan te beschouwen. Habitatgebruik van soorten eindigt namelijk niet aan de grens van een deelplan, maar ook milieueffecten kunnen zich ruimer dan het deelplan manifesteren.

Om de ruimere context te beschrijven, omvat het studiegebied op macroniveau het grootstedelijk gebied Antwerpen. Op dit niveau worden de natuurwaarden van het gebied op hoofdlijnen beschreven wat toelaat om eventuele ecologische en ruimtelijke verbanden tussen deelgebieden of planelementen te duiden.

Het mesoniveau vormt de invloedssfeer rondom de afzonderlijke planelementen die een meer diepgaande bespreking vereisen. Dit omvat per planelement het volledige gebied waarbinnen zich mogelijke effecten voordoen ten gevolge van de werkzaamheden en/of de aanwezigheid van de nieuwe infrastructuur. Het omvat bijgevolg, naast het projectgebied, ook de gehele zone die onderhevig is aan een visuele of auditieve verstoring, de zone tot waar zich mogelijks verdrogingseffecten voordoen, de zone waar ecotoopverlies optreedt en de zone die eventueel beïnvloed wordt door barrière-effecten.

Het microniveau betreft het eigenlijke planelement/deelgebied.

7.3 Beschrijving referentiesituatie

7.3.1 Beschrijving huidige situatie

Methodiek

De bestaande natuurlijke structuur, flora en fauna in het grootstedelijk gebied Antwerpen worden beschreven op basis van onder meer volgende bronnen:

- Biologische waarderingskaart versie 2(INBO);
- Afbakening VEN-gebieden, Natura 2000-netwerk, natuurgebieden;
- Rode lijsten (INBO);
- Diverse databanken zoals de Vlaamse broedvogelatlas, het Vis Informatie Systeem,…;
- Provinciaal Natuurontwikkelingsplan (PNOP) Antwerpen (2002);
- Waarnemingen Zoogdierenwerkgroep;
- Zoogdierenatlas (Verkem et al. 2003);
- Autochtone bomen en struiken (Maes et al. 2003).

Bij de beschrijving van de referentiesituatie komt enkel de situatie op macroniveau aan bod. De beschrijving op meso- en microniveau wordt geïntegreerd in de effectbespreking en –beoordeling per planelement, aangezien dit een vlottere lezing van de tekst toelaat.

Aangezien voor het nieuwe voetbalstadion enkel locatievoorstellen beschikbaar zijn met een zeer ruwe indicatie van de benodigde oppervlakte (4 ha voor het stadiongebouw, dezelfde oppervlakte als buffer en 7,5 à 9 ha voor de parking, dit laatste eventueel door inschakelen van bestaande parkeervoorziening) en zonder gegevens over het bijbehorende programma, worden de milieueffecten op hoofdlijnen beschreven en in het niet mogelijk de ecotoopinname volgens BWK te berekenen[54].

Biologische waardering

Van het studiegebied is een ontwerp Biologische Waarderingskaart versie 2 (INBO) beschikbaar (kaart 7.2). De oppervlakte biologisch waardevolle tot zeer waardevolle ecotopen bedraagt 3272,50 ha of 16% van de totale oppervlakte. Als hierbij ook de opgewaardeerde ecotopen (mw, mwz, mz) beschouwd worden, bedraagt de oppervlakte 4650,01 ha of 22,3%. De waardevolle ecotopen komen vooral voor ter hoogte van Blokkersdijk, Het Vlied, Sint-Annabos en Middenvijver op Antwerpen linkeroever, Noordkasteelvijver, de omgeving van Visputten te Hoboken, de bermen van de groene ring en de A12, de historische fortengordel, het Schoonselhof, kasteel Hemiksem en Cleydael te Hoboken, het golfterrein Cleydael, de kleiputten van Niel/Schelle, het Hellegat te Niel, omgeving kasteel Groeningenhof, omgeving Middelheim, omgeving van de kazerne te Kontich, het Rivierenhof te Borgerhout en Groot Schijn te Wommelgem, het Bos van Ranst, de Oude Landen, domein Muisbroek- Grote Put te Ekeren.

In bijlage 4 worden de waardevolle en zeer waardevolle natuurtypes weergegeven.

Natuurtypes

WATERLOPEN

De Scheldevallei is een belangrijk structurerend element in het studiegebied. Door de invloed van de getijden ontstaan langs deze rivier slikken en schorren. Samen met de aanwezigheid van een getijgeul en de uitgesproken erosie en sedimentatieprocessen, hebben dergelijke getijdenrivieren een karakteristiek uitzicht, waardoor ze van alle andere waterlopen kunnen worden onderscheiden. De Zeeschelde stroomafwaarts Burcht kan omschreven worden als een brakwatergetijrivier doordat een oplopende zoutgradiënt van stroomopwaarts naar –afwaarts aanwezig is.

[54] Voor de overige planelementen is een afbakeningslijn beschikbaar en wordt de ecotoopinname volgens de BWK gekwantificeerd.

Het Scheldetracé van Burcht tot Gentbrugge wordt gerekend tot de zoetwatergetijrivieren. Ook de Grote Nete (8,2 km tot Lier), Beneden-Nete (volledig - 15 km) en Rupel (volledig - 11,5 km) behoren tot dit natuurtype.

De overige waterlopen in het grootstedelijk gebied behoren tot de natuurtypen bronbeek, kleine beek en grote beek.

SLIKKEN EN SCHORREN, MOERAS EN STILSTAAND WATER

De oevers van de Schelde en de Rupel omvatten slikken en schorren. Deze zijn relicten van een oorspronkelijk erg uitgestrekt dynamisch systeem dat sterk gerelateerd was aan de Schelde. Deze slikken en schorren zijn erg belangrijk voor onder meer avifauna. De plassen van de voormalige kleiputten van Niel zijn ontwikkeld tot een belangrijke pleisterplaats voor vogels.

De meeste zoetwaterschorren langs de Zeeschelde bevinden zich qua overstromingskenmerken in het laatsuccessieve stadium en evolueren zonder beheer snel naar wilgenvloedbos. Slechts lokaal beheer houdt rietvegetaties en pioniervegetaties in stand.

De belangrijkste eutrofe plassen in het grootstedelijk gebied betreffen de plas van Blokkersdijk, de grachten van de historische forten en de oude kleiputten. De oevervegetatiesvan Blokkersdijk vormen brede riet- en moerasstroken.

Op de rechteroever vormt het natuurreservaat ‘de Oude Landen’ een biologisch waardevol moerassig polderrestant.

Natte strooiselruigten van het moerasspireaverbond en rietvegetaties ontwikkelen langs grachten en open water in de Bospolder en het Ekers Moeras.

GRASLANDEN

De meeste graslanden in het grootstedelijk gebied zijn intensieve, vrij soortenarme graslanden. Op opgespoten zones op Linkeroever ontwikkelden struisgrasvegetaties en vegetaties van het Dwerghaververbond, zoals te Blokkersdijk en Middenvijver. Dottergrasland komt voor in de polders op Linkeroever. De associatie van Gevleugeld hertshooi en Echte koekoeksbloem en Associatie van Gewone engelwortel en Moeraszegge zijn gedocumenteerd van de Oude Landen te Ekeren. Waar een verschralend bermbeheer gevoerd wordt, ontwikkelen interessante glanshaverhooilandvegetaties langs wegbermen.

BOS EN STRUWELEN

Het bosareaal in het studiegebied is vrij beperkt en versnipperd. Bovendien betreft het vaak aanplantingen.

De belangrijkste vegetatiegemeenschappen die onderscheiden kunnen worden, zijn de elzen-essenbossen en de wintereiken-beukenbossen.

De alluviale en rivierbegeleidende bossen kunnen omschreven worden als elzen-essenbos of ruigt elzenbos. Deze laatste bossen betreffen vooral jongere bossen. Goed ontwikkelde dergelijke bossen komen onder meer voor in de Vallei van het Groot Schijn en de oude kleiputten van Niel. De bosjes nabij de Struisbeek zijn zeer waardevol. Op moerassige, natte bodems, vaak met veen, ontwikkelen elzenbroekbossen. Het Sint-Annabos is een populieraanplant met ondergroei van els.

Het wintereiken-beukenbos ontwikkelt op lemige, voedselarme en zure zandgronden, onder meer voor in de locatie Klaverblad-Kleidaal-kasteel Hemiksem, het Schoonselhof en bij een aantal forten. Daarnaast komt er nog in beperkte mate zomereiken-berkenbos en eikenhaagbeukenbos voor.

ANDERE

Rond Antwerpen is een verdedigingsgordel van forten gelegen. Deze forten hebben een bijzondere biologische waarde gezien hun potentie als overwinteringsobject voor vleermuizen.

Ook parken, kerkhoven en kasteeldomeinen hebben een ecologische waarde naast hun functie als publieke groene ruimte in het stedelijke gebied.

Autochtone bomen en struiken

Autochtone genenbronnen zijn zeldzaam en van groot natuurbehoudsbelang en cultuurhistorisch belang. De autochtone bomen en struiken die beschreven zijn in het studiegebied[55] zijn opgenomen in bijlage 6 en aangeduid op kaart 7.3.

Wat de planelementen betreft, zijn enkel in planelement 1M Broekbosstraat autochtone bomen en struiken aanwezig (zie verder).

Vogels

Volgens de Broedvogelatlas (INBO) komen in het grootstedelijk gebied Antwerpen 147 broedvogelsoorten voor. In bijlage 5 worden de zeldzame (Rode Lijst) soorten, Vogelrichtlijnsoorten en soorten met een negatieve trend weergegeven.

Naast een aantal algemene soorten, zijn ook bijzondere soorten aanwezig. Dit is onder meer door de aanwezigheid van een aantal plassen, de Schelde en natuurgebieden te verklaren.

In de Schijnvallei broeden o.a. Blauwborst, Rietgors, IJsvogel Waterral en Steenuil. Blokkersdijk is internationaal befaamd omwille van zijn (water)vogelrijkdom met 501 broedvogelsoorten en 522 broedparen in 2005. Ook de Oude Landen is een belangrijk gebied voor avifauna met onder meer Snor, Sprinkhaanrietzanger, Spotvogel, Braamsluiper, Blauwborst, Nachtegaal en Bosrietzanger. De Bruine Kiekendief foerageert er geregeld. Het gebied is ook belangrijk als pleisterplaats op de herfsttrek voor onder meer Koperwiek en Kramsvogel.

Zoogdieren

Beschermde zoogdieren en zoogdieren die op de Vlaamse Rode lijst staan en die volgens de Zoogdierenatlas (Verkem et al. 2003) in de UTM5-hokken relevant voor het grootstedelijk gebied voorkomen, zijn weergegeven in bijlage 7.

Door de Vleermuizenwerkgroep van Natuurpunt worden de historische forten rond Antwerpen gemonitord (Tabel 37). Alle vleermuizensoorten zijn beschermd volgens het Koninklijk Besluit van 22 september 1980 en bovendien zijn een heel aantal ook opgenomen in bijlage IV en/of bijlage II van de habitatrichtlijn.

- **Laatvlieger** is een vrij algemene soort. Over de winterverblijven van laatvliegers zijn zowel in onze streken als elders in Europa nauwelijks gegevens voorhanden. Sporadisch worden er exemplaren teruggevonden in de gekende overwinteringplaatsen, zoals de Antwerpse fortengordel, maar het aantal waarnemingen is zeer beperkt. Vermoed wordt dat de zomerverblijfplaats (gebouwen, met een voorkeur voor zolders) door een aantal dieren ook als overwinteringplaats gebruikt wordt.

[55] Maes et al. 2003. Oorspronkelijk inheemse bomen en struiken in de houtvesterijen Antwerpen en Turnhout. Onderzoek naar autochtone genenbronnen in Vlaanderen: houtvesterij Antwerpen. Rapport in opdracht van AMINAL, Afdeling Bos en Groen.

- **Baard/Brandt's vleermuizen** worden teruggevonden in alle types van winterverblijfplaatsen: bunkers, kelders, forten,... Aangezien deze dieren vrij verspreid overwinteren, komt in de meeste objecten slechts een vrij laag percentage van de gekende populatie voor.
- De Meervleermuis is een bedreigde soort. Het voornaamste jachtgebied voor de Meervleermuis zijn grote waterpartijen, kanalen en grote plassen. De Meervleermuis verplaatst zich gemakkelijk 10 tot 14km van de kolonie om te gaan jagen. Meervleermuizen worden meestal waargenomen in grote winterverblijfplaatsen waar een hoge vochtigheid en een stabiele, niet te lage temperatuur heerst (mergelgroeven, forten, grotten, grote ondergrondse bunkers). In Vlaanderen werden de voorbije jaren in totaal nooit meer dan 90 Meervleermuizen aangetroffen in de winterobjecten en is niet geweten welk deel van de totale winterpopulatie dit is en waar deze verblijft.
- **Watervleermuis is een vrij** algemene soort die quasi uitsluitend jaagt boven waterlopen en waterplassen. Het belang van bos als foerageergebied wordt vermoedelijk onderschat. In de winter is de watervleermuis een typische bewoner van grotachtige structuren, zoals forten, bunkers en ijskelders.
- **Ingekorven vleermuis** is een warmteminnende soort die bij ons overwintert in onder meer groeven en forten.
- Franjestaarten worden in Vlaanderen meestal overwinterend aangetroffen in ondergrondse winterverblijven. Fort 2 huisvest in sommige jaren tot bijna 2 % van de gekende populatie in Vlaanderen. Voor Fort 5 loopt dit soms op tot iets meer dan 0,5 %. Fort 3 spant de kroon met in sommige jaren bijna 10 % van de gekende populatie.
- **Gewone dwergvleermuis** is bij ons de algemeenste vleermuizensoort. die over heel het studiegebied waargenomen wordt. Deze soort jaagt bij voorkeur in bosranden, houtkanten en bossen. Ze jagen ook boven water, in tuinen en parken en rondom straatverlichting. Ze zijn voor hun verblijfplaatsen sterk aan de menselijke omgeving gebonden en zijn echte cultuurvolgers. Opvallend is dat er van de gewone dwergvleermuis, die als een van de meest algemene soorten in Europa wordt beschouwd, weinig gegevens voorhanden zijn over de winterverblijfplaatsen. Er zit redelijk wat schommeling op het percentage van de gekende populatie van Gewone en Ruige dwergvleermuis dat in een bepaald fort wordt aangetroffen
- Gewone/Grijze grootoorvleermuizen overwinteren in een breed scala aan verblijfplaatsen. In verhouding tot de andere soorten zijn de aantallen die in de klassieke winterverblijfplaatsen als forten worden gevonden zeer klein en vermoedelijk verblijven de grootoorvleermuizen tijdens de winter ook in holle bomen en andere plaatsen. Vooral in strenge vorstperiodes nemen de aantallen in de klassieke winterverblijven toe.

Tabel 37 Zomerwaarnemingen van vleermuizen in het Boekenbergpark te Deurne(Bron: databank Zoogdierenwerkgroep 2007)

Soort	Wetenschappelijke naam	Jaar		Wijze
Gewone dwergvleermuis	Pipistrellus pipistrellus	2002		bat-detector
Grootoorvleermuis species	Plecotus species		2002	bat-detector
Laatvlieger	Eptesicus serotinus		2002	bat-detector
Ruige dwergvleermuis	Pipistrellus nathusii		2002	bat-detector
Watervleermuis	Myotis daubentonii		2002	bat-detector

Tabel 38 Gegevens overwinteringsobjecten vleermuizen (Bron: databank Zoogdierenwerkgroep 2007)

	Fort 2				Fort 3				Fort 4			Fort 5			Fort Kruibeke		Fort Zwijn-drecht	Boeken-bergpark	
	2001-2003	2003-2005	2005-2007	2007-2008	2001-2003	2003-2005	2005-2007	2007-2008	2001-2002	2003-2005	2005-2007	2001-2003	2003-2005	2005-2007	1999-2000	2004-2005	1999-2000	2003-2004	2005-2007
Myotis sp.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					X
Laatvlieger			X		X	X	X						X						
Baard/Brandt's vleermuis	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	
Watervleermuis	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
Franjestaart	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				X	X
Meervleermuis							X	X											
Ingekorven vleer-muis					X	X	X	X		X			X						
grootoorvleermuis	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X		X
dwergvleermuis	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					

Fort III huisvest de tweede belangrijkste vleermuizenpopulatie van de fortengordel en ca. 10% van de volledige Antwerpse vleermuizenpopulatie.

Vissen

Het Vis Informatie Systeem van het INBO verzamelt informatie over visbestandopnames en beoordeling van het visbestand. In bijlage 5 zijn de beschikbare gegevens voor het grootstedelijk gebied Antwerpen weergegeven.

Het Vetje is een beschermde vissoort die in 1996 waargenomen werd in de Edegemse beek te Kontich.

De visindex of Index voor Biotische Integriteit (IBI) van de betreffende waterlopen is slecht tot ontoereikend. Deze index is een maat voor de ecologische kwaliteit van een afvisplaats. Deze wordt opgesteld rekening houdend met het visbestand maar ook met de structuurkenmerken van de waterloop.

7.3.2 Beschrijving ontwikkelingsscenario

7.3.2.1 Ontwikkelingen volgens het Provinciaal Ruimtelijk Structuurplan Antwerpen

Binnen de deelruimte grootstedelijk Antwerpen wordt verdichting van de meer perifere woonomgevingen vooropgesteld. Dit uitgangspunt correspondeert met het principe van zuinig ruimtegebruik.

Toch wordt hierbij niet voorbijgegaan aan het belang van een grootstedelijke groenstructuur. Deze bestaat uit het geheel van groene vingers, geworteld in de Antwerpse gordel en doorlopend in een natuurlijk netwerk verweven tussen de woonomgevingen en lokale verbindingen. Onder meer volgende groene vingers worden geselecteerd: de vallei van het Groot Schijn doorheen de woonomgeving Deurne - Borsbeek - Wijnegem – Wommelgem, het gebied vanuit Ranst, doorlopend tussen Borsbeek en Mortsel en eindigend in fort 3; het gebied tussen E19 en A12 (tussen Rumst en Edegem) eindigend in fort 6; de open ruimte ten westen van A12 tussen Boom en Wilrijk (met het Schoonselhof en eindigend in fort 7 en fort 8), de rechteroever van de vallei van de Schelde ten zuiden van de kernstad, vertrekkend vanuit de Scheldepolders van Bornem met de Schelde zelf en eindigend in fort 8; de linkeroever van de vallei van de Schelde tussen N49 en eindigend op linkeroever (Sint-Annastrand).

De Antwerpse gordel is een groenstructuur van grootstedelijk niveau verweven met de Antwerpse fragmenten en met een bijzondere functie voor het grootstedelijk gebied. Een ruimtelijk concept voor de Antwerpse gordel ziet het gebied als een versterkt netwerk van allerlei min of meer natuurlijke en open ruimten rond het grootstedelijk gebied. Om de rol van grootstedelijke groenstructuur waar te maken, wordt uitbreiding van bebouwing in het gebied tegengegaan. Bestaande elementen van de gordel worden beschermd en zo mogelijk vergroot. Dit geldt bijvoorbeeld voor groene vingers tot in grootstedelijk Antwerpen, ingesloten landschapskamers, kasteeldomeinen, forten, bossen of gebieden rond samenvloeiingen.

Natuurverbindingsgebieden worden hierbij betrokken (Groot Schijn, bosgebieden in bebouwd perifeer landschap enz.). Landschapszorg en landschapsbouw, de aanleg van nieuwe bossen of de uitbouw van de ecologische infrastructuur spelen bij het creëren van waardevolle open ruimte verbindingen een grote rol.

7.3.2.2 Ontwikkelingen volgens het Provinciaal Ruimtelijk Structuurplan Oost-Vlaanderen

Om het ontstaan van één verstedelijkte band langsheen de E17 te voorkomen, moeten de openruimtecorridors tussen de verschillende kernen in het E17-netwerk, alsook tussen het netwerk en het Oost-Vlaams Kerngebied en het grootstedelijk gebied Antwerpen behouden blijven. De gebieden met grote ecologische waarde moeten doorheen het netwerk verbonden worden via onder meer kleine ecologische stapstenen in de openruimtecorridors.

De Vallei van de Zeeschelde wordt geselecteerd als natuurverbinding waarbij rietland en –stroken, slikken, nat grasland, ruigte, zoetwaterschorren, wilgenstruweel en valleibos de verbinding schragen.

7.3.2.3 Verkenningsnota van de ruimtelijke visie voor landbouw, natuur en bos (oktober 2007)

De tweede fase van de afbakening van gebieden van de natuurlijke en agrarische structuur houdt onder meer de vorming van een ruimtelijke visie op structuurbepalende elementen van het buitengebied in.

De verkenningsnota's voor zowel regio Waasland als regio Antwerpse gordel – Klein Brabant (oktober 2007) zijn ontstaan uit een verkenningsfase waarbinnen een eerste aanzet tot beleidsdoelstellingen en ruimtelijke concepten voor de open ruimte werden geformuleerd aan de hand van een bundeling, confrontatie en eerste afweging van standpunten en visie elementen. Deze nota's vormen een werk- en discussiedocument binnen het verdere overlegproces dat moet leiden tot een eindvoorstel van de gewenste ruimtelijke structuur en uitvoeringsprogramma.

Regio Waasland

Binnen de visie vormt het zoveel mogelijk behouden, versterken en herstellen van de waarden gekoppeld aan het Schelde-estuarium een visie-element. In en rond de Waaslandhaven en het grootstedelijk gebied van Antwerpen liggen ook natuurwaarden in aangelegde plassen, opspuitingen of ecologisch waardevolle restgebieden. De natuurwaarden eigen aan deze 'nieuwe landschappen' of landschapsrelicten worden maximaal ontwikkeld, al dan niet in combinatie met een nevenfunctie (recreatie).

<u>Relevante elementen uit de gewenste ruimtelijke structuur van deze visie zijn:</u>

- Behoud en versterking van uitgesproken natuurwaarden in de Scheldevallei met herstel van het natuurlijk watersysteem: 34.2 Blokkersdijk, 34.3 Het Vliet, 34.4Noordwestelijk deel van Sint-Annabos: Deze gebieden worden uitgebouwd tot de meest waardevolle natuurkernen.
- Groengebieden rond stedelijk gebied en havengebied versterken als verwevingsgebieden voor natuur, bos en recreatie: 35.1 Sint-Annabos, 35.2 Galgenweel, 35.3 Middenvijver
- 42.2 RUP Oosterweelverbinding: Het RUP Oosterweelverbinding is definitief vastgesteld op 16 juni 2006. De gebieden die in het plan van de Oosterweelverbinding opgenomen zijn worden niet in vraag gesteld binnen het afbakeningsproces.

Regio Antwerpse gordel – Klein Brabant

Deelruimte 1 Haven en Polder omvat de Schelde en haar belangrijke slikken- en schorrengebieden en een aantal natuurclusters (o.a. Oude Landen) die deel uitmaken van de ecologische infrastructuur in en om het havengebied.

Deelruimte 2 Verstedelijkte bosgebied ten NO van Antwerpen wordt getypeerd door de afwisseling van multifunctionele bossen, waardevolle tot zeer waardevolle natuurkernen en 'woonbossen'. Verdere verstedelijking in de groene zones moet tegengegaan worden. Lokale, kleine landbouwkernen zorgen voor een afwisselend landschappelijk beeld.

In deelruimte 3 Land van Kontich en Ranst dringen een drietal 'groene vingers' dringen het verstedelijkte weefsel binnen. Het te ontwikkelen stadsrandbos brengt een versterking van de lokale bosstructuren mee. Het boscomplex de 'Bossen van Ranst' en de vallei van de Benedenvliet zijn te versterken en te ontwikkelen natuurclusters. De valleien van het Groot Schijn, de Molenbeek, de Edegemse beek en de Benedenvliet lopen als groene linten door het landschap. De Antwerpse fortengordel is een markant landschappelijk gegeven en heeft een belangrijke erfgoedwaarde.

De Schelde en Rupel met hun belangrijke natuurwaarden domineren deelruimte 4. Het betreft de oude polderlandschappen, de kleigroeven op de Boomse cuesta alsook 'nieuwe' natuur. De Schelde is mogelijk ook als één van de groene vingers die het stedelijke weefsel binnendringen te beschouwen. Een deel van deze deelruimte wordt ingenomen door bebouwingskernen en industriële zones.

<u>Relevante elementen uit de gewenste ruimtelijke structuur van deze visie zijn:</u>

- Behoud, versterking en aanleg van zeer waardevolle natuurcomplexen: 1.6 Oude Landen, 34.2 Bos van Ranst, 34.7 Kleiputten Niel/Schelle
- Forten en schansen: 21.5 Fort van Merksem, 36.1. Fort 2 (Wommelgem), 36.2. Fort 3 (Borsbeek), 36.3. Fort 4 (Mortsel), 36.5. Fort 5 (Edegem), 36.6. Fort 6 (Wilrijk), 36.7. Fort 7 (Wilrijk), 36.8. Fort 8 (Hoboken)
- Behoud en versterking van gevarieerde valleilandschappen met ruimte voor waterberging: 7.1 spoorbundel Oude Landen
- Behoud en versterking van uitgesproken natuurwaarden in valleien met ruimte voor natuurlijke waterberging: 12.1 Schelde en slikken en schorren van de Rechterschelde-oever, 40.3: Vallei Benedenvliet, 49.1 Schelde en Rupel, 49.2 Hobokense Polder; 49.3 Benedenvlietvallei (Schelle)
- Behoud en versterking van natuurwaarden met behoud van recreatief medegebruik: 8.1 domein Muisbroek, 8.2 Noordkasteelvijver
- Behoud en versterking van waardevolle stedelijke groengebieden: 11.1 groene ring en A12, 27.1. Open ruimte aan Fort van Merksem, 41.1. Groene Ring, 41.2. Omgeving Ertbrugge, 41.3. Schijnvallei (Rivierenhof –Ruggeveld), 41.4. Schijnvallei (tussen R11 en Albertkanaal), 41.5. Open ruimtegebied Fort 2 (RUP open Schootsveld), 41.6. Omgeving Fruithout – Molenveld, 41.7. Kontich Broekbos – Boutersem –Verbrande Hoeve – Molenbos, 41.1. Groene Ring, 41.8. Middelheimpark -Nachtegalenpark - park Den Brandt, 41.9. Fort 5 en Kasteel Ter Linden, 41.10. Steytelinckpark – Fort 6 – UAcampus – Drie Eyken, 41.11. Klaverblad Schoonselhof, 41.12. Kleidaal, 41.13. Notelaar, 56.1 Petroleum Zuid, 56.2 Kallebeek Noord, 56.3 Kallebeek Zuid.
- Behoud en ontwikkeling van landschappelijk en ecologisch waardevolle lineaire elementen als natuurverbinding: 38.4 Benedenvliet – Bovenvliet – Edegemse beek; 54.1 Wullebeek.
- Behoud en versterking van bestaande, multifunctionele boscomplexen en plaatselijk verbinden: 39.1. Stadsrandbos Antwerpen, 39.2. Reukens: deze bossen worden gedifferentieerd als natuurverwevingsgebieden.
- Behoud en versterken ecologische lijninfrastructuur (sloten) verweven met grondgebonden landbouw: 58.1. Landbouwgebieden Laar en Broek (Schelle en Niel)

De omgeving van het plangebied 1M is gesitueerd in een open ruimtezone, nl. de zone Kontich Broekbos – Boutersem –Verbrande Hoeve – Molenbos. Als ruimtelijk concept voor dit gebied wordt het behoud en de versterking van een waardevol stedelijk groengebied vooropgesteld.

Ook de omgeving van het kasteel Ertbrugge vormt een te behouden en versterken waardevol stedelijk groengebied (41.2.). Bosuitbreiding is mogelijk indien rekening wordt gehouden met de landschappelijke kwaliteit.

De zone rond het fort van Kruibeke en fort van Zwijndrecht (ten zuidwesten van planelement 1R) vormt een gebied waar kleine landschaps-, natuur en boselementen te vrijwaren en versterken zijn.

Gedifferentieerde bosuitbreiding met onder meer recreatief medegebruik en natuurontwikkeling is wenselijk in het deelgebied 5C Petroleum Zuid aangrenzend aan de Hobokense Polder.

7.3.2.4 Herinrichting Burchtse Weel, Middenvijver, Sint-Annabos, Het Vliet en Blokkersdijk

Om de ecologische waarde van het Linkeroevergebied te versterken en te beschermen smelten binnen het parkproject Linkeroever de Burchtse Weel, Middenvijver, Sint-Annabos, Het Vliet en Blokkersdijk samen tot één groot natuur- en recreatiegebied.

Hierbij wordt Burchtse Weel omgevormd tot een slikken- en schorrengebied dat onder invloed komt te staan van de getijdenwerking van de Schelde.

Het project Middenvijver is een mitigerend project voor de Oosterweelverbinding en dient om de eventuele tijdelijke impacten ter hoogte van Blokkersdijk, veroorzaakt door de bouw van de Oosterweelverbinding, op te vangen. De nieuwe waterplas zal dienen als mogelijke uitwijkplaats voor de avifauna die momenteel verblijft in het Vogelrichtlijngebied Blokkersdijk. Eens de Oosterweelverbinding aangelegd en operationeel is, blijft het projectgebied een natuurgebied dat deels toegankelijk is voor recreanten. Het wegverkeersgeluid van de Oosterweelverbinding wordt gemitigeerd door de plaatsing van een geluidswal. De Charles de Costerlaan vormt momenteel een sterke bron van versnippering. Deze wordt tussen het St-Annabos en Middenvijver omgevormd tot een fietspad en dienstweg waardoor, na aanleg van de Oosterweelverbinding, een aaneengesloten natuurgebied ontstaat.

7.3.2.5 Bufferbekken Fortvlakte

Tussen het plangebied 2B en de N112 plant Aquafin de aanleg van een bufferbekken. Hierbij wordt het waardevol grasland met zeer waardevolle elementen ingenomen.

7.4 Beschrijving en beoordeling milieueffecten

7.4.1 Effectengroepen

Volgende effectengroepen worden beschouwd:
- Ecotoopinname en –creatie
- Versnippering en barrière-effect
- Ecotoopwijziging door wijziging van de hydrologie
- Verstoring
- Vervuiling

De effectbeoordeling van de planelementen gebeurt op hoofdlijnen wanneer er geen belangrijke natuurwaarden aanwezig zijn of diepgaander waar dit wel het geval is. De aanwezigheid van belangrijke natuurwaarden is reeds indicatief afgelijnd in het kader van de scopingnota. Hierbij is gesteund op het voorkomen van waardevolle en zeer waardevolle percelen volgens de biologische waarderingskaart en op het voorkomen van VEN-gebieden en/of speciale beschermingszones in de deelgebieden of in de nabije omgeving ervan. Enkel de effecten die afwijken van de globale effectbeoordeling worden beschreven per planelement.

7.4.1.1 Ecotoopinname en –creatie

Waar werken uitgevoerd worden, worden bestaande ecotopen ingenomen. Deze ecotoopinname kan zowel tijdelijke als permanente inname betreffen.

Tijdelijke ecoopinname ontstaat in de aanlegfase door bijkomend ruimtebeslag ter hoogte van de werkzones, tijdelijke opslagplaatsen en werfwegen.

Pemanente ecotoopinname ontstaat waar nieuwe infrastructuren gerealiseerd zullen worden. Een groot deel van de oppervlakte ingenomen door transportinfrastructuur, bedrijvigheid of woningen is verhard en bijgevolg verloren als habitat voor planten en dieren. Anderzijds kunnen de infrastructuurwerken ook leiden tot de creatie van nieuwe ecotopen zoals grazige wegbermen of parken.

Bij de effectbeoordeling wordt rekening gehouden met de oppervlakte die ingenomen wordt, de ecologische waarde en status van de betreffende ecotopen en het tijdelijk of permanent karakter van de ecotoopinname. Ook mogelijke ecotoopcreatie wordt in rekening gebracht.

Tijdelijke ecotoopinname van biologisch minder waardevolle ecotopen waar er geen aanwijzingen zijn voor het voorkomen van belangrijke soorten, vormt een verwaarloosbaar effect.

Aangezien de ecotoopinname voor woongebieden of bedrijvigheid een permanent verlies van ecotopen betreft en hierbij geen creatie van andere waardevolle ecotopen te verwachten valt (tenzij in beperkte mate: zie milderende maatregelen), is dit steeds een negatief effect. Deze permanente ecotoopinname van minder waardevolle ecotopen is verwaarloosbaar tot matig negatief. Een ander aspect van ecotoopinname ontstaat door het inbuizen van waterlopen. Hierbij worden oever- en moerasecotopen en habitats van aquatische en semi-aquatische organismen ingenomen. Daarom betekent het inbuizen van waterlopen steeds een negatief effect. Afhankelijk van de structuurkenmerken, waterkwaliteit en voorkomende fauna en flora varieert de beoordeling van matig negatief tot een significant negatief effect.

De ecotoopinname van waardevolle ecotopen wordt behandeld bij de betreffende planelementen

7.4.1.2 Versnippering en barrière-effect

Versnippering omvat effecten van verlies van leefgebied, kleinere oppervlakte van de resterende fragmenten, toegenomen isolatie en toegenomen randeffecten. Hierdoor wijzigt de habitatkwaliteit van de overgebleven fragmenten. Uit deze omschrijving blijkt dat versnippering, barrière-effect en habitatdestructie nauw verwante effectengroepen zijn.

Waar actuele corridors en stapstenen, zoals waterlopen en hun oevers, bomenrijen en bermen doorsneden worden, ontstaan barrières. Harde, moeilijk oversteekbare barrières leiden tot een verlies van samenhang van het leefgebied waardoor populaties geïsoleerd raken en het areaal van hun leefgebied afneemt. Verlichting en lawaai versterken de barrièrewerking (zie verder). Versnipperde gebieden kennen een lagere buffercapaciteit en verhoogde randeffecten.

De kleinere populatiegrootte die hiervan het gevolg is, kan de overleving van de populatie op langere termijn negatief beïnvloeden. Door aanrijdingen neemt de mortaliteit binnen populaties toe.

Daarentegen kunnen beplantingen, bermen en grachten eventueel dienst doen als corridor voor fauna. De corridorfunctie van wegen is echter niet zo duidelijk.
De impact van de versnippering en het barrière-effect van de nieuwe infrastructuur hangt af van een aantal factoren:

- mate van habitatfragmentatie;
- het habitatgebruik door fauna (bijvoorbeeld voortplantingsgebied, rustgebied,…)
- het belang van het gebied als ecologische corridor of voor migratie van fauna;
- de biologische waarde en status van de doorsneden ecotopen of de voorkomende soorten;
- type barrière en oversteekbaarheid;
- permanent of tijdelijk karakter.

In dit plan-MER zal de impact van versnippering vooral op een kwalitatieve wijze worden beschreven.
Het grootstedelijk gebied Antwerpen betreft een sterk verstedelijkt gebied dat op heden sterk bepaald is door vooral weg- en spoorweginfrastructuur, bedrijvigheid en woningen. Deze infrastructuren hebben geleid tot een sterke versnippering van de natuurwaarden (hoge versnipperingindex). Vooral transportinfrastructuren vormen harde, permanente barrières, maar ook bewoning en bedrijvigheid zijn harde barrières voor een heel aantal soorten. De bijkomende versnippering door de planelementen wordt daarom in het algemeen als verwaarloosbaar beschouwd.

Waar echter waterloop ingebuisd worden of kleine landschapselementen verwijderd worden, betekent dit dat hun functie als migratie corridor of stapstenen aangetast wordt. Gezien het belang van dergelijke verbindende elementen voor het voortbewegen van organismen, is dit steeds een significant negatief effect.

7.4.1.3 Ecotoopwijziging door wijziging van de hydrologie

Verdroging is een verzamelterm voor de effecten die het gevolg zijn van menselijke verstoringen van de watercyclus, het waterlopenstelsel en de waterhuishouding van de bodem.

Daarnaast wordt ook rekening gehouden met de mogelijke wijziging van de structuurkenmerken en waterkwaliteit van de waterlopen. Deze effecten beïnvloeden in sterke mate de standplaatskenmerken en –geschiktheid voor soorten.

De uitwerking van deze effectengroep steunt in belangrijke mate op de disciplines grond- en oppervlaktewater. Zoals ook in die disciplines aangegeven wordt, kan de impact in deze plan-MER slechts kwalitatief of semi-kwantitatief beschreven worden door gebrek aan concrete uitvoeringsgegevens.

Mogelijke verdroging tijdens de aanlegfase kan ontstaan ten gevolge van bemaling. Omdat er geen informatie beschikbaar is over de noodzaak van bemaling, is het moeilijk te bepalen tot waar een mogelijke verdrogingzone zou reiken. Indien de bemaling enkel tijdelijk en zeer beperkt is, de invloedszone beperkt tot de onmiddellijke omgeving van het planelement en er geen verdroginggevoelige ecotopen binnen die invloedszone voorkomen, zijn er slechts beperkte effecten op fauna en flora te verwachten. In dit geval is verdroging door bemaling verwaarloosbaar tot matig negatief.

7.4.1.4 Verstoring

Verstoring ontstaat door het gebruik van machines, de beweging van voertuigen, het onderhoud van de infrastructuren en de aanwezige verlichting. Door auditieve en visuele verstoring neemt de habitatkwaliteit af, en dit zowel tijdens de werken als bij exploitatie van de nieuwe infrastructuur.

Niet alleen geluidsverstoring is belangrijk, maar ook lichtverstoring kan leiden tot afname van habitatkwaliteit en negatieve effecten op fauna (o.m. De Molenaar et al. 2000, de Molenaar 2003). Voor nachtactieve fauna betekent verlichting bijvoorbeeld een beperking van de actieve periode. Bij een aantal soorten leidt verlichting tot ontwijkinggedrag. Hierdoor kunnen foerageergebieden of migratieroutes verloren gaan. Hierdoor kan verlichting onder meer de barrièrewerking van wegen versterken (zie hoger).

Het inschatten van het effect van geluidsintensiteiten op fauna is niet evident aangezien er weinig eenduidige informatie over dosis-effectrelaties beschikbaar is.

In een aantal gevallen treedt tolerantie op. Tolerantie voor een bepaalde verstoring lijkt te worden bevorderd door een constant en voorspelbaar prikkelaanbod (regelmaat in tijd en ruimte). Bovendien mag de verstoring geen daadwerkelijke bedreiging vormen en ook niet lijken op situaties die een daadwerkelijke bedreiging vormen.

De significantie van het effect wordt beoordeeld op basis van volgende criteria :

- aard van verstoring (plots, continu, discontinu, tijdelijk, permanent);
- invloedszone van verstoring (beperkt, uitgebreid, waardevolle ecotopen binnen de verstoringszone);
- verstoringsgevoeligheid van soorten;
- zeldzaamheid en natuurbehoudsbelang van soorten (bescherming, Rode Lijst,…);
- het belang van het studiegebied voor betreffende soorten.

Omdat er vanuit gegaan wordt dat de bijkomende geluidsverstoring binnen de planelementen globaal relatief beperkt is, wordt de verstoring van fauna verwaarloosbaar geacht. Voor specifieke planelementen met een belangrijke toename in geluidsniveaus of waar aangenomen kan worden dat verstoringgevoelige of waardevolle organismen voorkomen, wordt de effectbeoordeling in die elementen besproken. Voor de overige planelementen wordt de verstoring niet expliciet per planelement besproken en wordt verwezen naar bovenstaande algemene beschrijving van de mogelijke milieueffecten.

De impact van voetbalstadia op geluidsverstoring is aanzienlijk. Het betreft zowel de bijkomende verstoring door de grote verkeersgeneratie als verstoring vanuit het stadion tijdens wedstrijden. Dit laatste betreft een discontinue en onvoorspelbare verstoring waarvoor geen tolerantie bij fauna kan ontwikkelen. Dit vormt dan ook een belangrijke impact, die bij de zoekzones voor het voetbalstadion beoordeeld wordt.

Door wegverlichting en verlichting van woningen en bedrijven neemt de hoeveelheid verlichting toe. De lichtverstoring is verwaarloosbaar aangezien er binnen het grootstedelijk gebied al aanzienlijke verlichting aanwezig is en de bijkomende verlichting relatief beperkt zal zijn. Voor planelementen waar de huidige hoeveelheid verlichting beperkt is of er gevoelige soorten voorkomen of er een belangrijke toename van de verlichting te verwachten is, zal de effectbeoordeling afwijken en gebeurt bijgevolg een bespreking van dit aspect bij de bespreking van dit planelement. Voor de overige planelementen blijft de bespreking van dit aspect beperkt tot bovenstaande algemene bespreking.

7.4.1.5 Vervuiling

Vervuiling kan tijdens de aanlegfase ontstaan door calamiteiten als morsverliezen en lekken. Omdat er vanuit gegaan wordt dat bij de werken rekening gehouden wordt met de nodige voorzorgsmaatregelen (zie ook disciplines bodem en water) wordt dit verwaarloosbaar beschouwd.

De voor fauna en flora belangrijkste vormen van vervuiling die optreden na realisatie zijn de uitstoot en depositie van milieuvervuilende stoffen, afstromend wegwater, strooizouten, afvalwater en het gebruik van biociden. Deze effecten hangen uiteraard af van de concrete invulling van de planelementen. Waar dit woongebieden en het voetbalstadion betreffen, ontstaat vervuiling hoofdzakelijk door onderhoud van de wegenis en uitstoot door verkeer en door de productie van afvalwater. Dit is zeer beperkt en heeft daarom verwaarloosbare effecten op fauna en flora. In planelementen die bedrijvigheid betreffen, is de productie van afvalwater en de uitstoot en depositie van milieuvervuilende stoffen belangrijker. Gezien de situering in een gebied met belangrijke bedrijvigheid is de invloed van bijkomende bedrijvigheid verwaarloosbaar tot matig negatief.

7.4.2 Woongebieden

7.4.2.1 Planelement 1A: Hoekakker

Binnen het planelement 1A komen geen waardevolle ecotopen voor.

De Oudelandse Beek en zijn oevers hebben een ecologische functie als habitat en corridor (zie algemene effecten). Deze waterloop dient dan ook maximaal in open tracé behouden te blijven (zie discipline oppervlaktewater). Daarnaast dienen de oevers maximaal gevrijwaard te worden. In functie van een eventuele wijziging van de hydrologie (meer bepaald de oppervlaktewaterkwaliteit) dienen lozingen van verontreinigd water op de waterloop vermeden te worden (zie ook discipline oppervlaktewater).

Gezien de nabijheid van waterlopen en van verdroginggevoelige vegetaties in de Oude Landen is mogelijke verdroging een potentieel significant negatief effect. Verdroging dient dan ook maximaal voorkomen te worden (zie discipline grondwater).

Om ook effecten tijdens de aanlegfase ten aanzien van de Hobokense Polder te vermijden, is het zeer belangrijk dat bemaling zo sterk mogelijk beperkt wordt.

7.4.2.2 Planelement 1B: Merksemsebaan Noord

Met uitzondering van een waardevolle bomenrij, komen in planelement Merksemsebaan Noord geen waardevolle ecotopen voor. Gezien de beperkte oppervlakte van deze bomenrij en de ligging ervan tussen bestaande bebouwing, is inname ervan verwaarloosbaar tot matig negatief.

Waardevolle ecotopen in de omgeving zijn geïsoleerd van het planelement door de N12 en de N120, zodat ten aanzien van deze ecotopen geen impact te verwachten is.

7.4.2.3 Planelement 1C: Hofke Moons

Binnen het planelement 1C komen geen waardevolle ecotopen voor.

De Dorpsloop stroomt doorheen het planelement. Deze waterloop dient dan ook maximaal in open tracé behouden te blijven (zie discipline oppervlaktewater) met vrijwaren van de oevers. In functie van de habitatkwaliteit van aquatische fauna en flora is de waterkwaliteit een aandachtspunt en dienen lozingen van verontreinigd water op de waterloop vermeden te worden (zie ook discipline oppervlaktewater) en een bufferzone gerespecteerd worden. Nadien is een natuurgericht beheer wenselijk.

Bij de werken moet vermeden worden dat de waardevolle houtwal ten noorden aangrenzend aan het planelement aangetast wordt.

7.4.2.4 Planelement 1D: Kallement

In het planelement zijn overwegend minder waardevol gras- en akkerland en bestaande bebouwing aanwezig. De Diepenbeek ter hoogte van planelement 1 D is een snelstromende waterloop met een knotwilgenrij. Volgens de biologische waarderingskaart omvatten de oevers waardevol verruigd grasland. De visfauna van deze waterloop is onvoldoende ontwikkeld.

Inbuizen of aantasten van deze waterloop en zijn oevers vormt dan ook een matig tot significant negatieve ecotoopinname (-/--). Hierbij wordt ook de corridorfunctie ervan aangetast. Deze functionele versnippering is matig tot significant negatief (-/--).

Om ecotoopinname van de waterloop en zijn oevers te vermijden, en de corridorfunctie ervan te beschermen, is het belangrijk deze waterloop maximaal in open tracé te behouden en de oeverzone te vrijwaren van verharding. De knotbomenrij langs de oevers is hierbij een element van de ecologische infrastructuur.
Ten aanzien van habitatkwaliteit van de waterloop, is het eveneens nodig lozingen van verontreinigd water te vermijden en een bredere bufferstrook te voorzien. Indien in deze bufferstrook een natuurvriendelijk beheer toegepast wordt, kan deze een significante meerwaarde betekenen.

7.4.2.5 Planelement 1E: Kwade Gat

Volgens de BWK versie 2 komen in het deelgebied vooral biologisch minder waardevolle ecotopen voor. Er is slechts 0,26 ha biologisch waardevol loofhoutaanplant aanwezig. Dit betekent slechts 1,76 % van de oppervlakte van dit planelement. De randen van het planelement zijn reeds in sterke mate bebouwd met woningen en er zijn een aantal KMO's aanwezig.

Langs en door het planelement stromen twee niet-gecategoriseerde waterlopen waarvan de structuurkenmerken en waterkwaliteit onvoldoende zijn.

Waardevolle ecotopen in de omgeving van het deelgebied zijn geconcentreerd rond Fort 2 en betreffen de vegetatie van het fort (kf), eiken-haagbeukenbos (qa) en een houtkant met zuur eikenbos (kh(qs)).

Het planelement ligt in de directe omgeving van het Fort 2. Dit Fort is aangeduid als Habitatrichtlijngebied. Het belang van dit fort situeert zich vooral als overwinteringobject voor diverse vleermuizensoorten.

Volgens de Broedvogelatlas is dit een pleistergebied van regionaal belang voor eenden.

Ecotoopinname

De inname van de biologisch waardevolle loofhoutaanplant is, gezien de beperkte oppervlakte ervan, slechts matig negatief.

Omdat de habitatkwaliteit van de waterlopen langs en door het planelement onvoldoende is en ook de leefgemeenschappen zwak ontwikkeld zijn, heeft het eventuele inbuizen ervan een matig negatief effect door ecotoopinname. De waterloop wordt bij voorkeur open gehouden (zie ook discipline oppervlaktewater).

Belangrijker is dat aangenomen kan worden dat deze zone die in de onmiddellijke nabijheid van een belangrijk vleermuizenverblijf ligt, ook een jachtgebied voor vleermuizen vormt. Door de realisatie van het woongebied gaat de habitatkwaliteit van het jachtgebied achteruit, onder meer door verlies van open ruimte en door verstoring (zie verder). Aangezien aan de randen van het planelement reeds bewoning en (in beperkte mate) bedrijvigheid aanwezig is, kan aangenomen worden dat de habitatkwaliteit op heden suboptimaal is. Indien aangenomen mag worden dat de open zone ten noordoosten behouden wordt, is het verlies van jachtgebied verwaarloosbaar tot matig negatief. Het behoud van het noordelijk gelegen openruimtegebied vormt dan ook de belangrijkste milderende maatregel. Eventueel kan samengewerkt worden met de Vleermuizenwerkgroep om het gebied voor deze fauna op te waarderen.

Versnippering en barrière-effect

Uit de beschrijving van de referentiesituatie blijkt dat het planelement binnen een gebied ligt dat potentieel belangrijk is voor migratie van organismen:

- Gezien de nabijheid van een belangrijk overwinteringobject moet rekening houden met een barrièrewerking ten aanzien van migratie van vleermuizen. Deze barrièrewerking ontstaat deels door (licht)verstoring (zie verder).
- Bij het inbuizen van de waterlopen wordt de corridorfunctie van de oevers aangetast.
- Hoewel geen gedetailleerde informatie beschikbaar is over het habitatgebruik van amfibieën in het deelgebied, kan aangenomen worden dat deze voorkomen in onder meer de gracht van Fort 2. De meeste amfibieën verplaatsen zich tussen verschillende delen van hun leefgebied. In het voorjaar trekken de volwassen dieren naar de voortplantingsplaatsen, onder meer de gracht van Fort 2. Na eiafzetting en bevruchting vertrekken de dieren naar de zomerleefgebieden. Ook in de zomer en het najaar treedt migratie op. In de herfst zoeken dieren vorstvrije overwinteringplaatsen op. De actieradius verschilt volgens diersoort[56]. De Alpenwatersalmander verplaatst zich over 'slechts' maximaal 400 m. Voor Bruine kikker bedraagt dit tussen 400 en 800 m. Gewone pad verplaatst zich al gauw 800 tot 2200 m. Ten aanzien van amfibieën moet rekening gehouden worden met een barrièrewerking en verhoogde mortaliteit door de nieuwe wegenis.

Uit bovenstaande blijkt dat er matig tot significant negatieve effecten verwacht kunnen worden op de aanwezige fauna. Deze kunnen echter (deels) ondervangen worden door milderende maatregelen.

Voor vleermuizen is het belangrijk dat de connectiviteit van het Fort 2 met de waterlopen (en bestaande groenelementen) vrijwaard blijft. Zoals hoger gesuggereerd, kan in samenwerking met vleermuizendeskundigen nagegaan worden hoe dit door de aanleg van lijnvormige groene elementen ondersteund kan worden.

Inbuizen van de waterlopen moet vermeden worden. Hierbij is het behoud van de oevers eveneens belangrijk. Een bufferstrook langs de waterlopen met een natuurgericht maaibeheer en eventueel beplanting (vb. knotbomenrijen) leidt tot ecotoopcreatie en ondersteunt de ecologische verbinding.

Verstoring

In het beste geval bevindt een vleermuizenwinterverblijf bevindt zich ver van verstoring in een stil en donker gebied. Alle Rode Lijst-vleermuizensoorten in Vlaanderen mijden licht. Bij het Fort 2 is de situatie bijgevolg suboptimaal: er is heel wat bewoning en wegenis rondom het fort. Bovendien wordt het fort gebruikt als recreatiedomein.

[56] Amfibieën onderweg: Maatregelen voor de bescherming van amfibieën op onze wegen. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap.

Ook ten aanzien van het belang van Fort 2 voor onder meer watervogels is de bijkomende verstoring een potentieel effect (Krijgsveld et al. 2004[57]).

Door de ontwikkelingen binnen het planelement neemt de hoeveelheid lichtverstoring, maar ook geluidsverstoring toe. Gezien de hoge huidige verstoring, is de bijkomende verstoring matig negatief.

Vervuiling

Indien huishoudelijk afvalwater geloosd zou worden in de waterlopen langs en door het planelement zou dit de habitatkwaliteit ervan (verder) hypothekeren. Dit is dan ook een matig tot significant negatief effect dat vermeden kan worden door lozingen op de waterlopen te vermijden en een bufferstrook te voorzien (zie discipline oppervlaktewater).

7.4.2.6 Planelement 1F: Koeisteerthof

Het planelement 1 F omvat vooral biologisch minder waardevolle akkers en intensief grasland. Slechts 0,13 ha of 1,71% van de oppervlakte wordt ingenomen door waardevolle populierenaanplant en struweel. Ten noorden van het deelgebied komen onder meer waardevolle populierenaanplanten (ls, lsb,lsi), ruigte (ku) en zuur eikenbos (qs) voor ter hoogte van het spoorwegknooppunt. Op ongeveer 400 m is het Fort 4 gelegen. Het fort wordt door de stad Mortsel ingericht als park. Hierbij worden onder meer zones afgebakend waar spontane vegetatieontwikkeling toegelaten wordt. De vegetaties van het fort betreffen zeer waardevol zuur eikenbos (qs), eutroof stilstaand water (ae) en oude fortsite (kf). Fort 4 is een pleistergebied van regionaal belang voor eenden. De bossen rond villa Koeisteert maken deel uit van een ecologische verbinding langs de spoorweg.

Ecotoopinname

Binnen het planelement wordt 0,13 ha waardevolle populierenaanplant en struweel ingenomen. De inname ervan is, gezien de beperkte oppervlakte ervan, slechts verwaarloosbaar tot matig negatief. Net als bij het planelement Kwade Gat kan ook hier aangenomen worden dat het verlies aan open ruimte (en verstoring: zie verder) betekent dat ongeveer 2,5 ha jachtgebied voor vleermuizen (in kwaliteit) afneemt. Gezien de beperkte oppervlakte en de sterke versnippering door bestaande infrastructuren, vormt het verlies aan jachtgebied een matig negatief effect.

Versnippering en barrière-effect

Het planelement ligt onmiddellijk nabij de spoorweg waarvan de bermen een ecologische corridorfunctie vervullen. Binnen deze discipline wordt het belang van deze bermen dan ook onderstreept. Verstoring binnen deze zone kan ertoe leiden dat deze corridorfunctie in kwaliteit afneemt.

Voor migratie van onder meer vleermuizen in het planelement en de omgeving (Fort 4) is de connectiviteit met bestaande groenelementen belangrijk. De effectbeoordeling houdt rekening met de actueel reeds sterke druk op deze corridor en het behoud van de spoorwegbermen. Daarom betreft de versnippering een verwaarloosbaar effect.

[57] Krijgsveld K.L. et al. 2004. Verstoringgevoeligheid van vogels. Een literatuurstudie naar de reactie van vogels op recreatie. Bureau Waardenburg bv. Studie in opdracht van Vogelbescherming Nederland

Verstoring

Ten aanzien van verstoring zijn in de omgeving van het planelement vooral Fort 4 en zijn vleermuizen- (en eenden)fauna belangrijk. Dit gebied wordt op heden sterk beïnvloed door omgevingsgeluid van wegen en spoorwegen en verstoring door recreanten. Bovendien wordt het planelement ruimtelijk geïsoleerd van het fort door bestaande bewoning en de spoorweg. De bijkomende geluidsverstoring is dan ook zeer beperkt en vormt een verwaarloosbaar effect.

Aangezien de biologisch waardevolle ecotopen langs de spoorweg reeds in belangrijke mate bloot staan aan verstoring, kan aangenomen worden dat daar geen verstoringgevoelige organismen voorkomen. Ook daar is de bijkomende verstoring door de ontwikkeling binnen het planelement dan ook verwaarloosbaar.

Ten aanzien van lichtverstoring worden, gezien de ligging van bestaande bebouwing en de spoorwegen, geen belangrijke invloeden verwacht door ontwikkeling binnen het planelement (verwaarloosbaar effect).

7.4.2.7 Planelement 1G: Capenberg Oost

Binnen het planelement omvatten de waardevolle en zeer waardevolle ecotopen beperkt tot 0,64 ha loofhout en 0,32 ha eiken-haagbeukenbos, samen 7,84% van de totale oppervlakte. Deze bosfragmenten zijn niet alleen zeer klein, maar ook sterk geïsoleerd tussen de Liersesteenweg, bebouwing en akkerland. De overige ecotopen zijn biologisch minder waardevolle akkers en bebouwing, en in mindere mate soortenarme grasland.

Ecotoopinname

Binnen het planelement is 0,96 ha waardevol tot zeer waardevol bos gesitueerd waar de bufferzone voorzien wordt. Gezien de hoge waarde ervan, is behoud van deze bosfragmenten wenselijk. Het is een aanbeveling deze te integreren in de buffer en hierbij te versterken.

Bij eventuele verdere aanplantingen bij de bufferzone kan gebruik gemaakt worden van gevarieerd plantgoed uit streekeigen soorten en bij voorkeur autochtoon plantgoed.

Inbuizen van de Grensscheidingsbeek aan de rand van het planelement en inname van de oeverzone ervan zou ecotoopverlies en habitatverlies betekenen voor de voorkomende organismen. Behoud van de waterloop in open tracé en bescherming van de oevers is dan ook wenselijk (zie ook discipline oppervlaktewater).

Versnippering en barrière-effect

In het planelement zijn de halfnatuurlijke ecotopen sterk versnipperd. Ze liggen echter aangrenzend aan een open–ruimtegebied. Daardoor kan verwacht worden dat zij een stapsteenfunctie kunnen vervullen. Er is echter geen informatie beschikbaar over het gebruik van deze stapstenen door organismen. Daarom wordt het versnipperende effect matig negatief beoordeeld. Door een natuurgericht beheer van de bufferzone kan deze de functie van ecologische corridor versterken en een meerwaarde betekenen.

De Grensscheidingsbeek en zijn oevers vormen een corridor. Indien deze ingebuisd zou worden, wordt de corridorfunctie ervan aangetast wat een significant negatief effect vormt. Het behoud van de waterloop in open tracé en bescherming van de oevers is daarom nodig.

Verstoring

Omdat er geen significante toename van geluid- of lichtverstoring verwacht wordt en geen informatie beschikbaar over het voorkomen van verstoringgevoelige soorten is dit effect verwaarloosbaar.

Vervuiling

In functie van een eventuele wijziging van de hydrologie (meer bepaald de oppervlaktewaterkwaliteit) dienen lozingen van verontreinigd water op de waterlopen vermeden te worden (zie ook discipline oppervlaktewater).

7.4.2.8 Planelement 1H: Ter Mikke

Binnen het planelement 1H komen geen waardevolle ecotopen voor.

Aan de oostkant omvat het planelement een grasland dat deel uitmaakt van een 'lint' met (waardevolle) graslanden langs de Beggelbeek. Inname van dit grasland is gezien deze situering een matig tot significant negatief effect. Daarom wordt aanbevolen om dit grasland niet volledig te ontwikkelen, maar de bovenloop van de Beggelbeek in open tracé te behouden met een voldoende brede zone erlangs zodat deze ecologische vallei- en oeverstructuur behouden wordt.

7.4.2.9 Planelement 1I: Schaliehoevewijk

Binnen het planelement 1I komen geen waardevolle ecotopen voor. Voor dit planelement zijn er vanuit de discipline fauna en flora geen specifieke knelpunten.

7.4.2.10 Planelement 1J: Groot Hoofsveld

Binnen het planelement is de oppervlakte biologisch waardevolle ecotopen beperkt (0,8 ha loofhout en struweel) en staan deze bloot aan belangrijke randeffecten (de randen van het deelgebied zijn reeds voor een belangrijk gedeelte ingevuld met woningen). Daarom is ecotoopinname matig negatief. Door de ontwikkeling van het planelement neemt de hoeveelheid bebouwing en verkeer in de onmiddellijke nabijheid van het waardevolle kasteelpark van de Nationale Plantentuin te Boechout toe en bijgevolg ook de verstoring door verlichting en geluid. Dit kasteelpark is tevens beschermd als VEN-gebied 'De bossen van de Lauwerijk en Lachenenbeek' en als deelgebied van het Habitatrichtlijngebied 'Bos- en heidegebieden ten oosten van Antwerpen'. Gezien het beperkt verstorend karakter van de woonfunctie, de reeds aanwezige bebouwing en verstoring door wegverkeer en de relatief grote afstand (ongeveer 650 m), worden geen verstoringeffecten op dit gebied verwacht (verwaarloosbaar effect).

7.4.2.11 Planelement 1K: Zeven Huysen

Binnen het planelement 1K komen geen waardevolle ecotopen voor.

Ten noorden van het planelement en ervan gescheiden door de spoorweg Lier-Mechelen liggen de waardevolle tot zeer waardevolle ecotopen van de openbare bossen het Hoogbos, de Hoofse Hoek, de Luitersheide en het Kapellekensbos en de tussenliggende gronden. Het betreft een mozaïek van beboste percelen, kasteelpark en waardevol grasland die deel uitmaken van het VEN-gebied 'Bossen van de Lauwerijk- en Lachenebeek' en Habitatrichtlijngebied 'Bos- en heidegebieden ten oosten van Antwerpen'. Gezien het beperkt verstorend karakter van de woonfunctie, de reeds aanwezige bebouwing en het sportterrein, de verstoring door de spoorlijn en de relatief grote afstand, worden geen verstoringeffecten op dit gebied verwacht (verwaarloosbaar effect).

7.4.2.12 Planelement 1L: Schuurveld

Ook dit planelement ligt in de nabijheid van deelgebieden van het VEN-gebied 'Bossen van de Lauwerijk- en Lachenebeek' en het Habitatrichtlijngebied 'Bos- en heidegebieden ten oosten van Antwerpen'. Het betreft enerzijds de gebieden ten noorden van het planelement en ten noorden van de spoorlijn Antwerpen-Lier (zie planelement 1K). Gezien de ligging op relatief grote afstand van het planelement en de tussenliggende verstoringbronnen worden geen negatieve effecten van deze waardevolle zone verwacht.

Anderzijds betreft het de openbare bossen Wevenbossen die eveneens opgenomen zijn binnen het VEN- en Habitatrichtlijngebied . De Wevenbossen sluiten aan op de zuidoostelijke rand van het planelement. De bestanden omvatten zeer waardevol Eiken-Haagbeukenbos en Zuur eikenbos. Gezien de hoge waarde van deze bossen en hun stapsteenfunctie, wordt het belang van het behoud ervan onderstreept.

Zuur eikenbos is extreem gevoelig voor eutrofiëring en verzuring door atmosferische deposities en voor invasieve exoten als Amerikaanse vogelkers, Amerikaans krentenboompje en Rododendron. Ook Eiken-Haagbeukenbos is gevoelig voor verzuring door atmosferische depositie.

Het plangebied is ter hoogte van de Wevenbossen op heden reeds grotendeels ingevuld. Het bijkomend in te vullen gebied wordt bijgevolg gescheiden van deze waardevolle bossen door bestaande bewoning. De bijkomende verstoring door recreanten, geluidsverstoring en lichtverstoring zijn daarom relatief beperkt (verwaarloosbaar tot matig negatief effect).

7.4.2.13 Planelement 1M: Broekbosstraat

Binnen het planelement komen 4,3 ha (27,22%) biologisch waardevolle tot zeer waardevolle ecotopen voor. Het betreft een aantal bosjes (populierenbos lh, lsb, zuur eikenbos qs en nitrofiel alluviaal elzenbos vn), kapvlakte (lh, lsb, se), grasland (hj, hr, hp+) en een eutrofe plas (ae). De overige ecotopen zijn akker, soortenarm grasland en bebouwing.

De waardevolle ecotopen binnen het planelement maken deel uit van het bosgebied ‘Broekbos’. Het Broekbos is een natuurlijk overstromingsgebied van de Boutersembeek. Bovendien gaat het om een bos waar autochtone bomen en struiken gedocumenteerd werden.

Relevante vogelsoorten in dit planelement en zijn omgeving zijn Boerenzwaluw, Bosrietzanger, Braamsluiper, Gele kwikstaart, Huiszwaluw, Kneu, Koekoek, Spreeuw en Wielewaal (Bron: Broedvogelatlas INBO).

Ecotoopinname

Binnen de zone woongebied het planelement worden 0,28 ha waardevol verruigd grasland en 0,02 ha zeer waardevolle eutrofe plas ingenomen. Hierbij gelden de bepalingen van het vegetatiebesluit met betrekking tot het verbod op wijzigen van waterrijke gebieden. De overige ecotopen zijn biologisch weinig waardevol. Gezien de beperkte oppervlakte waardevolle ecotopen en hun ligging tussen bestaande bebouwing, is de effectbeoordeling verwaarloosbaar tot matig negatief.

De waardevolle ecotopen aan de westzijde van het planelement, die bestemd worden als natuurgebied, maken deel uit van en sluiten aan op het zeer waardevolle Broekbos (ongeveer 20 ha groot). De bosbestanden, kapvlakte en ruigte vormen een mogelijk habitat voor soorten zoals Wielewaal, Braamsluiper, Bosrietzanger en Koekoek. Door de realisatie van het natuurgebied wordt het behoud van deze habitats en ecotopen ondersteund tot opgewaardeerd. Gezien de hoge waarde van deze soorten en van de ecotopen, vormt dit een significant positief effect.

Versnippering en barrière-effect

Het Broekbos is in reeds belangrijke mate omsloten door verstedelijking. Er worden geen bijkomende versnippering en barrière-effecten verwacht (verwaarloosbaar effect).

Verstoring

Omdat de invloed van omgevende bewoning rondom het Broekbos bestendigd wordt, nemen ook de randeffecten in dit gebied toe. Gezien de huidige verstoring door recreanten, geluidsverstoring en lichtverstoring is dit effect relatief beperkt (verwaarloosbaar tot matig negatief).

Verdroging

Het planelement betreft een natuurlijk overstromingsgebied met waardevolle vegetatie. De elzenbroekbossen zijn afhankelijk van een constant hoge waterstand. Ook vochtige ruigte- en graslandvegetaties zijn verdrogingsgevoelig. Uit de discipline oppervlaktewater blijkt dat de zone binnen het planelement die overstromingsgevoelig is, herbestemd wordt als natuurgebied en dat de infiltratie er behouden blijft. Bijgevolg wordt er besloten tot verwaarloosbare effecten op de aanwezige natuurtypen.
Uit de discipline fauna en flora moet hierbij echter wel beklemtoond worden dat het zeer belangrijk is bemaling te vermijden of zoveel mogelijk te beperken gezien deze mogelijk toch tot verdrogingseffecten kan leiden en gezien de gevoeligheid van de natuurtypes.

Vervuiling

Er worden geen vervuilingeffecten verwacht (zie discipline water). Het effect op fauna en flora is dan ook verwaarloosbaar.

7.4.2.14 Planelement 1N: Duffelshoek

In dit planelement zijn geen waardevolle ecotopen aanwezig.

De Babelsebeek stroomt langs de zuidelijke grens van het planelement. Deze waterloop dient dan ook maximaal in open tracé behouden te blijven (zie discipline oppervlaktewater). Daarnaast dienen de oevers maximaal gevrijwaard te worden. In functie van een eventuele wijziging van de oppervlaktewaterkwaliteit en bijgevolg de habitatkwaliteit dienen lozingen van verontreinigd water op de waterloop vermeden te worden (zie ook discipline oppervlaktewater).

7.4.2.15 Planelement 1O: Groeningen

Binnen het planelement zijn 4,2 ha waardevolle ecotopen aanwezig. Op de oude spoorwegberm zijn waardevolle struwelen en ruigtes ontwikkeld. Het behoud en beheer van deze waardevolle ecotopen is wenselijk. De aanduiding als parkzone biedt een opportuniteit tot behoud en natuurgericht beheer ervan. Deze ecotoopcreatie hangt uiteraard af van de concrete inrichting van het parkgebied en varieert van een matig tot significant positief effect.

Bij de realisatie van het woongebied is de ecotoopinname beperkt tot vooral minder waardevolle ecotopen.

In de zuidelijke tip van het planelement stroomt de Mandoersebeek. Zowel de oude spoorwegberm als de Mandoersebeek hebben een corridorfunctie. Omdat de Mandoersebeekloop reeds tot op de oevers bebouwd is, is de corridorfunctie van de oevers beperkt.

In hoeverre deze corridorfunctie van de spoorwegberm (en waterloop) behouden blijft, hangt af van de inrichting. Bij een duurzame inrichting en beheer van de parkzone wordt de corridorfunctie van de spoorwegberm behouden en versterkt wat een matig tot significant positief effect vormt. Daarom wordt het belang van een natuurgericht beheer onderstreept.

Ten aanzien van de Mandoersebeek is een maximaal behoud van de open waterloop wenselijk (zie ook discipline oppervlaktewater).

7.4.2.16 Planelement 1P: Lindelei

Het planelement omvat biologisch minder waardevolle ecotopen. Deze maken echter deel uit en sluiten aan op een belangrijke open-ruimtezone aan de oostzijde van het planelement. Deze open ruimte is potentieel belangrijk als habitat voor diverse diersoorten binnen het stedelijke gebied. Gezien deze situering zijn zowel ecotoopinname als versnippering significant negatieve effecten. Daarom wordt geopteerd voor een gedeeltelijke invulling van het planelement als woongebied met een voldoende brede buffer aan de oostelijke zijde. Deze buffer kant eventueel aansluiten bij het kasteelpark Solfhof. Een dergelijke buffer kan aangeplant worden met gevarieerd, streekeigen en bij voorkeur autochtoon plantgoed.

Licht- en geluidsverstoring leiden tot een afname van de geschiktheid van een gebied als habitat voor diverse diersoorten. De bufferzone kan verstoring van het open ruimtegebied mitigeren. Hiermee rekening houdend, is dit effect verwaarloosbaar tot beperkt negatief.

Binnen het planelement stroomt een niet-geklasseerde waterloop. Behoud ervan in open tracé met bufferstrook is wenselijk (zie discipline oppervlaktewater).

7.4.2.17 Planelement 1Q: Tuinlei

Er zijn geen waardevolle ecotopen aanwezig in het planelement.

Aan de zuidzijde sluit het planelement aan op de open-ruimtevinger tussen de Scheldedorpen en de A12. Het versnipperend effect va de open ruimte is echter verwaarloosbaar omdat het planelement grotendeels omgeven is door bestaande woonconcentraties en gezien de relatief beperkte oppervlakte ervan.

Rondom het planelement liggen een heel aantal fragmenten ecologisch waardevolle tot zeer waardevolle ecotopen. Deze vervullen een stapsteenfunctie voor migratie van organismen. Indien deze ecotopen verstoord zouden worden, neemt hun habitatkwaliteit af en hun geschiktheid voor migratie. Omdat tussen het planelement en deze ecotopen ofwel reeds bebouwing aanwezig is ofwel een voldoende afstand bestaat, is de mogelijke verstoring vanuit het planelement beperkt. Daarom is dit een verwaarloosbaar tot matig negatief effect.

7.4.2.18 Planelement 1R: Boskouter

Het planelement Boskouter omvat 4.46 ha (5.18%) biologisch waardevolle en zeer waardevolle ecotopen. Het betreft hoofdzakelijk bosvegetaties, namelijk populierenbos (lh, lhb), loofhout (n) en naaldhout (pms). Daarnaast komt ook waardevol soortenrijk grasland voor. Ongeveer 1,19 ha nitrofiel alluviaal elzenbos is zeer waardevol. Een dergelijk bostype heeft een hoge natuurbehoudwaarde. Daarnaast maakt het, net als de populierenbossen, deel uit van het habitat van onder meer Koekoek, Kneu en Nachtegaal. Rietvegetaties zijn belangrijk voor onder meer Blauwborst en Bosrietzanger.

De minder waardevolle ecotopen in het planelement omvatten voornamelijk bebouwing en daarnaast landbouwgebied met soortenarm grasland, akker en een aantal haagkanten.

In het zuidwesten stroomt de Zwaluwbeek. Uit de discipline oppervlaktewater blijkt dat deze waterloop een matig waardevolle structuurkwaliteit heeft.

De belangrijkste natuurwaarden in de omgeving zijn geconcentreerd aan het Fort van Kruibeke. Het Fort van Kruibeke is grotendeels met loofbos begroeid.

In het noorden zijn de Burchtse Weel en Neuzenbergbos gesitueerd. Het Neuzenbergbos werd op 1 april 1984 aangeplant tijdens een gemeentelijke boomplantactie. Daarnaast heeft spontane vegetatieontwikkeling gezorgd voor een gevarieerde vegetatie. Dit gebied is van groot belang voor avifauna. Volgens de Broedvogelatlas is het een pleistergebied van regionaal belang voor eendensoorten. Bovendien ligt het op een aantal vogeltrekroutes: de seizoenstrek lente-herfst, de dagelijkse slaaptrek van meeuwen en voedseltrek van eenden.

Belangrijke vogelsoorten in dit planelement en zijn omgeving (meso- en microschaal) volgens de Broedvogelatlas zijn Bergeend, Blauwborst, Boerenzwaluw, Bosrietzanger, Gierzwaluw, Grauwe vliegenvanger, Grote lijster, Huismus, Koekoek, Kneu, Nachtegaal, Ringmus, Spreeuw en Zomertortel.

Ecotoopinname

Binnen de voorziene woonzone wordt 1,3 ha biologisch waardevol loofhout (n) ingenomen. Gezien de beperkte oppervlakte en de sterke versnippering van dit bosfragment, is dit een verwaarloosbaar tot matig negatief effect.

De overige waardevolle tot zeer waardevolle ecotopen en de Zwaluwbeek zijn gelegen binnen de bufferzone. Het is belangrijk om bij inrichting en beheer van deze bufferzone rekening te houden met de hoge waarde van de aanwezige natuurtypes. Bij aanplantingen is het aan te bevelen streekeigen en bij voorkeur autochtoon plantgoed te gebruiken. De bufferzone biedt bovendien de opportuniteit om de Zwaluwbeek verder spontaan te laten ontwikkelen.

Versnippering en barrière-effect

In het planelement vormen hagen, bosfragmenten en de waterloop de ecologische infrastructuur die een verbindende functie vervult naar groene elementen rondom. Van onder meer een aantal vleermuizensoorten is gekend dat zij preferentieel dergelijke structuren volgen om zich door een landschap te verplaatsen. Gezien de nabijheid van een belangrijk overwinteringobject moet rekening houden met migratie van vleermuizen. De bufferzone kan een structuur vormen waarlangs organismen zich ontwikkelen. Binnen de bufferstrook wordt de corridorfunctie van de Zwaluwbeek niet aangetast, en kan deze in tegendeel ontwikkeld worden. Dit vormt een positief effect.

Om de corridorfunctie van de bufferstrook te optimaliseren, is het belangrijk dat de verlichting rondom deze strook aangepast wordt (zie verstoring).

Verstoring

Er wordt geen verstoring vanuit het planelement ten aanzien van het vleermuizenwinterverblijf Fort van Kruibeke verwacht, gezien de afstand tot het fort, de aanwezigheid van de groenbuffer in het planelement en de huidige verstoring. Daarom is dit een verwaarloosbaar effect.

Om lichtinvloeden in de buffer te beperken, is het wenselijk dat de verlichting in de woonzone zoveel mogelijk naar beneden gerichte verlichting met beperkte intensiteit betreft.

Verdroging

Gezien de verdroginggevoeligheid van de natuurtypes in vooral de zuidwestelijke zone van het plangebied, is het zeer belangrijk om verdroging te vermijden.

7.4.2.19 Planelement 2A: woonuitbreidingsgebied Silzburg

Het planelement omvat 2,17 ha (of 12,83%) waardevolle tot zeer waardevolle ecotopen. Het gaat om ruigte, struweel en verruigd grasland. Deze ecotopen zijn sterk versnipperd. Daarnaast komen ook akker, bebouwing, volkstuinen en soortenarm grasland voor. Aan de rand stroomt de waardevolle waterloop de Koude beek.

Binnen de omgeving op mesoschaal komen een aantal belangrijke natuurkernen voor. Ten oosten van de R11 is Fort 2 gelegen. Een andere belangrijke zone omvat het Rivierenhof – vallei van het Groot Schijn. Het Rivierenhof heeft als typisch stadsbos een groot belang als groene, recreatieve long. De structurele zonering van de diverse parkfuncties is voor het natuurbehoud een positieve ontwikkeling. De bodems zijn er alluviale gronden, soms venig of kwel. Belangrijke natuurtypen zijn, naast het park, nitrofiel alluviaal elzenbos, populierenaanplanten, ruigtes en struweel Actueel is het door haar grote oppervlakte en structurele diversiteit van belang voor de avifauna.

Ecotoopinname

Binnen het planelement is de ecotoopinname beperkt tot 3 percelen waardevolle ecotopen, al dan niet met zeer waardevolle elementen. Gezien de beperkte oppervlakte en de onvoldoende ontwikkeling van deze percelen, is de ecotoopinname matig negatief.

Aan de zuidgrens van het planelement stroomt de Koude beek. Deze waterloop dient maximaal in open tracé behouden te blijven (zie discipline oppervlaktewater). Daarnaast dienen de oevers maximaal gevrijwaard te worden.

Versnippering en barrière-effect

Het planelement ligt tussen twee waardevolle natuurzones, namelijk Fort 2 en het Rivierenhof, maar is hiervan geïsoleerd door de harde barrières van de R11 en de E34. Het is dan ook aannemelijk dat de ecologische relatie tussen deze drie zones op zijn minst sterk aangetast is. Het planelement zal dan ook geen bijkomende versnipperende werking uitoefenen op de relatie tussen deze gebieden.

Het belangrijkste aandachtspunt wat potentiële versnippering betreft, is de Koude beek (zie ook hierboven en discipline oppervlaktewater). Ten aanzien van de corridorfunctie ervan zijn het behoud in open tracé en behoud van een voldoende oeverzone belangrijk.

Verstoring

Door de aanwezigheid van belangrijke wegenis en het vliegveld is het planelement reeds sterk verstoord. De bijkomende verstoring is dan ook een verwaarloosbaar effect.

Vervuiling

Om de waterkwaliteit en dus ook habitatkwaliteit van de Koude Beek te beschermen, is het belangrijk dat er geen vervuild water geloosd (kan) worden en een bufferstrook behouden wordt.

7.4.2.20 Planelement 2B: woonuitbreidingsgebied Merksemsebaan zuid

Binnen het deelgebied komt een beperkte oppervlakte waardevol loofhout en bomenrijen voor (0.79 ha of 6,88%). De overige ecotopen zijn cultuurgrasland en bebouwing (boerderij).

Het kasteel Ertbrugge is ten westen van de N12 gelegen. Dit kasteel omvat zeer waardevol zuur eiken- en zuur beukenbos. De bosrand omvat talrijke autochtone bomen en struiken. De houtkant te ‘Hoek’ bestaat uit voormalig hakhout. Deze houtkant is met grote mate van waarschijnlijkheid autochtoon. Een deel van dit gebied wordt als domeinbos beheerd door het Agentschap voor Natuur en Bos.

Ook ten noorden van de N12 liggen in de onmiddellijke omgeving zeer waardevolle zuur eiken- en zuur beukenbosfragmenten. Deze zijn echter sterk versnipperd;

Ten zuiden van de Ertbruggestraat is een waardevol permanent cultuurgrasland met zeer waardevolle relicten van halfnatuurlijke graslanden gelegen. De zware, oude olm is vrijwel zeker een autochtone boom. De houtkant met zeer oude autochtone meidoorns dateert waarschijnlijk van eind 18de eeuw.

Ecotoopinname

Ecotoopinname is slechts matig negatief gezien de beperkte oppervlakte waardevolle ecotopen en hun sterk versnipperd karakter.

Versnippering en barrière-effect

Het planelement is gelegen tussen een aantal biologisch waardevolle gebieden, meer bepaald het domeinbos Ertbrugge en omgeving, de zone ten zuiden van de Ertbruggestraat en de vallei van het Groot Schijn. Tussen deze gebieden komen echter belangrijke verkeersaders voor. Dit beperkt het belang van het planelement als stapsteen, waardoor de bijkomende versnipperende werking verwaarloosbaar is.

Verstoring

Door de aanwezigheid van verkeerswegen, bedrijvigheid en bewoning rondom het planelement is er op heden reeds verstoring door licht en geluid. De bijkomende verstoring is daarom verwaarloosbaar.

7.4.2.21 Planelement 3: gemengde stedelijke activiteiten Vredebaan

Het deelgebied is volledig ontwikkeld met grootschalige bedrijfsgebouwen. Er komen geen waardevolle ecotopen voor. Er zijn echter zeer belangrijke natuurwaarden in de onmiddellijke omgeving (mesoniveau). Het plangebied grenst onmiddellijk aan het Habitatrichtlijngebied Fort 5. Dit gebied is van groot belang voor overwinterende vleermuizen. De gracht omvat zeer waardevolle aquatische gemeenschappen. Bovendien komt er zeer waardevol zuur eikenbos voor. Hof ter Linden met zeer waardevol Eiken-Haagbeukenbos en autochtone struiken ligt ten zuiden van het bos.

De bermen van de R11 omvatten waardevol struweel en loofhoutaanplantingen.

De Broedvogelatlas maakt melding van volgende belangrijke vogelsoorten in dit planelement en zijn omgeving (meso- en microschaal): Boerenzwaluw, Braamsluiper, Gierzwaluw, Grote lijster, Huismus, Kneu, Koekoek en Spreeuw.

Ecotoopinname

Binnen het planelement worden geen biologisch waardevolle ecotopen ingenomen. Het deelgebied is volledig ontwikkeld met grootschalige bedrijfsgebouwen. Er kan dan ook verwacht worden dat het gebied onvoldoende habitatkwaliteit biedt voor vleermuizen of amfibieën. Daarom is de ecotoopinname er verwaarloosbaar.

Versnippering en barrière-effect

Gezien de nabijheid van een belangrijk overwinteringobject moet rekening houden met een barrièrewerking ten aanzien van migratie van vleermuizen. De connectiviteit van Fort 5 met andere groenelementen, nl. het Hof ter Linden en de andere Forten wordt niet significant beïnvloed door het planelement. Daarom is de barrièrewerking verwaarloosbaar.

Verstoring

In het beste geval bevindt een vleermuizenwinterverblijf zich ver van verstoring in een stil en donker gebied. Alle Rode Lijst-vleermuizensoorten in Vlaanderen mijden licht. In het deelgebied is de situatie sterk verstoord: er is heel wat bedrijvigheid, bewoning, recreatie en wegenis rondom het fort. Na de stopzetting van de activiteiten van Agfa Gevaert worden wonen, bedrijvigheid en andere stedelijke functies voorzien. Dit betekent een behoud van de huidige situatie tot een niet-significante afname van de verstoring.

Milderende maatregelen ten aanzien van de verstoring betreffen een voldoende groenbuffer aan de kant van het Fort 5, deze buffer aanplanten met streekeigen en bij voorkeur autochtoon plantgoed en gebruik van aangepaste verlichting (naar beneden gericht, weinig lichtverstrooiing, beperkte hoeveelheid verlichting, e.d.). Hierbij zou een matig positief effect ontstaan. Bedrijvigheid die voor geluidsoverlast zorgt, wordt best vermeden.

7.4.2.22 Planelement 3B: Gemengde stedelijke activiteiten Post X station Berchem

Binnen het planelement zijn geen waardevolle ecotopen aanwezig. Voor dit planelement zijn er vanuit de discipline fauna en flora geen specifieke knelpunten, gezien dit gebied momenteel volledig is bebouwd en ingebed ligt tussen weginfrastructuur.

7.4.3 Regionale bedrijvigheid

7.4.3.1 Planelement 4: Kleinhandel Robianostraat

Binnen het planelement zijn geen waardevolle ecotopen aanwezig. Verstoring van vleermuizenfauna binnen Fort 3 en het Boekenbergpark wordt verwaarloosbaar beschouwd gezien de reeds hoge verstoring door het vliegveld en de R11. Vanuit de discipline fauna en flora zijn er geen specifieke knelpunten.

7.4.3.2 Planelement 5A: Gemengd regionaal bedrijventerrein Schaarbeek - Hogen Akkerhoek

Het gebied is gedeeltelijk reeds ingenomen voor bedrijvigheid. Vooral de westzijde omvat akkers en grasland. Het planelement omvat 3,4 ha biologisch waardevolle (tot zeer waardevolle) ecotopen. Deze zijn echter sterk versnipperd en niet meer dan kleine relicten.

De Zwaluwbeek, met matig waardevolle structuurkenmerken (zie discipline oppervlaktewater), stroomt doorheen het planelement.

Het planelement ligt tussen en grenst onmiddellijk aan de forten van Zwijndrecht en Kruibeke. Deze forten omvatten niet enkel waardevolle tot zeer waardevolle habitats, maar vormen ook stapstenen binnen de ecologische infrastructuur op linkeroever en vormen een habitat voor overwinterende vleermuizen.

Ecotoopinname
De ecotopen binnen het plangebied lenen hun waarde niet zozeer aan de aanwezige natuurtypes, maar vooral aan de ligging tussen en nabij twee forten die vleermuizenhabitat vormen. De open zone ten westen van de bedrijven vormt jachtgebied voor deze dieren. Inname ervan betekent dan ook een matig negatief effect. Dit kan grotendeels ondervangen worden door de te ontwikkelen zone in oppervlakte te beperken en de oppervlakte die zo vrijkomt te benutten als brede groenzone tussen de twee forten (zie ook versnippering).

Overwelving en inname van de oeverzone van de Zwaluwbeek zouden directe ecotoopinname betekenen. Gezien de hogere waardering voor de structuur van deze waterloop is dit een significant negatief effect.

Versnippering en barrière-effect

Door de verdere ontwikkeling van bedrijvigheid in het plangebied wordt de functionele versnippering bestendigd en versterkt. De ecologische relatie tussen de forten komt verder onder druk te staan. Rekening houdend met de belangrijke bestaande versnippering (door weginfrastructuur E17 en N419 en bestaande bedrijvigheid) is dit een matig tot significant negatief effect.

Dit effect kan grotendeels gemilderd worden door de hoger beschreven brede en structuurrijke groene verbinding, het voorzien van onverlichte faunapassages (vb. duikers) onder de wegenis en het beperken van verlichting en verstoring in deze zone (zie verstoring).

Overwelving van de Zwaluwbeek en/of inname van de oevers ervan, betekent verlies van de corridorfunctie van de waterloop en is een significant negatief effect. Het is daarom sterk aan te raden deze waterloop open te houden en aan de oevers ervan een bufferzone te voorzien. Waar de Zwaluwbeek tussen bestaande bedrijvigheid stroomt, kan deze eventueel opgewaardeerd worden.

Verstoring

Verstoring ontstaat door geluid en verlichting. Gezien de nabijheid van zeer gevoelige zones (de forten) is dit een potentieel belangrijk effect). Door de huidige weginfrastructuur en bedrijvigheid (zonder buffering) is er reeds heel wat verstoring. De bijkomende verstoring is dan ook relatief beperkt gezien er een beperkte buffer voorzien is ten aanzien van de omgeving (matig negatief effect).
Wanneer een voldoende brede bufferstrook voorzien wordt, de hoeveelheid kunstlicht beperkt wordt, en gebruik gemaakt wordt van armaturen die lichtverstrooiing tot een minimum beperken, zijn de verstoringeffecten verwaarloosbaar.

Verdroging

Omdat er geen verdrogingsgevoelige vegetaties aanwezig zijn, wordt uitgegaan van een verwaarloosbaar effect.

7.4.3.3 Planelement 5B: Regionaal bedrijventerrein Satenrozen-Keizershoek

Ten noorden van de Expressweg betreft het een bestaand bedrijventerrein. Het zuidelijke gedeelte is een open landbouwgebied. Binnen het planelement komt slechts 0,7 ha waardevolle ecotopen voor. Het betreft 0,4 ha verruigd grasland langs de Mandoersebeek, 0,2 ha loofhout en 0,1 ha eutrofe poel. Het zuidelijk deel van het planelement is gelegen in een vrij open gebied. Rekening houdend met de zeer beperkte oppervlakte waardevolle ecotopen, het feit dat een belangrijk deel reeds ontwikkeld is, maar ook met het open karakter van de omgeving van het zuidelijke deel, is ecotoopinname matig negatief.

Door het zuidelijke deel van het planelement lopen de Borze Loop, Mandoersebeek en een niet-geklasseerde waterloop. Indien deze waterlopen ingebuisd worden en/of hun oevers ingenomen, betekent dit een significant negatieve ecotoopinname en barrière-effect. Het behoud van deze waterlopen in open ligging en het voorzien van een voldoende oeverzone vermijdt deze negatieve effecten.

De bufferzone en de bouwvrije zone langs de E19 bieden mogelijkheden tot ecotoopcreatie (matig positief effect). Dit kan echter in belangrijke mate geoptimaliseerd worden door het doortrekken van de buffer langs de volledige westzijde van het zuidelijke deel van het planelement. Een gevarieerde beplanting met inheemse, streekeigen en bij voorkeur autochtoon plantgoed is wenselijk.

Het bewaken van een voldoende waterkwaliteit is een aandachtspunt vanuit de discipline fauna en flora (zie ook discipline oppervlaktewater).

Door het verkeersgenererend karakter van de bedrijvigheid, verlichting en bijkomende geluidsproductie ontstaat bijkomende verstoring. Dit wordt matig negatief beschouwd gezien er reeds belangrijke verstoringbronnen in het gebied aanwezig zijn. Het effect wordt verwaarloosbaar indien voldoende buffering voorzien wordt en aangepaste verlichting (zie hoger).

7.4.3.4 Planelement 5C: Regionaal bedrijventerrein Petroleum Zuid

Het regionaal bedrijventerrein Petroleum Zuid omvat een zone waar, ondanks de aanwezigheid van bebouwing/bedrijvigheid en spoorinfrastructuur, toch 41.13 ha of 32.17 % waardevolle tot zeer waardevolle ecotopen voorkomen. Het gaat vooral over ruigte en struweel. Ook een zeer waardevol rietland is aanwezig.

Door vroegere industriële activiteiten is de bodem van het gebied vervuild (zie ook discipline bodem).

Aangrenzend ten zuidwesten ligt de Hobokense Polder. De Hobokense Polder is een voormalige Schelde polder die in de jaren ’60 van vorige eeuw gradueel werd opgehoogd met grondspecie van diverse oorsprong. Dit heeft geresulteerd in een gevarieerd vegetatiepatroon met bos, struwelen, droge, vochtige en natte graslanden, pioniersvegetaties, ruigten, open water, rietkragen. Er worden dan ook maar liefst 426 hogere planten waargenomen sinds 1994 (Mertens, 1999; 2002). Ook voor avifauna is het gebied van groot belang. Het is een pleistergebied van regionaal belang voor eenden (onder meer Slobeend, Bergeend en Krakeend). Ook bvb. Lepelaar, Purperreiger, Bruine- en Blauwe kiekendief werden er al opgemerkt. Daarnaast is het een belangrijk gebied voor de seizoenstrek van diverse soortengroepen in de lente en herfst. Bij de trek- en overwinterende vogels vindt men Watersnip, Smelleken, Pijlstaart, Roerdomp, Zwarte ruiter en Beflijster. Tot de broedvogels van het gebied behoren Dodaars, Zomer- en Wintertaling, Krakeend, Slobeend, Sprinkhaanrietzanger en Bosrietzanger. Tenslotte wordt het gebied ook aangeduid in de Broedvogelatlas voor de voedseltrek van eenden. Het diverse vegetatiepatroon maakt de Hobokense Polder ook insectenrijk. De bodems zijn er zeer nat alluviaal licht-zandleem, soms venig en kwetsbaar voor verdroging en verontreiniging.

Ook de graslanden van het aansluitingscomplex van de R1 zijn biologisch waardevol.

Belangrijke vogelsoorten in dit planelement en zijn omgeving (meso- en microschaal) volgens de Broedvogelatlas zijn Bergeend, Blauwborst, Boerenzwaluw, Bosrietzanger, Gierzwaluw, Grauwe vliegenvanger, Grote lijster, Huismus, Kneu, Koekoek, Nachtegaal, Rietgors, Rietzanger, Spreeuw en Zomertortel.

Ecotoopinname

Door realisatie van het bedrijventerrein gaat een belangrijke oppervlakte biologisch waardevolle tot zeer waardevolle ruigte en struweel verloren. Deze ecotoopinname wordt beoordeeld rekening houdend met enerzijds de relatief korte ontwikkelingsduur van deze natuurtypes, de bodemvervuiling van de site en de ligging binnen de bebouwde omgeving. Anderzijds wordt rekening gehouden met de grote oppervlakte van deze waardevolle ecotopen, het belang van de Schelde-oevers als structurele natuurelementen en het voorkomen van waterlopen waarvan de Grote Leigracht zeer waardevolle rietvegetaties herbergt. Bovendien kan verwacht worden dat deze site gebruikt wordt als habitat door diverse vogelsoorten die ook in de onmiddellijk aangelegen Hobokense Polder voorkomen. Daarom wordt besloten tot een significant negatief effect.

Versnippering en barrière-effect

De ontwikkeling binnen het planelement impliceert een verdere invulling van het bestaande bedrijventerrein. Vanuit de optiek van zuinig ruimtegebruik is dit een duurzame ontwikkeling. Hierbij moet echter rekening gehouden worden met de aanwezigheid van een aantal structuren die belang hebben als migratiecorridor. Het betreft de waterlopen binnen het planelement (en in beperkte mate de Scheldeoevers die echter reeds gedeeltelijk ingenomen zijn door dokken). Inname van deze zones leidt tot een belangrijke aantasting van hun corridorfunctie en bijgevolg tot een significant negatief barrière-effect.

Het voorzien van groenverbindingen binnen het planelement vormt een milderende maatregel. Een belangrijke groenverbinding kan voorzien worden langs de Grote Leigracht. Hierbij is het belangrijk de waardevolle rietvegetaties en soortenrijk grasland langs deze waterloop (westelijke rand plangebied) te vrijwaren en verder te ontwikkelen. Een andere mogelijkheid bestaat in het behoud of ontwikkelen van een ruigte- en struweelzone, bij voorkeur aan de westzijde van het planelement. Eventueel kan hiervoor in overleg getreden worden met de lokale natuurverenigingen en kan afstemming gezocht worden met beheerdoelstellingen t.a.v. de Hobokense Polder.

Verstoring

De bedrijvigheid heeft een belangrijk verkeersgenererend karakter die bijkomende verstoring kan veroorzaken. Gezien het grote belang van de Hobokense Polder voor avifauna is dit een negatief effect. Uit de discipline geluid blijkt echter dat het omgevingsgeluid in het natuurgebied niet zal stijgen. Daarom is ook het effect op fauna en flora verwaarloosbaar.
De bijkomende verlichting kan leiden tot toename van lichtverstoring.

Als milderende maatregel kan een voldoende ruime bufferzone voorzien worden langs de westelijke kant van het plangebied. Er dient nagegaan te worden of het mogelijk is het wegtracé in oostelijke richting te verplaatsen zodat de weg niet langs de polder gesitueerd is. Een dergelijke bufferstrook kan opgebouwd zijn uit een struweelvegetatie. Bij aanplanting wordt gemengd, streekeigen, inheems en bij voorkeur autochtoon plantgoed gebruikt. Hierbij is het interessant om gebruik te maken van soorten die al in het planelement en in de Hobokense Polder aanwezig zijn.
Daarnaast is het wenselijk de hoeveelheid verlichting te beperken (vooral langs de Hobokense polder) en indien nodig gebruik te maken van neerwaarts gericht licht.

Verdroging

De natuurwaarden in de Hobokense Polder zijn gevoelig aan verdroging. De mogelijke verdroging ter hoogte van de Hobokense polder vormt een potentieel significant negatief effect en moet dan ook absoluut vermeden worden. Milderende maatregelen komen aan bod in de discipline grondwater.

7.4.4 Grootstedelijke functies (planelement 7)

Het golfterrein ‘Cleydael Golf & Country Club’ is grotendeels gelegen in het Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN). In uitvoering van het Golfmemorandum komt het betrokken terrein in aanmerking voor herbestemming tot ‘ecologisch waardevol gebied met golfinfrastructuur’. Voor een dergelijk golfterrein dient een beheerplan opgesteld, dat voorgelegd dient aan het Agentschap voor Natuur en Bos.

Het golfterrein Cleydael is 73 ha 60 a groot. Het vormt derhalve een belangrijke open ruimte binnen het stedelijke gebied. Behalve de oppervlakte die gebruikt voor het golfspel (fairways, greens, tees, bunkers, practice) en de verharde oppervlakte/parking, zijn er ook waterpartijen, houtige beplantingen, bos en rough's aanwezig. Op de BWK versie 2 worden deze laatste omschreven als biologisch waardevol tot zeer waardevol kasteelpark (kpk), struweel (sz, sf), bomenrij (kbq), zuur eikenbos (qs) en populierenbos (lhi). Slechts één waterpartij is aangeduid als zeer waardevolle eutrofe plas (ae). De natuurwaarden van het gebied zijn uitgebreid geïnventariseerd in het kader van de opmaak van het milieubeheerplan (WES, 2006). Behalve de actuele natuurwaarden, biedt het domein zeer veel potenties naar natuurherstel en –ontwikkeling.

De greens, tees en fairways worden er intensief beheerd in functie van het golfspel met toepassing van diverse hulpstoffen (biociden, meststoffen), beregening/drainage en intensief maaibeheer. De natuurwaarde van deze speelzones is daarom zeer beperkt.

In het milieubeheerplan worden voor het golfterrein onder meer volgende knelpunten geformuleerd, relevant voor de discipline fauna en flora:

- aanplant van niet-streekeigen groen;
- aangeplante boscompensaties zijn slecht aangeslagen;
- maaibeheer van (semi-)roughs gebeurt suboptimaal vanuit ecologisch oogpunt;
- de verwerking van 'organisch' materiaal, andere dan maaisel geeft ecologische overlast;
- beheer vijvers en houtige begroeiing gebeurt eveneens suboptimaal vanuit ecologisch standpunt;
- aanwezigheid van ongewenste vissoorten;
- inzet van chemische bestrijdingsmiddelen;
- toepassen van bemesting;
- vegetatiedynamiek niet in functie van natuurbeheer;
- aanwezigheid van 'natuurvreemde' elementen;
- ontbreken van natuurlijke overgangen naar bossen;
- ontbreken van natuurlijke overgangen naar bossen;
- aantal geverbaliseerde beheer- en inrichtingsmaatregelen uit het verleden[58].

In een advies op het milieubeheerplan, dd. 21 december 2005 met ref. BM/2630/05-3697, bevestigt het Agentschap voor Natuur en Bos dat het beheer van de natuurwaarden suboptimaal is.

Algemene doelstellingen voor het golfterrein zijn dan ook het maximaliseren van de ecotoopcreatie, het optimaliseren van de verbindingsfunctie ervan, het beperken van de impact van hulpstoffen en een algemeen natuurgericht beheer.

In het milieubeheerplan worden in dit verband de volgende doelstellingen en maatregelen geformuleerd:

- de bospartijen worden verder beheerd zoals voorzien in het bosbeheerplan met extra aandacht voor het verhogen van de natuurwaarde van het bos (meerlagige opbouw, boszomen);
- de golftechnisch aangeplante boompartijen tussen de verschillende holes worden best beheerd als een 'rough' bestaande uit grassen en kruiden onder hoogstammige bomen;
- de aanwezige KLE's worden maximaal behouden en ontwikkeld;
- aanwezige waterpartijen worden maximaal natuurtechnisch (met beheer van de visfauna) en optimaal geïntegreerd in het waterlopensysteem;

[58] Deze worden niet expliciet als item behandeld, maar zijn geïntegreerd mee opgenomen in het plan voorzover het geen acties naar het kasteel of de bijgebouwen betreft.

- de benodigde spelzone wordt optimaal uitgelijnd met een maximalisatie van roughs die een natuurgericht beheer krijgen en een reductie van de oppervlakte fairway;
- barrières voor fauna en flora worden geminimaliseerd door inbreng van vreemde materialen te minimaliseren;
- het golfgedeelte wordt beheerd volgens best beschikbare technieken om eventuele overlast (inzet hulpstoffen) te minimaliseren en zo een optimale natuurontwikkeling niet in de weg te staan.

In haar advies vraagt het ANB gerichte maatregelen voor:
- ecologische versterking van natuurwaarden in de bossfeer
  - aandacht voor streekeigen en standplaatsgeschikte bomen en struiken
  - exotenbestrijding
  - omvorming evt. monotone naaldhoutbestanden
  - bevorderen natuurlijke verjonging
  - dood hout in het bos
- versterking van de 'open' natuurwaarden:
  - roughs (zones 'buitenspel' in het algemeen) verder extensiveren
  - bijstellen van maaibeheer van semi-roughs;
  - natuurtechnische heraanleg en beheer oevers, vijvers en waterpartijen, grachten
  - actieve aanleg mantel- en zoomvegetaties
  - exotenbeheer (fauna)
  - extensief beheer bermen en wegen

De uitwerking van de maatregelen om deze doelstellingen te bereiken, worden uitgebreid besproken in het milieubeheerplan (zie ook deel I) en het advies terzake van het Agentschap voor Natuur en Bos (dd. 21 december 2005 met ref. BM/2630/05-3697).

Indien aan deze doelstellingen voldaan wordt, kan natuurontwikkeling op het golfterrein plaatsvinden en kan het terrein zijn functie als natuurverweving opnemen. Indien aan deze doelstellingen en voorwaarden voldaan wordt, betekent de herbestemming als 'ecologisch waardevol gebied met golfinfrastructuur' een mogelijkheid tot zowel het bestendigen van de open ruimte als voor het realiseren van ecotoopcreatie en derhalve de functievervulling als natuurverwevingsgebied. Onder deze voorwaarden ontstaan dan ook positieve effecten.

Het Agentschap voor Natuur en Bos heeft echter het milieubeheerplan negatief geadviseerd gezien het onvoldoende garanties biedt naar het duurzaam instandhouden van de aanwezige natuurwaarden. Hiertoe vragen zij een bindend schriftelijk engagement van de golfclub.

7.4.5 Open ruimtegebieden (planelement 9)

Binnen het kaderplan 'open ruimtevinger'[59] en de locatiestudie en de inrichtingsstudie voor het stadsrandbos Antwerpen Zuid, worden de referentietoestand van het gebied onderzocht en doelstellingen geformuleerd.

Het stadsrandbos is gelegen binnen een open ruimte vinger die zich uitstrekt tussen de autosnelweg E19 en de A12 ten zuiden van Antwerpen. De ecologische waarde is er relatief beperkt. Biologisch waardevolle gebieden omvatten de bestaande (historische) boscomplexen (Pannenbossen en Molenbos), de bestaande kasteeldomeinen (Groeningenhof en Solhof), het Bosbeekpark, het gebied rond fort 6 en de vallei van de Kleine Struisbeek. Naar de inrichting van het stadsrandbos toe, zijn onder meer het behoud van open gebied en het behoud van kwaliteiten belangrijke doelstellingen.

[59] Grontmij Belgroma. 2004. Kaderplan 'open ruimtevinger'. In opdracht van de Provincie Antwerpen.

Voor de concrete inrichting betekent dit dat het toekomstige stadsrandbos een afwisselend geheel van bos en open ruimte wordt. Natuur en water zijn twee van de functies van dit gebied. Ook de relatie tussen het stadsrandbos en zijn omgeving wordt erkend.

Onder meer bosuitbreiding en –behoud, het behoud en de aanplant van bomenrijen en het voorzien van oeverzones langs de belangrijkste waterlopen betekenen zowel ecotoopcreatie als de creatie en het versterken van migratieroutes en corridors. Dit vormen significant positieve effecten.

7.4.6 Vergelijking met ontwikkelingsscenario

Het behoud en het versterken van het open ruimtegebied met Fort 2 en het afstemmen van de ecologische, recreatieve (en eventuele andere) functies van het fort zodat een duurzame instandhouding en herstel van de soorten en habitats mogelijk is, vormen doelstellingen binnen het geïntegreerd ontwikkelingsscenario. De realisatie van planelement Kwade Gat (1E) betekent een verwaarloosbare tot matig negatieve afname van de habitatkwaliteit van het jachtgebied van vleermuizen (zie hoger). Dit kan gemilderd worden door een aantal inrichtingsmaatregelen, eventueel in overleg met vleermuizendeskundigen.

De omgeving van het plangebied Broekbosstraat (1M) is gesitueerd in een open ruimtezone volgens de verkenningsnota van de ruimtelijke visie voor landbouw, natuur en bos. Door de ontwikkeling van de zone natuurgebied ontstaat een versterking van de natuurwaarden in dit stedelijk groengebied.

Binnen het Provinciaal Ruimtelijk Structuurplan Antwerpen wordt het gebied tussen E19 en A12 (tussen Rumst en Edegem) eindigend in fort 6 geselecteerd als groene vinger, waarbij uitbreiding van bebouwing er tegengegaan wordt. De realisatie van het stadsrandbos past binnen deze visie. Hierbij worden natuurwaarden opgewaardeerd en ontstaat habitat voor diverse soorten. De realisatie van het woongebied Lindelei (1P) en bedrijventerrein Satenrozen-keizershoek (5B) vormen een begrenzing van deze groene vinger (zie 7.4.7).

Het PRS Oost-Vlaanderen voorziet het behoud van de openruimtecorridors tussen de verschillende natuurkernen in het E17-netwerk en tussen dit netwerk en het grootstedelijk gebied Antwerpen. Dit wordt eveneens onderschreven binnen de verkenningsnota van de ruimtelijke visie voor landbouw, natuur en bos. De zone rond het fort van Kruibeke en fort van Zwijndrecht vormt een gebied waar kleine landschaps-, natuur en boselementen te vrijwaren en versterken zijn. De realisatie van de bedrijvigheid in het planelement Schaarbeek-Hogen Akkerhoek (5A) bemoeilijkt deze ecologische verbinding. Hierbij is de realisatie van een voldoende brede bufferzone, zoals hoger beschreven, belangrijk. Omdat planelement Boskouter (1R) de verbinding tussen het Fort van Kruibeke en meer noordelijke waardevolle zones niet beïnvloedt, heeft de realisatie van dit planelement geen invloed op de ecologische verbinding.

Ten aanzien van de realisatie van gemengde stedelijke activiteiten Vredebaan (3) wordt bij de beoordeling hoger al rekening gehouden met de vleermuizenfauna van Fort 5. Ten aanzien van het ontwikkelingsscenario, waarbij gestreefd wordt naar het zo goed mogelijk op elkaar afstemmen van verschillende functies van het fort in functie van een duurzame instandhouding en en het behoud en versterken van het fort en Kasteel Ter Linden als waardevol groengebied, blijft dezelfde effectbeoordeling.

De verkenningsnota van de ruimtelijke visie voor landbouw, natuur en bos selecteert Petroleum Zuid (5C) als een te behouden en versterken waardevol stedelijk groengebied. Gedifferentieerde bosuitbreiding met onder meer recreatief medegebruik en natuurontwikkeling is wenselijk in het deelgebied 5C Petroleum Zuid aangrenzend aan de Hobokense Polder. De realisatie van bedrijvigheid is dan ook niet verenigbaar met deze doelstellingen. Bovendien komt door eventuele verdroging, verstoring en ruimte-inname het behoud en de versterking van natuurwaarden in de Scheldevallei en de Hobokense Polder in het gedrang. De evaluatie ten aanzien van het ontwikkelingsscenario verschilt evenwel niet van deze ten opzichte van de huidige situatie.

7.4.7 Cumulatieve effecten

In het algemeen betekent de realisatie van de planelementen dat kleine restgebieden open ruimte verloren gaan. Evenwel rekening houdend met het principe van zuinig ruimtegebruik en de huidige sterke versnippering en verstoring van deze gebieden, is dit aanvaardbaar.

Zowel planelement Lindelei (1P) als bedrijventerrein Satenrozen-Keizershoek (5B) sluiten aan op de belangrijke open-ruimtezone van het stadsrandbos (planelement 9). Indien voldoende buffering langs deze elementen voorzien wordt, hoeft de verstoring vanuit deze gebieden niet te leiden tot een afname van de habitatkwaliteit van het stadsrandbos.

De **Burchtse Weel** wordt omringd door de planelementen Boskouter (1R), Petroleum Zuid (5C) en de eventuele voetballocaties ’t Zand en Petroleum Zuid (zie verder deel III). De cumulatieve verstoring door deze ontwikkelingen zal dan ook significant zijn voor dit gebied, vooral rekening houdend met de bescherming ervan als Habitatrichtlijngebied (zie passende beoordeling) en de opwaardering van de omgeving als natuur- en landschapspark Linkeroever. Gezien de verdroginggevoeligheid van de natuurtypes, is het zeer belangrijk om cumulatieve verdroging te vermijden.

Gezien de situering ten aanzien van de **Hobokense Polder** moet rekening gehouden worden met mogelijke cumulatieve effecten op dit gebied bij de realisatie van het woongebied Boskouter, de bedrijventerreinen Schaarbeek – Hogen Akkerhoek (5A) en Petroleum Zuid (5C) (en het eventuele voetbalstadion in Petroleum Zuid, zie deel III). Hierdoor wordt de Hobokense Polder verder ingesloten, wat een negatieve ontwikkeling is voor migratie van organismen van en naar deze polder. Gezien echter de sterke aanwezigheid van infrastructuren, bedrijvigheid en bewoning in de omgeving is deze bijkomende versnippering relatief beperkt. Belangrijker is de mogelijke cumulatieve geluids- en lichtverstoring, dewelke evenwel in belangrijke mate kan gemilderd worden. Net zoals bij de Burchtse Weel is het hier bij zonder belangrijk om te sterke verdroging die resulteert uit deze ontwikkelingen (en dan vooral binnen Petroleum Zuid) te vermijden.

Literatuur

Maes et al. 2003. Oorspronkelijk inheemse bomen en struiken in de houtvesterijen Antwerpen en Turnhout. Onderzoek naar autochtone genenbronnen in Vlaanderen. Houtvesterij Antwerpen. Rapport in opdracht van AMINAL, afdeling Bos & Groen

Verkem S., De Maeseneer J., Vandendriessche B., Verbeylen G. & Yskout S. 2003. Zoogdieren in Vlaanderen. Ecologie en verspreiding van 1987 tot 2002. Natuurpunt Studie en JNM-Zoogdierenwerkgroep, Mechelen en Gent, België.

Wils C., Verheyen R. & Meire P. Systematiek van natuurtypen voor Vlaanderen 2 Rivieren. Opdractgever AMINAL, Afdeling Natuur. Uitvoerder: Universiteit Antwerpen Onderzoeksopdracht MINA/102/98/02

Zwaenepoel A., T’Jollyn F., Vandenbussche V. & Hoffmann M. 2002. Systematiek van natuurtypen voor Vlaanderen 6. graslanden. Opdractgever AMINAL, Afdeling Natuur. Uitvoerders: WVI, Universiteit Gent, Instituut voor Natuurbehoud.

8 Discipline Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

8.1 Algemene beschrijving landschap Grootstedelijk gebied Antwerpen

Het grootstedelijk gebied Antwerpen is in belangrijke mate een stedelijk landschap met aansluitend een groot een beeldbepalend havengebied. De stad Antwerpen met haar verschillende uitbreidingen en de omliggende dorpen en kleinere steden zijn mettertijd quasi aaneengegroeid. Tussen en rond de bebouwde delen kan gesproken worden van een gefragmenteerd vrij open landschap met enkele relatief kleine boselementen en (kasteel)parken. Ook de forten van de Brialmontgordel en bijhorende elementen (R11 en schansen) zijn kenmerkend voor het gebied. Naast de Schelde en het Albertkanaal zijn verschillende spoorlijnen en (snel)wegen als lijnelementen beeld- en structuurbepalend in het landschap.

Op vlak van traditionele landschappen behoort het grootstedelijk gebied tot volgende landschappen:

- Vlaamse kust- en polderlandschappen (ondermeer 130030 Zeeuwsvlaamse polders en Scheldepolders en 130040 Scheldepolders ten oosten van de Schelde): relictlandschap met scherpe perceptieve contrasten ten gevolge van de ligging aan het Schelde-estuarium alsook om het haven- en industriegebied van Antwerpen. Kenmerkende elementen zijn open landbouwlandschap omzoomd door beplante dijken; bewoning met kleine dorpen en gehuchten en perceptieve invloed van de verticale constructies van heet havengebied.
- Schelde-estuarium met brakwater (911010): Zeeschelde met dynamiek bepaald door de getijdenwerking
- Centrale kempen (ondermeer 320020 Land van Zoersel-Wijnegem): bosrijk, zachtgolvend gebied met uitgesproken parallelle reliëfstructuur, gevormd door de valleien en de langs liggende ruggen van pliocene zanden en plaatselijk bedekt met holocene rivierduinen. Identiteitsbepalende kenmerken zijn o.a. compartimentenlandschappen bepaald door reliëf met (naald)bossen en bebouwing.
- Land van Kontich en Ranst (330060): traditioneel tuinbouwgebied op zandgronden. Identiteitsbepalende kenmerken zijn ondermeer het strekt verstedelijkt gebied en de grote dichtheid aan serres. De buitenste fortengordel en de verspreide oude kasteeldomeinen worden genoemd op vlak van erfgoedwaarde.

8.2 Algemene beschrijving effecten

8.2.1 Effectgroepen, criteria en parameters

De effecten van de planelementen worden besproken op basis van volgende effectgroepen, criteria en parameters. Afhankelijk van de groep van planelementen variëren de parameters.

Effectgroep	Aandachtspunten
structuur- en relatiewijzigingen	verstoring van relaties en structuren met betrekking tot erfgoed (context erfgoed, landschapseenheid, historische overgang tussen bebouwd en onbebouwd gebied, open omgeving van forten, …)
verlies aan of versterking van erfgoedwaarden	potentieel verlies of versterking van landschappelijk erfgoed, bouwkundig erfgoed en/of archeologisch erfgoed (aantasting of verlies van erfgoed, verstoring van de context van erfgoedwaarden, …)
wijzigingen in perceptieve kenmerken	wijziging in de belevingswaarde vanuit bestaande woon- en recreatieve gebieden; aantasting van ruimtelijke landschapskenmerken of toevoeging van nieuwe landschapskarakteristieke landschapskenmerken

8.2.1.1 Scores effecten

In onderstaande tabellen is het effect per parameter aangegeven aan de hand van de indicatieve scores '---' (zeer significant negatief effect), '--' (significant negatief effect), '-' (matig negatief effect), '0' (geen effect), '+' (matig positief effect), '++' (significant positief effect) en '+++' (zeer significant positief effect).

Structuur- en relatiewijzigingen
Voor structuur- en relatiewijzigingen betekent dit concreet volgende:

+++	de geplande ontwikkelingen zullen naast versterking van de bestaande structuur en relaties nieuwe structuren en/of relaties toevoegen met een sterke opwaardering van de waarde op vlak van landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie tot gevolg
++	de geplande ontwikkelingen zullen de bestaande structuur en relaties significant versterken met een aanzienlijke opwaardering van de waarde op vlak van landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie tot gevolg
+	de geplande ontwikkelingen zullen de structuur en relaties beperkt versterken of zullen zorgen voor globaal herstel van minder waardevolle structuren en/of relaties met een beperkte opwaardering van de waarde op vlak van landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie tot gevolg
0	geen of verwaarloosbare impact op samenhang
-	de geplande ontwikkelingen zullen de structuur matig aantasten en/of relaties verstoren met een met een beperkte achteruitgang van de kwaliteit op vlak van waarde op vlak van landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie.
--	de geplande ontwikkelingen zullen de structuur sterk aantasten en/of relaties verstoren met een met een aanzienlijke achteruitgang van de kwaliteit op vlak van landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie.
---	de geplande ontwikkelingen zullen de structuur aantasten en/of relaties in die mate verstoren dat de omgeving zijn waarde op vlak van landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie verliest.

De inschatting van de effecten met betrekking tot structuur- en relatiewijzigingen gebeurt op basis van kaartmateriaal, luchtfoto's, beschikbare teksten over het gebied en inventarisatie op het terrein.

Erfgoedwaarde
Voor erfgoedwaarde betekent dit concreet volgende:

+++	de geplande ontwikkelingen zullen resulteren in globale opwaardering en/of herstel van de erfgoedwaarde
++	de geplande ontwikkelingen zullen resulteren in lokale opwaardering en/of herstel van de erfgoedwaarde
+	beperkte opwaardering en/of herstel van de erfgoedwaarde
0	geen of verwaarloosbare impact (beperkte impact op minder waardevol erfgoed) op de erfgoedwaarde
-	de geplande ontwikkelingen zullen beperkte aantasting van reeds aangetast minder waardevol erfgoed tot gevolg hebben
--	de geplande ontwikkelingen zullen beperkte aantasting van waardevol erfgoed tot gevolg hebben
---	de geplande ontwikkelingen zullen het verlies van de erfgoedwaarde tot gevolg hebben

De inschatting van de effecten met betrekking tot erfgoedwaarde gebeurt op basis van (historisch) kaartmateriaal, de Inventaris van het bouwkundig erfgoed en de Centrale archeologische inventaris (Vlaams Instituut voor het Onroerend Erfgoed), de Archeologische advieskaart Antwerpen (stad Antwerpen) en overig beschikbaar (tekst)materiaal. De Archeologische advieskaart Antwerpen doet louter een uitspraak over de mate waarin adviesplicht geldt en heeft bijgevolg een beperkte toegevoegde waarde voor de discipline.

Wijziging perceptieve kenmerken
Voor wijziging perceptieve kenmerken betekent dit concreet volgende:

+++	de geplande ontwikkelingen zullen nieuwe belevingswaarden toevoegen
++	de geplande ontwikkelingen zullen de bestaande belevingswaarden in belangrijke mate versterken
+	geplande ontwikkelingen zullen de bestaande belevingswaarden in beperkte mate versterken
0	geen of verwaarloosbare effect
-	de geplande ontwikkelingen zullen de bestaande belevingswaarden in beperkte mate aantasten
--	de geplande ontwikkelingen zullen de bestaande belevingswaarden aanzienlijk aantasten
---	de geplande ontwikkelingen zullen de bestaande belevingswaarden teniet doen

De inschatting van de effecten met betrekking tot de wijziging van de perceptieve kenmerken gebeurt grotendeels op basis van een terreinbezoek.

8.2.1.2 Algemene beschrijving effecten

Voor de inschatting van de effecten wordt beroep gedaan op de Landschapsatlas, de Inventaris van het bouwkundig erfgoed van het Vlaams Instituut voor het Onroerend Erfgoed, de betreffende beschermingsbesluiten, de Centrale archeologische inventaris van het Vlaams Instituut voor het Onroerend Erfgoed, historisch en actueel kaartmateriaal, luchtfoto's en inventarisatie op het terrein

Structuur- en relatiewijzigingen
De geplande ontwikkelingen zullen in bepaalde gevallen leiden tot structuur- en relatiewijzigingen. Hieronder wordt verstaan dat er verstoring optreedt van een landschappelijk ensemble. Het gaat hierbij in sommige gevallen over gebieden die deel uitmaken van grotere (landschappelijke) eenheden, open gebieden die bepaalde landschappelijke elementen in de omgeving benadrukken en dergelijke.
Het merendeel van de deelgebieden betreft evenwel binnengebieden waarbij de relatie met de omliggende omgeving reeds is verbroken. Ook zijn er situaties waarbij de huidige toestand van het deelgebied geen meerwaarde vormt maar het gebied wel over potentieel beschikt. In deze gevallen kan mogelijk middels de geplande ontwikkeling een opwaardering gebeuren en kunnen nieuwe structuren en relaties worden gecreëerd.

Verlies aan erfgoedwaarden
De ontwikkeling van onbebouwde gebieden zal in bepaalde gevallen gepaard gaan met verlies van erfgoedwaarde Hierbij wordt een onderscheid gemaakt tussen landschappelijk erfgoed, bebouwd erfgoed en archeologisch erfgoed. Niet tegenstaande geen enkele van de sites is beschermd vanwege specifieke erfgoedwaarde, zijn een aantal sites potentieel waardevol op vlak van archeologisch erfgoed en/of grenzen aan waardevolle en/of beschermde gebieden/elementen. In deze gevallen worden voorstellen geformuleerd om de negatieve impact te reduceren. In geval er sprake is van mogelijk ongekend bodemerfgoed, kan er bij graafwerken aantasting van het gekend of ongekend bodemerfgoed optreden. In geval van gekend archeologisch erfgoed worden graafwerken als zeer significant negatief beoordeeld. Dit met uitzondering van de reeds verstoorde gronden.

In geval de geplande ontwikkelingen grenzen aan of in de onmiddellijke nabijheid liggen van waardevolle en/of beschermde gebieden/elementen (landschap of bouwkundig erfgoed), kan dit de contextwaarde ervan beperken of teniet doen. Uiteraard moet dit geval per geval beoordeeld worden op basis van de specifieke eigenheid van elk gebied.

Wijzigingen in perceptieve kenmerken
Zowel de aansnijding van onbebouwd gebied als de herbestemming van gebied dat reeds bebouwd is, kan resulteren in gewijzigde perceptieve kenmerken en dit in negatieve maar ook in positieve zin.
Afhankelijk van de situatie rondom het deelgebied gaat het om beleving vanop het openbaar domein (oogpunt automobilist, fietser en voetganger) en/of vanuit de omliggende functies (woningen, kantoren, bedrijven en dergelijke.

De ontwikkeling van de onbebouwde gebieden zal in bepaalde gevallen gepaard gaan met verlies van bestaande landschapskenmerken. Mogelijke milderende maatregelen zijn architecturale afstemming, landschappelijk integratie, het behoud van bepaalde visuele relaties (bijvb. met achterliggende gebieden), van kleine landschapselementen (zoals bijvb. bomenrijen) of toevoeging van nieuwe landschapselementen.

8.3 Beoordeling planelementen woongebieden en woonreservegebieden

8.3.1 Beperkte beschrijving effecten planelementen en voorstel van milderende maatregelen

planelement	structuur- en relatiewijzigingen	verlies erfgoedwaarde	wijziging perceptieve kenmerken
1B. Merksemsebaan noord	0	---	0
1D. Kallement	--	0	--
1E. Kwade gat	0	0	0
1G. Capenberg Oost	0	---	-
1H. Ter Mikke	0	0	0
1I. Schaliehoevewijk	0	0	0
1L. Schuurveld	0	0	0
1N. Duffelshoek	0	---	0
1O. Groeningen	0	0	-
1Q. Tuinlei	0	0	0
2A. Silzburg	0	0	-
2B. Merksemsebaan zuid	0	-	-

De markante significante effecten worden in onderstaande paragrafen belicht.

Merksemsebaan noord (1B)
verlies erfgoedwaarde
Op vlak van archeologisch erfgoed kan aansnijding van het deelgebied resulteren in mogelijk verlies aan erfgoedwaarde aangezien grote delen van het deelgebied zijn opgenomen in de CAI inventaris. Als milderende maatregel wordt voorgesteld om archeologisch vooronderzoek uit te voeren voor de aanvang van de werken.

Kallement (1D)
structuur- en relatiewijzigingen
Het deelgebied sluit maakt als het ware deel uit van een groter open ruimte gebied (aansluitingen in zuidelijke en oostelijke richting). Ook de beek die de westgrens van het deelgebied bepaalt, kent een gelijkaardige situatie ten zuiden van het deelgebied. Desondanks het feit dat de beek momenteel beperkt is tot louter de beekloop (geen beekbegeleidende beplanting) kan de ontwikkeling van het gebied mogelijk een nefaste invloed hebben op het potentieel van de beek als landschappelijk element.

Als milderende maatregel wordt voorgesteld om dit lijnvormig element voldoende ruimte te geven en als drager te laten fungeren (door bijvoorbeeld integratie in het publiek domein). Een dergelijke aanpak kan de bestaande situatie verbeteren en een opwaardering betekenen ten opzichte van de huidige toestand.

verlies erfgoedwaarde
Het deelgebied ligt in de omgeving van het voormalig Kasteeldomein 'Selsaete' of 'Verbrand Hof', (Selsaetenstraat 50). Dit landgoed gaat terug tot de 11-12de eeuw. Het huidig gebouw dateert van 1897. Het betreft een rechthoekig kasteel in neo-Vlaamse renaissancestijl met resten van de vroegere omwalling. In de tuin zijn nieuwe paviljoenen opgetrokken in functie van de omvorming tot bejaardentehuis. De geplande ontwikkelingen zullen geen verlies van erfgoedwaarde betekenen.

wijziging perceptieve kenmerken
Het gaat om een relatief groot en open gebied. Zowel vanop de Torenstraat als op de Selsaetenstraat is het zicht op deze open ruimte een kwaliteit. De verzichten vanuit de woonstraten Kastanjelaan, Wilgenlaan, Olmenlaan en Lindenlaan over het deelgebied dragen in belangrijke mate mee aan de kwaliteit van het wonen aldaar. Als milderende maatregel wordt voorgesteld om in het RUP bepaalde zichtassen vanuit het aangrenzende woongebied open te houden. Deze maatregel kan het significant negatief effect opheffen.
Het open landbouwkarakter van het deelgebied zal verdwijnen ten gevolge van de geplande ontwikkelingen. De visuele relaties van en naar het kasteeldomein Selsaete zullen hierdoor in negatieve zin wijzigen. Als milderende maatregel wordt voorgesteld om de ontwikkelingen landschappelijk af te stemmen op dit kenmerkend element (door bijvb. zichtrelaties te creëren, aangepaste woningentypologieën te voorzien of groenelementen aan te brengen).

Capenberg Oost (1G)
verlies erfgoedwaarde
Op vlak van archeologisch erfgoed zijn grote delen van het deelgebied opgenomen in de CAI inventaris en kan aansnijding van het deelgebied resulteren in mogelijk verlies aan erfgoedwaarde. Als milderende maatregel wordt voorgesteld om archeologisch vooronderzoek uit te voeren voor de aanvang van de werken.

wijziging perceptieve kenmerken
Het gaat om een relatief groot en open gebied. De bestaande verzichten over het deelgebied dragen in belangrijke mate mee aan de kwaliteit van de omgeving. Als milderende maatregel wordt voorgesteld om in het RUP zichtrelaties te realiseren. Deze maatregel kan het matig negatief effect opheffen.

Duffelshoek (1N)
verlies erfgoedwaarde
Op vlak van archeologisch erfgoed kan aansnijding van het deelgebied resulteren in mogelijk verlies aan erfgoedwaarde aangezien een (beperkt) deel van het deelgebied is opgenomen in de CAI inventaris. Als milderende maatregel wordt voorgesteld om archeologisch vooronderzoek uit te voeren voor de aanvang van de werken.

Groeningen (1O)
structuur- en relatiewijzigingen
Gezien de ingesloten ligging van het onbebouwd deel tussen de E19 en de bebouwing langs de Pierstraat, Albertlei en Leopoldstraat, zal de aansnijding ervan slechts beperkte impact hebben ten aanzien van de omgeving.

wijziging perceptieve kenmerken
Het deelgebied is deels bebouwd (omgeving Pierstraat) en deels onbebouwd (in agrarisch gebruik). Het onbebouwd deel is relatief groot en open niet tegenstaande de ingesloten ligging tussen de E19 en de (achterkanten van de) omliggende bebouwing. De geplande ontwikkelingen zullen een matig negatief effect hebben op vlag van perceptieve kenmerken.

Het creëren van visuele relaties vanuit de Fabiolalaan en Pierstraat kunnen een opwaardering betekenen van de perceptieve kenmerken van het gebied ten opzichte van de huidige situatie. Vanop de E19 zal de beleving sterk veranderen. Het potentieel van dit deelgebied als zichtlocatie voor functies andere dan wonen kan mits kwalitatieve uitwerking tot een meerwaarde worden omgevormd.

Silzburg (2A)
structuur- en relatiewijzigingen
De oostgrens wordt voor een kort deel bepaald door de Koudebeek. De ontwikkeling van het gebied kan mogelijk een nefaste invloed hebben op het potentieel van de beek als landschappelijk element. Als milderende maatregel wordt voorgesteld om de beek voldoende ruimte te geven zodoende de beek met bijhorende oeverbeplanting effectief als landschappelijk element zal fungeren. Een dergelijke aanpak kan de bestaande situatie verbeteren en een opwaardering betekenen ten opzichte van de huidige toestand.

wijziging perceptieve kenmerken
Een groot deel van het deelgebied is onbebouwd. Het huidig gebruik en inrichting van dit deel biedt vanwege de versnipperde situatie weinig meerwaarde op landschappelijk vlak. In het deelgebied staan nochtans meerdere groenelementen (bomen) met een belangrijk potentiële waarde als landschapselementen. De inrichting van het gebied volgens de geplande ontwikkelingen kan, mits integratie van deze landschapselementen een meerwaarde betekenen voor de omgeving.

Merksemsebaan zuid (2B)
structuur- en relatiewijzigingen
het gebied is gelegen aansluitend op de Fortvlakte. De woningen langs de Ertbruggestraat vormen nu reeds een barrière tussen beide gebieden. Ook de relatie met de gebied Ertbrugge en het bosgebiedje tussen Mersemsebaan en Albertkanaal aan de overzijde van de Houtlaan is in de huidige toestand onbestaande vanwege de bebouwing aan de randen van het deelgebied en in de onmiddellijke omgeving van het deelgebied.

verlies erfgoedwaarde
Op vlak van archeologisch erfgoed kan aansnijding van het deelgebied resulteren in mogelijk verlies aan erfgoedwaarde aangezien een (beperkt) deel van het deelgebied is opgenomen in de CAI inventaris.

wijziging perceptieve kenmerken
Centraal in het deelgebied staat een markante bomenrij. Behoud van dit klein landschapselement wordt als milderende maatregel voorgesteld.

8.3.2 Uitgebreide beschrijving effecten per planelement en voorstel van milderende maatregelen

planelement	structuur- en relatiewijzigingen	erfgoedwaarde	wijziging perceptieve kenmerken
1A. Hoekakker	-	0	-
1C. Hofke Moons	0	0	0
1F. Koeisteerthof	0	0	-
1J. Groot Hoofsveld	0	---	0
1K. Zeven Huysen	0	--	0
1M. Broekbosstraat	0	--	0
1P. Lindelei	-	0	-
1R. Boskouter	-	--	-

Hoekakker (1A)
Het deelgebied grenst aan de relictzone Oude landen en Laarse beek en meer bepaald aan het domein Hof van Delft. Van het oorspronkelijk omgrachte kasteel (cf. Ferrariskaart) uit XVII rest nog een ruïne in de uiterste zuidwestelijke hoek van het domein en restanten van de omgrachting. In 1903 werd ter plaatse een nieuw kasteel opgericht. Het voormalig kasteeldomein werd halverwege de vorige eeuw deels verkaveld en omgevormd tot kliniek (aanbouw nieuwe vleugels). De gebouwen zijn sinds eind vorige eeuw in gebruik als vredegerecht en opvangtehuis. Zowel op de Ferrariskaart (1771 tot 1778) als op de Vandermaelenkaart (1854) is het kasteeldomein ingetekend. Op het historisch kaartmateriaal is ook de Gerardus Stijnenlaan herkenbaar. Deze weg scheidt het kasteeldomein van het deelgebied.

structuur- en relatiewijzigingen
Gezien de toestand waarin het kasteeldomein zich bevindt, zullen de gevolgen van de afsnijding van het deelgebied wat betreft structuur- en relatiewijzigingen beperkt zijn.
De Oudelandsebeek deelt het gebied in twee. Op een enkele boom na, groeit er geen beekbegeleidende beplanting en is de landschappelijke impact van de beek bijgevolg zeer beperkt. Als milderende maatregel wordt voorgesteld om in het RUP een zone te voorzien voor oeverbeplanting waar enkel handelingen in functie van natuurbeheer zijn toegestaan.

verlies erfgoedwaarde
Van de historisch open omgeving rondom het kasteeldomein is momenteel enkel nog het deelgebied onbebouwd gebleven. Het domein zelf is deels bebouwd (verkaveling en uitbreiding kasteel in functie van oprichting kliniek) en heeft hierdoor aan waarde ingeboet. Het verlies aan landschappelijke erfgoedwaarde door de ontwikkeling van het deelgebied is daardoor zeer beperkt tot verwaarloosbaar.

wijziging perceptieve kenmerken
De bebouwing (woningen) rondom het deelgebied (west-, noord- en oostzijde) is georiënteerd weg van het gebied. Momenteel grenzen uitsluitend de achtertuinen van de omliggend bebouwing aan het gebied met uitzondering van de enkele niet-bebouwde delen waar de woningen aan de overzijde van de straat uitzicht hebben op het open gebied. Het behoud van doorzichten (eventueel gecombineerd met paden voor langzaam verkeer of straten) vanaf de huidige openingen als mitigerende maatregel wordt voorgesteld. Hierdoor wordt het matig negatief effect geneutraliseerd.
Wat betreft de visuele relatie tussen het domein Hof van Delft en het deelgebied wordt als mogelijke mitigerende maatregel de ontwikkeling van nieuwe relaties tussen beide gebieden voorgesteld (dit kunnen zowel visuele relaties zijn als functionele relaties zoals voorzien in de visie van Antwerpen over het ter plaatse door de stad geplande Noorderpark). Dergelijke maatregelen kunnen de beperkte negatieve impact omvormen tot een meerwaarde ten opzichte van de huidige situatie.

Hofke Moons (1C)
structuur- en relatiewijzigingen
De herbestemming komt grotendeels neer op een bestendiging van de situatie met eventueel een beperkte verdichting aan de noordzijde. Er zijn geen negatieve effecten op vlak van structuur- en relatiewijzigingen te verwachten.

wijziging perceptieve kenmerken
Een landschappelijk element in het deelgebied is de Dorpsloop. Deze beek stroomt momenteel in oostwestelijke richting door het deelgebied en vormt een karakteristiek element. De beek vertoont weinig structuur (rechte bedding) en ook op vlak van beekbegeleidende beplanting heeft de beek weinig kwaliteiten. Als milderende maatregel wordt voorgesteld om in een zone langs de beek de inrichting als tuin te verbieden en enkel handelingen toe te laten die de beek als landschappelijk element ten goede komen.

Grenzend aan het deelgebied ligt het zgn. Hofke Moons. Het betreft een beschermde monument (Hofke Moons) en dorpsgezicht (Hofke Moons met zijn onmiddellijke omgeving). Het gaat om een omwald goed met mooie omhaagde (beboomde) tuin toegankelijk via een brug aan de oostzijde, L-vormig woonhuis ten westen en koetshuis aan de noordkant. Als milderende maatregel wordt voorgesteld om de bouwhoogte in de zone aangrenzend aan het beschermd dorpsgezicht te beperken en bepalingen op te leggen m.b.t. afsluitingen (materiaal en hoogte).

Koeisteerthof (1F)

structuur- en relatiewijzigingen

Tot ca. 1900 was Mortsel een landbouwgemeente die werd gekenmerkt door een landelijk uitzicht met woonkernen in de drie gehuchten, hoeven en enkele kastelen waaronder Koeisteert. Het oorspronkelijk kasteel is ondertussen vervangen door een villa (20ste eeuw) en het gebied rondom het voormalig kasteeldomein is in belangrijke mate verkaveld (Savelkoul). De spoorlijnen en de bebouwing en aanleg van het aangrenzend recreatiegebied maken dat het voormalig domein momenteel reeds geïsoleerd ligt. Van het domein is enkel de ringgracht en parkachtige aanleg overgebleven. De geplande ontwikkelingen zullen geen significant effect hebben op vlak van structuur- en relatiewijzigingen.

verlies erfgoedwaarde

Het aangeduide lijnrelict in de atlas betreft een historisch gegeven dat als relict niet meer waarneembaar is (de telefoonlijn werd mettertijd ontmanteld) waardoor kan aangenomen dat de geplande ontwikkelingen geen impact zullen hebben op de landschappelijke waarde.

wijziging perceptieve kenmerken

De enige open ruimte die nog resteert aansluitend aan Koeisteerthof zal worden ingenomen ten gevolge van de geplande ontwikkelingen. Als milderende maatregel wordt voorgesteld om in de aangrenzende zone te ontwikkelen als publiek domein en op die manier een nieuwe visuele relatie te ontwikkelen tussen het 'hof' en de omgeving. Hierdoor kan de beperkte negatieve impact worden gereduceerd.

Groot Hoofsveld (1J)

verlies erfgoedwaarde

Op vlak van archeologisch erfgoed kan aansnijding van het deelgebied resulteren in mogelijk verlies aan erfgoedwaarde aangezien er grote delen van het deelgebied zijn opgenomen in de CAI inventaris. Als milderende maatregel wordt voorgesteld om archeologisch vooronderzoek uit te voeren voor de aanvang van de werken.

wijziging perceptieve kenmerken

De randen van het gebied die gericht zijn naar het kasteeldomein van Boechout en omgeving, zijn reeds in belangrijke mate bebouwd. Als milderende maateregl wordt voorgesteld om op in het RUP op te nemen dat de inrichting van het gebied maximaal de relatie met het het kasteeldomein van Boechout en omgeving dient te benutten. Ook door variatie in bouwhoogte kan hierop ingespeeld worden.

Zeven Huysen (1K)

structuur- en relatiewijzigingen

Het deelgebied sluit in noordelijke richting aan op een groter open ruimtegebied. Ten gevolge van de ingesloten ligging van de site (de noordelijke grens wordt gevormd door de spoorlijn en de overige grenzen zijn bebouwd) zal de aansnijding geen structuur- en relatiewijzigingen tot gevolg hebben.

verlies erfgoedwaarde
Op vlak van archeologisch erfgoed kan aansnijding van het deelgebied resulteren in mogelijk verlies aan erfgoedwaarde aangezien een (zeer beperkt) deel van het deelgebied is opgenomen in de CAI inventaris. Als milderende maatregel wordt voorgesteld om archeologisch vooronderzoek uit te voeren voor de aanvang van de werken.

wijziging perceptieve kenmerken
Vanuit de omliggende wijk zijn er slechts op enkele plekken visuele relaties met het deelgebied. De aansnijding ervan zal bijgevolg geen significante negatieve gevolgen inhouden. Als milderende maatregel wordt voorgesteld om in het RUP de realisatie van nieuwe relaties vanuit het deelgebied naar het noordelijk gelegen open ruimtegebied te creëren om op die manier een meerwaarde te ontwikkelen.

Broekbosstraat (1M)
structuur- en relatiewijzigingen
Het niet bebouwde deel van het deelgebied grens momenteel in belangrijke mate aan de achterkanten van de bebouwing langs de Kauwlei. De geplande ontwikkeling impliceert geen structuur- en relatiewijzigingen.

verlies erfgoedwaarde
Het landschappelijk waardevol deel van het deelgebied wordt herbestemd tot natuurgebied zodoende er geen sprake is van verlies van landschappelijk waardevol gebied en/of elementen. Als milderende maatregel wordt voorgesteld om de bebouwing zodanig te oriënteren dat de voorgevels gericht zijn naar het landschappelijk waardevol gebied (in tegenstelling tot achtertuinen). Ook middels aangepaste woningtypologieën kan een meerwaarde worden bekomen (bijvb. lage appartementsbouw met een sterke architecturale uitstraling in een parkachtige omgeving als overgang naar het aanpalend landschap of rijwoningen zonder voortuin waardoor het contrast ten opzichte van het aanpalend landschap wordt benadrukt). Hierdoor kan een optimalisatie worden bekomen ten aanzien van de huidige situatie.
Op vlak van archeologisch erfgoed kan aansnijding van het deelgebied resulteren in mogelijk verlies aan erfgoedwaarde aangezien een zeer beperkt deel van het deelgebied is opgenomen in de CAI inventaris. Als milderende maatregel wordt voorgesteld om archeologisch vooronderzoek uit te voeren voor de aanvang van de werken.

wijziging perceptieve kenmerken
De bestaande visuele relaties vanuit de omgeving (zichtas Broekbosstraat noord en zicht vanuit de woningen Broekbosstraat zuid) blijven behouden. De ontwikkeling van een strook woningen achter de bebouwing langs de Kauwlei, kan voor bijkomende visuele relatie zorgen tussen openbaar domein en het landschappelijk waardevol groengebied.

Lindelei (1P)
structuur- en relatiewijzigingen
De oorspronkelijke relatie tussen het als monument en dorpsgezicht beschermde kasteel Solhof en het omringend agrarisch landschap is ten gevolge van de uitbreiding van het woongebied van Aartselaar in grote mate verdwenen. De dreven rondom het domein (aan de oost-, zuid- en westzijde) zijn grotendeels verkaveld en bebouwd met recente villa's. De verticaliteit van de beplanting van de omringende dreven en van het domein zelf blijft evenwel een sterk gegeven in de omgeving.
Aangezien het deelgebied deel uitmaakt van een groter open ruimtegebied (agrarisch gebruik met verspreide kleine landschapselementen), zal de aansnijding ervan een (beperkt) negatief effect hebben op vlak van structuur- en relatiewijzigingen.

verlies erfgoedwaarde
Het deelgebied grenst aan het kasteeldomein Solhof. Het gaat om een gevat neoclassicistisch kasteel met gedeeltelijk ommuurde binnenplaats gelegen in de as van Barones Ludwine de Borrekenslaan binnen een brede rechthoekige omgrachting. Het domein omvat eveneens een L-vormige conciërgewoning, koetshuis en stallingen, landschapstuin aan zuidoostzijde met een centraal grasveld, ijskelder en bomen langsheen de omgrachting. In functie van de erfgoedwaarde is behoud van de dreefstructuur zeer belangrijk. De Solhofdreef vormt de grens van het deelgebied maar maakt er geen deel van uit. De herbestemming van het deelgebied zal geen significant effect hebben op vlak van verlies van de erfgoedwaarde van het domein Solhof.

wijziging perceptieve kenmerken
Het deelgebied en achterliggend open ruimtegebied zijn slechts op een tweetal plekken in de omliggende woonwijk waarneembaar (Lindelei ten noorden van begraafplaats en Solhofdreef ter hoogte van zuidoostelijke hoek kasteeldomein). De bebouwing van het gebied zou deze relaties kunnen hypothekeren. Als milderende maatregel wordt voorgesteld om in het RUP te bepalen dat visuele relaties met het achterliggend gebied gerealiseerd moeten worden.

Boskouter (1R)
structuur- en relatiewijzigingen
Niet tegenstaan de begrenzing van het gebied aan de noordzijde door de E17 kan gesteld worden dat de gedeeltelijke aansnijding ervan een negatief effect zal hebben op vlak van structuur- en relatiewijzigingen omdat het verlies inhoudt van typerend kleinschalig agrarisch gebied met kleine landschapselementen en verspreide bebouwing.
De Zwaluwbeek is een belangrijk structurerend element en moet als dusdanig behouden blijven. Uit voorzorg wordt voorgesteld om in het RUP ingrepen met nefaste gevolgen voor de beek te verbieden.

verlies erfgoedwaarde
Het deelgebied maakt deel uit van de relictzone ‘polder van Zwijndrecht’ en wordt gekenmerkt door kleinschaligheid en het veelvuldig voorkomen van kleine landschapselementen (gesloten karakter) zoals boomgaarden, een enkele boom en perceelsbegroeiing (zowel hagen, struweel als bomenrijen) en een uitgesproken reliëf (bolle percelen). Andere typerende elementen zijn de Zwaluwbeek en de aanleg van wegenis in kleinschalig materiaal (kassei). De gedeeltelijke ontwikkeling van het gebied zal een significant verlies van erfgoedwaarde betekenen. Als milderende maatregelen wordt voorgesteld om in een bepaalde zone langs de beek enkel handelingen toe te staan in functie van natuurbeheer en in het RUP algemene bepalingen op te nemen over inrichting (bijvb. over afsluitingen, inrichting openbaar domein, toegelaten materialen in geval van verbouwing of nieuwbouw ed) om de landschappelijke waarde van het ‘Gemengd openruimtegebied’ te beschermen.

wijziging perceptieve kenmerken
Vanuit de doodlopende straten in het gebied voegen de zichtrelaties naar het open ruimtegebied een belangrijke meerwaarde toe aan de leefkwaliteit. Aansnijding van de onbebouwde gronden, zouden deze kwaliteit kunnen aantasten. Als milderende maatregel wordt voorgesteld om in het RUP te bepalen dat de bestaande visuele relaties vanuit het woongebied behouden moten blijven. In de omgekeerde richting zou de bijkomende bebouwing een meerwaarde kunnen betekenen op vlak van zichtrelaties vanuit het onbebouwd gebied naar de bebouwing toe mits een kwaliteitsvolle inrichting. De afwerking van de bebouwing met een ‘façade’ gericht naar het open gebied wordt daarom voorgesteld als milderende maatregel.
Om de bestaande visuele hinder van de E17 te beperken, wordt als milderende maatregel eveneens voorgesteld om een buffer te voorzien aldaar.

8.3.3 Cumulatief effect

Vanwege de beperkte schaal en het lokale karakter van de te verwachten effecten, is het cumulatief effect verwaarloosbaar.

8.4 Planelementen gemengde stedelijke activiteiten

planelement	structuur- en relatiewij-zigingen	verlies erfgoedwaarde	wijziging perceptieve kenmerken
3A. Vredebaan	0	0	0
3B. Post X	0	0	0

Vredebaan (3A)
structuur- en relatiewijzigingen
Het deelgebied is reeds volledig bebouwd waardoor er kan worden aangenomen dat er geen structuur- en relatiewijzigingen zullen gebeuren ten gevolge van de herbestemming. In navolging van de behouden relatie tussen forten 2, 3 en 4 met de R11 ('militaire baan') wordt als milderende maatregel de ontwikkeling van een nieuwe visuele relatie tussen de R11 en het fort voorgesteld.

verlies erfgoedwaarde
Op vlak van archeologisch erfgoed zijn er geen negatieve effecten te verwachten. De bodem is reeds vestoord zodat er ook geen aantasting van ongekend bodemerfgoed verwacht wordt. Ook ten opzichte van de aangrenzende ankerplaats en relictzones in de nabijheid zullen de geplande ontwikkelingen geen negatieve noch (potentiële) positieve effecten tot gevolg hebben.

wijziging perceptieve kenmerken
Het deelgebied is reeds volledig bebouwd waardoor er kan worden aangenomen dat er geen wijzigingen wat betreft perceptieve kenmerken (in negatieve zin) zullen optreden ten gevolge van de herbestemming. Vervanging van de bestaande gebouwen door nieuwe gebouwen met architecturale uitstraling kan een opwaardering betekenen ten opzichte van de bestaande toestand. Dit wordt bijgevolg dan ook als milderende maatregel voorgesteld evenals een nieuwe visuele relatie tussen het fort en de R11.

Bij een volledige invulling van het planelement met bedrijvigheid zal de impact gelijkaardig zijn op voorwaarde dat het schaalniveau van de bedrijvigheid beperkt is (bijvoorbeeld geen hoge torens/afgaskanalen,…)

Post X (3B)
structuur- en relatiewijzigingen
Het deelgebied is reeds volledig bebouwd waardoor er kan worden aangenomen dat er geen structuur- en relatiewijzigingen op landschappelijk vlak zullen gebeuren ten gevolge van de herbestemming.

verlies erfgoedwaarde
Delen van het deelgebied zijn opgenomen in de CAI inventaris. Aangezien de site reeds volledig bebouwd is, kan evenwel worden aangenomen dat verlies van archeologisch erfgoed niet van toepassing zal zijn ten gevolge van de herbestemming.

wijziging perceptieve kenmerken
Ten gevolge van de herbestemming kunnen mogelijk nieuwe perceptieve kenmerken worden gerealiseerd en dit o.a. in relatie met de geplande heraanleg van de Singel. Zowel ten opzichte van de Singel als ten opzichte van de R1 gaat het over een belangrijke zichtlocatie. Vervanging van de bestaande bebouwing door één of meerdere nieuwe gebouwen met architecturale uitstraling en voeling met de specifieke landschappelijke context kan een opwaardering betekenen ten opzichte van de bestaande toestand. Als milderende maatregel wordt bijgevolg voorgesteld om dit als verplichting op te leggen.

Cumulatief effect
Vanwege de beperkte schaal en het lokale karakter van de te verwachten effecten, is het cumulatief effect verwaarloosbaar.

8.5 Planelementen regionale bedrijvigheid

8.5.1 Beperkte beschrijving effecten per planelement en voorstel van milderende maatregelen

planelement	structuur- en relatiewijzigingen	verlies erfgoedwaarde	wijziging perceptieve kenmerken
4. Kleinhandel Robianostraat	0	0	0

Kleinhandel Robianostraat (4)
Het planelement wordt momenteel gekenmerkt door het verspreid voorkomen van handelszaken en woningen langsheen de drukke wegen.

structuur- en relatiewijzigingen
Het deelgebied is reeds volledig bebouwd en verhard waardoor er kan worden aangenomen dat er geen structuur- en relatiewijzigingen op landschappelijk vlak zullen gebeuren ten gevolge van de herbestemming.

verlies erfgoedwaarde
Er is geen verlies van erfgoedwaarde te verwachten.

wijziging perceptieve kenmerken
Ten gevolge van de herbestemming kan mogelijk een opwaardering van de perceptieve kenmerken worden gerealiseerd. Immers de huidige invulling biedt weinig meerwaarde voor de omgeving. Als milderende maatregel wordt daarom voorgesteld om landschappelijke integratie op te leggen met bijzondere aandacht voor de plaatsing van de gebouwen, de architectuur van de gevels zichtbaar vanop het openbaar domein en het voorzien van structureel groen.

8.5.2 Uitgebreide beschrijving effecten per planelement en voorstel van milderende maatregelen

planelement	structuur- en relatiewijzigingen	verlies erfgoedwaarde	wijziging perceptieve kenmerken
5A. Schaarbeek – Hogen Akkerhoek	--	-	-
5B. Satenrozen - Keizershoek	--	0	-
5C. Petroleum Zuid	0	0	-

Schaarbeek – Hogen Akkerhoek (5A)
structuur- en relatiewijzigingen
Het deelgebied sluit aan op de forten van Zwijndrecht en Kruibeke. Momenteel is het fort van Zwijndrecht grotendeels omgeven door open ruimte waardoor het als landschapselement benadrukt wordt. Als milderende maatregel wordt voorgesteld om als noordelijke grens de openbare weg te volgen en het stukje groengebied niet te herbestemmen.
De oorspronkelijke landelijke omgeving rond het fort van Kruibeke is mettertijd reeds aanzienlijk gewijzigd (voornamelijk door de ontginningen tussen het deelgebied en het fort) met significante landschappelijke impact tot gevolg. Er zijn o pdit vlak geen negatieve effecten te verwachten ten gevolge van de geplande ontwikkelingen.
Ook verlies van landbouwgebied (open landschap met verspreid op de perceelsgrenzen kle) als onderdeel van een groter geheel (noordelijk deel) komt niet ten goede van de landschappelijke waarde van het gebied. Op basis hiervan wordt een negatieve score toegekend. Dit betekent een significant negatief effect.

verlies erfgoedwaarde
De geplande ontwikkelingen zullen ten aanzien van de forten slechts een beperkt verlies van erfgoedwaarde tot gevolg hebben. Immers de landschappelijke context is in het verleden reeds zwaar aangetast.
Op vlak van archeologisch erfgoed kan aansnijding van het deelgebied resulteren in mogelijk verlies aan erfgoedwaarde aangezien een (zeer beperkt) deel van het deelgebied is opgenomen in de CAI inventaris. Als milderende maatregel wordt voorgesteld om archeologisch vooronderzoek uit te voeren voor de aanvang van de werken.

wijziging perceptieve kenmerken
De aansnijding van open ruimte (noordelijk deel) in functie van de ontwikkeling van een bedrijventerrein zal een aanzienlijke negatieve invloed hebben op de beleveniswaarde van de omgeving. In het bijzonder de aansluiting op het fort van Zwijndrecht ligt gevoelig. Het GRUP voorziet reeds in een bufferstrook ten aanzien van het fort van Zwijndrecht. Als milderende maatregel wordt bijkomend voorgesteld om de grens van het deelgebied aan de noordzijde minstens te beperken tot de bestaande wegenis en af te zien van de herbestemming van het groengebied aansluitend op het fort. De impact hiervan zal slechts in beperkte mate het negatief effect kunnen opheffen van de geplande ontwikkelingen. Een goede landschappelijke integratie is noodzakelijk.

Satenrozen - Keizershoek (5B)
structuur- en relatiewijzigingen
Het verlies van landbouwgebied (zuidelijk deel) als onderdeel van een groter geheel komt niet ten goede van de landschappelijke waarde ven het gebied. Het gaat anderzijds wel over een gebied dat momenteel al is aangetast op vlak van landschappelijke waarde ten gevolge van de aanleg van de E19 en N171 en de verschillende grootschalige landbouwinfrastructuren (serres, stallen ed). Op basis hiervan wordt een significante negatieve score toegekend.
Voor de Mandoersebeek die door het deelgebied stroomt, wordt als milderende maatregel voorgesteld om in het RUP een strook af te baken voor oeverbeplanting en hier uitsluitend ingrepen toe te laten in functie van landschaps- en natuurbeheer.

wijziging perceptieve kenmerken
Het zuidelijk deel wordt momenteel gekenmerkt door verzichten over het open landschap, enkele perceels- en laanbeplantingen en verspreide bebouwing (landbouwbedrijven met loodsen, serres en woningen). De E19 is vanwege zijn licht verhoogde ligging beeldbepalend. Het negatieve effect zal hierdoor matig zijn. Een goede landschappelijke integratie is naar de open ruimte toe (westen en zuiden) is noodzakelijk.

Petroleum Zuid (5C)
structuur- en relatiewijzigingen
Het voormalige rivierlandschap werd getypeerd door de rivier met aansluitend slikken en schorren, daarachter moeras met struiken en vervolgens bos. De meest landinwaartse gelegen bosgebieden werden geleidelijk ingepolderd en het landschap evolueerde naar een agrarisch landschap getypeerd door gelijkmatig verdeelde rechthoekige percelen omzoomd door hagen of bomenrijen. Behalve omvorming naar landbouw gebeurde er industrialisering van de gronden langs de Schelde en werd er spoorinfrastructuur aangelegd.
Ten zuiden van het deelgebied ligt het natuurgebied Hobokense polder. Het betreft een gebied van belangrijke landschappelijke waarde. Het deelgebied zelf is wel deels begroeid maar staat vanwege de wegenstructuur en industriële bebouwing en overige infrastructuren los van de Hobokense polder. Er is geen significant effect te verwachten ten gevolge van de geplande herbestemming.

verlies erfgoedwaarde
Het gebied behoort tot het sterk geïndustrialiseerde rivierlandschap van de Schelde. Door de voormalige inpolderingen, de indijkingen en de ophogingen werd een kunstmatig landschap gevormd met een gebiedsvreemde inrichting en vegetatie als gevolg. De erfgoedwaarde van het gebied is verwaarloosbaar en de geplande ontwikkeling zal bijgevolg niet leiden tot verlies. Ten opzichte van de aangrenzende relictzone Hobokense polder zijn geen significante effecten te verwachten. De rand van het deelgebied is aan deze zijde immers reeds ingenomen in functie van industriële activiteiten en wordt gekenmerkt door grootschalige industriële infrastructuur. Ook op vlak van archeologisch erfgoed zijn er geen negatieve effecten te verwachten gezien het reeds verstoorde bodems betreft..

wijziging perceptieve kenmerken
Aangezien de randen van het deelgebied reeds bebouwd en/of verhard zijn, zijn er geen significante negatieve effecten te verwachten wat betreft perceptieve kenmerken. De verticaliteit van bedrijfsgebouwen kan aan de oostzijde (hier is momenteel enkel sprake van verhardingen, spoorinfrastructuur en beperkte volumes laagbouw) wel wijzigingen ten opzichte van de huidige situatie betekenen. Vanwege de grootschalige bebouwing in de omgeving (zone voor openbaar nut tussen Kielsbroek en Generaal Armstronglaan) zal het effect hiervan in het slechtste geval matig negatief zijn. Een goede landschappelijke integratie is noodzakelijk ten aanzien van de zuidwestelijk gelegen Hobokense Polder.

8.6 Grootstedelijke functies en openruimtegebieden

Golfterrein Cleydael (7)

De golfclub bevindt zich in een vrij dicht bevolkt gebied. De A12 is een belangrijke verkeersas met daarop aansluitend heel wat bedrijventerreinen. De landbouw is in dit gebied sterk teruggedrongen. Ten oosten en deels ten zuidwesten zijn nog actieve landbouwexploitaties. De meeste andere gronden zijn ingenomen voor bewoning of bedrijfsactiviteiten. In de directe omgeving van het golfterrein komen nog een aantal bossen en kasteelparken voor. De voorbije jaren werden ten zuiden van de Cleydaellaan, in de vallei van de Struisbeek, door de overheid een aantal percelen bebost.

Het golfterrein en omgeving zijn landschappelijk zeer waardevol. Zo ligt in het noorden een beschermd dorpsgezicht en in het zuiden een beschermd landschap. Verder valt het planelement binnen de aanduiding als ankerplaats en relictzone. Het kasteel is aangeduid als puntrelict en de Grote Struisbeek, ten zuiden van het golfterrein is aangeduid als lijnrelict.

De aanwezige landschappelijke structuur van bestaande bomengroepen en statische dreven werden grotendeels geïntegreerd in het golfterrein. Voor enkele holes werden bestaande bomen gekapt. De centraal gelegen Langedreef, reeds ingetekend op de kaart van Ferraris, deelt het golfterrein als het ware in twee delen op.

Het golfterrein met aanplantingen, dreven, waterloop en waterparijen heeft een parkachtig karakter.

De herbestemming van het gebied houdt in principe geen wijzigingen in aan het bestaande landschap. De voorgestelde maatregelen uit het actieplan van het milieubeheersplan hebben geen significante invloed op de bestaande landschappelijke kwaliteit van het gebied. Door binnen de herbestemming beperkingen aan te brengen inzake het realiseren van kleinschalige infrastructuur (beperking in grootte, materiaalkeuze, …) en via overdruk duidelijk aan te geven waar verharde oppervlakken van meer dan 25m² al dan niet zijn toegelaten, wordt een kader gecreëerd om de landschappelijke kwaliteit van het gebied te vrijwaren..

Stadsrandbos (9)

De visie en het inrichtingsplan met betrekking tot het stadsrandbos werd opgesteld onder begeleiding van een stuurgroep waarin alle betrokken instanties zetelden, onder wie ook het vroegere 'Monumenten en Landschappen'. Zoals reeds aangegeven in deel I (punt 5.4) werd de inrichtingsstudie opgemaakt in verschillende fasen. Op basis van een inventarisatie werd een ideale visie opgemaakt voor het recreatief en landschapsecologisch functioneren van het stadsrandbos. Rekening houdend met de landbouwstructuur in het gebied en opmerkingen van de stuurgroep, werd deze visie vertaald in een haalbare visie. In een verdere verfijning werd de haalbare visie uitgewerkt tot een operationeel inrichtingsplan. Hierbij werd steeds voldoende aandacht besteed aan de structuurversterkende rol van het stadsrandbos, de aanwezige kwaliteiten en externe relaties van het gebied.

Het uiteindelijke resultaat is de ontwikkeling van een open gebied met het behoud en versterken van de aanwezige landschappelijke kwaliteiten. Naar concrete inrichting betekent dit dat het toekomstige stadsrandbos geen massief bosgebied zal worden, maar een afwisselend geheel van bos en open ruimte. Het stadsrandbos heeft als voornaamste taak om er voor te zorgen dat dit gebied een aantrekkelijke open ruimte blijft. Hiertoe zal het bos bestaan uit een mozaïek van landbouw, bos, natuur en bomenrijen.

Rekening houdend met het inrichtingsplan en de aandacht die is uitgegaan naar aanwezige kwaliteiten, structuren en relaties zal de ontwikkeling van dit planelement een positief effect hebben op de bestaande landschappelijke kwaliteiten van het gebied en de perceptie en belevingswaarde.

8.7 Vergelijking met het ontwikkelingsscenario

De geplande ontwikkelingen met betrekking tot verkeer, wonen en bedrijvigheid zoals beschreven in bijlage 1 betekenen enerzijds een verdere inname van resterende openruimtegebieden. Anderzijds zorgen deze ontwikkelingen voor en versterking van de huidige woon- en leefstructuur binnen het stedelijk gebied.

Daarnaast zijn binnen het ontwikkelingsscenario een aantal ontwikkelingen opgenomen om de resterende openruimtegebieden te vrijwaren. Belangrijke ontwikkelingen hierbij zijn het behoud en versterken van de fortengordel en aangrenzende openruimtegebieden, afbakening van waardevolle gebieden binnen de ruimtelijke visie voor landbouw, natuur en bos, vrijwaren van het open ruimtegebied A12 – E19 en de ontwikkeling van het Noorderpark. Deze ingrepen hebben een positief effect op de landschappelijke kwaliteiten van de openruimtegebieden en groenelementen op stedelijk niveau.

8.8 Cumulatieve effecten

Mits er maximaal wordt rekening gehouden met de geformuleerde milderende maatregelen per planelement zijn de effecten ten aanzien van landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie zeer beperkt. Ook de cumulatieve effecten zijn bijgevolg beperkt. Enkele planelementen liggen in elkaars nabijheid. De inrichting en landschappelijke inkleding van deze planelementen wordt best op elkaar afgestemd.

9 Discipline Mens

9.1 Algemene beschrijving woon- en werkstructuur grootstedelijk gebied Antwerpen

9.1.1 Referentiesituatie

Het grootstedelijk gebied bestaat uit vele stedelijke fragmenten die doorlopen over de grenzen van de gemeenten. De verschillende menselijke activiteiten zijn er sterk verweven in een dicht bebouwd gebied dat wordt gekenmerkt door meerdere soorten nederzettingen. Centraal ligt de kernstad met rondom de uitwaaierende stedelijke lobben Ekeren, Merksem - Schoten, Deurne - Borsbeek, Mortsel- Edegem - Boechout - Hove, Hoboken - Kiel – Wilrijk en Zwijndrecht - Kruibeke. De stadsrand wordt gekenmerkt door gebieden met een lagere dichtheid van functies en bebouwing. Het betreft om de kernen van Aartselaar, Kontich, Lint, Wijnegem en Wommelgem. Daarnaast behoort ook de dorpenband langs Schelde en Rupel (met name Hemiksem, Schelle en Niel) tot het grootstedelijk gebied.

In de bestaande ruimtelijk-economische structuur vormt de (zee)haven een zwaartepunt. Dit gebied behoort evenwel niet tot het grootstedelijk gebied. De stedelijke ruimte binnen de afbakening is te beschouwen als een gemengd economisch gebied met allerlei verweven economische activiteiten en een aantal economische concentraties van grootstedelijk niveau. Het betreft de bedrijvenband langsheen de Schelde in Hemiksem en Schelle, de kleinhandels- en bedrijvenconcentratie langs Boomsesteenweg, de omgeving van het Albertkanaal, de omgeving van E17 in Zwijndrecht en Kruibeke, de omgeving van E313 in Wommelgem en Ranst en de omgeving van Satenrozen in Kontich. Meer plaatselijke concentraties zijn Agfa Gevaert in Mortsel, activiteiten aan de luchthaven van Deurne, Hansen in Edegem, de omgeving van Kontich station, Prins Boudewijnlaan in Edegem en de bedrijvigheid in Schelle. Een aantal van deze concentraties zijn gelegen langs radiale invalswegen vanuit het centrum. Andere zijn gekoppeld aan het waternetwerk. In de omgeving van Borsbeek, Boechout, Wommelgem en Ranst bevindt zich een concentratie van glastuinbouw.

Voor kaartmateriaal wordt verwezen naar de eindnota Afbakeningsstudie Grootstedelijk gebied Antwerpen kaarten *7 bestaande nederzettingsstructuur, 8 bestaande ruimtelijk-economische structuur* en *12 bestaande ruimtelijke structuur* (raadpleegbaar op http://www2.vlaanderen.be/ruimtelijk/Nrup/Planningsproc/PlPr_SG/Antwerpen/Antwerpen.html).

9.1.2 Ontwikkelingsscenario

Het Ruimtelijk structuurplan Vlaanderen omvat ondermeer taakstellingen met betrekking tot de gewenste groei van de stedelijke gebieden. Deze taakstellingen zijn richtinggevende kwantitatieve gegevens in functie van het aanbodbeleid (periode 1992 – 2007).

Het ambitieniveau kan niet worden gerealiseerd louter door middel van kwantitatieve doelstellingen. Het impliceert eveneens een belangrijk streven naar een kwalitatieve en gedifferentieerde inrichting van het grootstedelijk leefgebied. Hoewel het creëren van bijkomend aanbod een belangrijk uitgangspunt blijft, zijn taakstellingen dan ook geen absoluut kwantitatief einddoel. Groen en open ruimte dragen in belangrijke mate bij tot het creëren van een kwalitatieve leef- en werkomgeving. Daarom werd het aanbod van randstedelijk groen en open ruimte mee opgenomen als doelstelling in dit afbakeningsproces.

De initiële taakstelling voor wonen bedraagt tussen 45.000 en 51.100 bijkomende woningen, te realiseren tijdens de planperiode 1992 - 2007. Deze cijfers hebben betrekking op de totaliteit van de gemeenten die geheel of gedeeltelijk behoren tot het stedelijk gebied. De taakstelling is zeer hoog en staat in contrast met de beperkte tijdshorizon van het ruimtelijk structuurplan Vlaanderen. Daarom kan ze niet worden opgevat als een minimaal aantal te realiseren woningen binnen het stedelijk gebied, maar werd ze geconfronteerd met de hypothese van gewenste ruimtelijke structuur voor het grootstedelijk gebied en invulling van de taakstelling vanuit een kwalitatief oogpunt.

Het aantal mogelijk te realiseren woningen in ontwikkelbare woonuitbreidingsgebieden en woonreservegebieden in de gemeenten die behoren tot het grootstedelijk gebied Antwerpen, 266 hectare. Met een totaal pakket van 6.371 woningen zou dit een gemiddelde dichtheid van 24 woningen per hectare opleveren. De realisatie van alle 6.371 wooneenheden vóór 2014 is (ondanks de relatieve beperkte dichtheid) niet realistisch. Daarom wordt een ontwikkeling van 70% van deze gebieden vóór 2014 vooropgesteld. Dit houdt in dat tegen 2014 4.460 van de wooneenheden zouden moeten zijn gerealiseerd.

Op basis van de evaluatie van de woongebieden en woonuitbreidingsgebieden en op basis van overwegingen vanuit de invalshoeken ‘werklocaties’ of ‘open ruimte’ blijkt een aantal gebieden geheel of gedeeltelijk ongeschikt te zijn voor de ontwikkeling van woningen. Het gaat om 2.467 woningen (dit aantal is niet meegeteld voor de invulling van de taakstelling).

Tot slot kunnen een aantal verdichtingsprojecten en projecten buiten woongebied worden aangeduid. Het gaat om 2.000 tot 8.000 woningen. Een aanname van 3.000 woningen lijkt realistisch.

Om de taakstelling inzake sociale woningbouw haalbaar te houden en rekening houdend met de impact van sociale koopwoningen op de feitelijke behoefte wordt geopteerd om een inhaalbeweging na te streven a rato van minimaal 20% van de totale geactualiseerde taakstelling. Dit betekent dat minimaal 5.465 woningen à 6.648 woningen voor sociale huisvesting worden voorzien. Hierbij wordt rekening gehouden met de provinciale taakstelling inzake sociale woningbouw in stedelijke gebieden en wordt een belangrijke focus gelegd op stadsdelen met een laag aanbod. In die zin moeten in stadsdelen/gemeenten met minder dan 5% sociale woningen minimaal 24% van de bijkomende woningen een sociale huurwoning zijn.

Wat bedrijvigheid wordt het accent op een kwalitatieve invulling van mogelijke lokaties binnen de hypothese van gewenste ruimtelijke structuur. Het kwalitatief ontwikkelen van ruimte voor economische activiteiten vraagt om een ruime opvatting over bedrijvigheid. Het gaat hier niet alleen om de klassieke bedrijventerreinen maar ook om hoogwaardige kantoorlokaties, kleinhandel, grootschalige stedelijke dienstverlening enz. Omwille van de waarschijnlijk beperkte mogelijkheden om nieuwe bedrijventerreinen te ontwikkelen besteedt het afbakeningsproces ook aandacht aan de mogelijkheden voor hergebruik van bestaande terreinen.

Op basis van de ruimtelijk-economische analyse, de planningscontext, het Strategisch Plan Regio Antwerpen en een inventariserende gespreksronde met de gemeentebesturen en met de GOM werden in het afbakeningsproces een aantal gebieden gedetecteerd als mogelijke zoekzones voor bijkomend aanbod met een totale oppervlakte van bijna 400 ha. De zoekzones worden onderzocht op basis van bereikbaarheid, haalbaarheid en kwaliteit van de open ruimte. Het kwantitatief resultaat van dit onderzoek resulteerde in volgende:

categorisering	**oppervlakte**
taakstelling	600 - 1.300 ha
terreinen voor modern gemengde bedrijvigheid en transport, distributie en logistiek	400 ha
kantoor(achtigen)	> 1.000.000 m²
kleine bedrijventerreinen	50 ha
grootschalige kleinhandel	
verdichting en herstructurering van bestaande bedrijventerreinen	75 ha
te schrappen bedrijventerreinen	

9.2 Algemene beschrijving effecten

9.2.1.1 Effectgroepen, criteria en parameters

De effecten van de planelementen worden besproken op basis van volgende effectgroepen, criteria en parameters. Afhankelijk van de groep van planelementen variëren de parameters.

Effectgroep	Criterium	Parameter
ruimtegebruiksfuncties	ruimtebeslag en -winst	Verlies of winst aan (feitelijk) agrarisch of recreatief grondgebruik en groene ruimte, woon- en leefgebied of ruimte voor bedrijvigheid
ruimtelijke structuur en samenhang	stedelijke woon- en leefstructuur en stedelijke economische structuur	Mate waarin het stedelijk woonproject een kwalitatieve bijdrage biedt aan de ontwikkeling van de stedelijke economische structuur en van de woon- en leefstructuur: versterking van de stedelijke woonconcentratie en woondifferentiatie, aansluiting bij openbaar vervoersstructuur, gedifferentieerd aanbodbeleid voor bedrijvigheid (positie op ontwikkelingsas, evenwicht met stedelijke centrumfuncties, …) Mate waarin het project de versnippering van de woon- en leefstructuur in de hand werkt (barrière)
ruimtelijke kwaliteit (gebruiks- en belevingswaarde)	kwaliteit van de woonomgeving	Mate waarin het stedelijk woonproject kansen biedt voor een kwalitatieve stedelijke woonomgeving: aansluiting bij een kwalitatieve omgeving, nabijheid van voorzieningen, beschikbaarheid van stedelijke groen Mate waarin ruimtegebruiksfuncties in de omgeving hinder ondervinden van het project: kans op visuele, akoestische of geurhinder (omwille van nabijheid)

9.2.2 Scores effecten

In volgende tabellen is het effect per parameter aangegeven aan de hand van de indicatieve scores '---' (zeer significant negatief effect), '--' (significant negatief effect), '-' (matig negatief effect), '0' (geen effect), '+' (matig positief effect), '++' (significant positief effect) en '+++' (zeer significant positief effect).

Ruimtegebruiksfuncties
Op vlak van ruimtegebruiksfuncties betekent dit concreet volgende voor landbouw:

+++	de geplande ontwikkelingen zullen een belangrijke uitbreiding van oppervlakte landbouwgrond met zich meebrengen en zo een zeer significant positief effect betekenen
++	de geplande ontwikkelingen zullen een beperkte uitbreiding van oppervlakte landbouwgrond met zich meebrengen en zo een significant positief effect betekenen
+	de geplande ontwikkelingen zullen een ondersteuning voor de landbouw betekenen zonder dat er sprake is van uitbreiding
0	geen impact op vlak van agrarisch gebied
-	de geplande ontwikkelingen zullen een beperkt verlies aan landbouwgrond betekenen, geen (gedeeltelijke) inname van een grote eenheid agrarisch gebied noch inname van huiskavels; het negatief effect is matig
--	de geplande ontwikkelingen zullen een significant negatief effect hebben vanwege een aanzienlijke verlies van landbouwgrond; er is evenwel geen sprake van (gedeeltelijke) inname van een grote eenheid agrarisch gebied noch van huiskavels
---	de geplande ontwikkelingen zullen een zeer significant negatief effect hebben vanwege de (gedeeltelijke) inname van een grote eenheid agrarisch gebied en/of van huiskavels

De inschatting van de effecten met betrekking tot landbouw gebeurt op basis van de landbouwtyperingskaart en inventarisatie op het terrein (grondgebruik, oppervlakte landbouwgrond en aanwezige infrastructuur zoals serres, stallen en boerderijen).

Op vlak van ruimtegebruiksfuncties betekent dit concreet volgende voor recreatief grondgebruik:

+++	de geplande ontwikkelingen zullen een belangrijke uitbreiding op vlak van recreatieve infrastructuur betekenen en zo een zeer significant positief effect betekenen
++	de geplande ontwikkelingen zullen een beperkte uitbreiding op vlak van recreatieve infrastructuur betekenen en zo een significant positief effect betekenen
+	de geplande ontwikkelingen zullen een ondersteuning van het bestaande recreatief grondgebruik betekenen zonder dat er sprake is van uitbreiding
0	geen impact op vlak van recreatie
-	de geplande ontwikkelingen zullen verlies aan recreatief grondgebruik kennen; het gaat evenwel om uitsluitend privaat gebruik waardoor het negatief effect matig is
--	de geplande ontwikkelingen zullen beperkt verlies aan recreatief grondgebruik kennen en bijgevolg een significant negatief effect hebben
---	de geplande ontwikkelingen zullen een zeer significant negatief effect hebben vanwege het verlies van belangrijk recreatief grondgebruik

De inschatting van de effecten gebeurt op basis van het gekend grondgebruik.

Op vlak van ruimtegebruiksfuncties betekent dit concreet volgende voor groene ruimte:

+++	de geplande ontwikkelingen zullen een belangrijke uitbreiding van groene ruimte betekenen en zo een zeer significant positief effect betekenen
++	de geplande ontwikkelingen zullen een beperkte uitbreiding van groene ruimte betekenen en zo een significant positief effect betekenen
+	de geplande ontwikkelingen zullen een ondersteuning van de bestaande groene ruimte betekenen zonder dat er sprake is van uitbreiding
0	geen impact op vlak van groene ruimte
-	de geplande ontwikkelingen zullen beperkt verlies aan groene ruimte betekenen; in de omgeving blijft er een groot aanbod aan groene ruimte waardoor het negatief effect matig is
--	de geplande ontwikkelingen zullen een significant negatief effect hebben aangezien ze een groot verlies aan groene ruimte betekenen; in de omgeving blijft er evenwel een aanbod aan groene ruimte
---	de geplande ontwikkelingen zullen verlies van de enige groene ruimte in de omgeving betekenen en een zeer significant negatief effect hebben

De inschatting van de effecten gebeurt op basis van de gekende groene ruimte in de omgeving.

Ruimtelijke structuur en samenhang
Op vlak van ruimtelijke structuur en samenhang betekent dit concreet volgende:

+++	de geplande ontwikkelingen zullen een belangrijke bijdrage aan de ontwikkeling van de stedelijke economische structuur en van de woon- en leefstructuur betekenen en zo een zeer significant positief effect betekenen
++	de geplande ontwikkelingen zullen een beperkte bijdragen aan de ontwikkeling van de stedelijke economische structuur en van de woon- en leefstructuur betekenen en zo een significant positief effect betekenen
+	de geplande ontwikkelingen zullen een ondersteuning van de bestaande stedelijke economische structuur en van de woon- en leefstructuur betekenen zonder dat er sprake is van uitbreiding of een belangrijke bijdrage betekenen aan één van beide structuren maar tegelijkertijd afdoen aan de andere structuur
0	geen impact op vlak van ruimtelijke structuur en samenhang
-	de geplande ontwikkelingen zullen een beperkte bijdrage betekenen voor één structuur maar een aanzienlijke achteruitgang betekenen ten opzichte van de andere structuur waardoor het negatief effect matig is
--	de geplande ontwikkelingen zullen een beperkte achteruitgang betekenen voor zowel de stedelijke economische structuur als de woon- en leefstructuur en een significant negatief effect hebben
---	de geplande ontwikkelingen zullen een belangrijke achteruitgang betekenen voor zowel de stedelijke economische structuur als de woon- en leefstructuur en een zeer significant negatief effect hebben

Ruimtelijke kwaliteit
Op vlak van ruimtelijke kwaliteit betekent dit concreet volgende:

+++	de geplande ontwikkelingen zullen nieuwe kwaliteiten toevoegen aan de woonomgeving betekenen en zo een zeer significant positief effect betekenen
++	de geplande ontwikkelingen zullen een belangrijke verhoging van de bestaande kwaliteit van de woonomgeving betekenen en zo een significant positief effect betekenen
+	de geplande ontwikkelingen zullen de geplande ontwikkelingen zullen een beperkte verhoging van de bestaande kwaliteit van de woonomgeving betekenen en zo een matig positief effect betekenen
0	geen impact op vlak van ruimtelijke kwaliteit
-	de geplande ontwikkelingen zullen een beperkte achteruitgang betekenen van de kwaliteit van de woonomgeving waardoor het negatief effect matig is
--	de geplande ontwikkelingen zullen een aanzienlijke achteruitgang betekenen van de kwaliteit van de woonomgeving waardoor het negatief effect significant negatief is
---	de geplande ontwikkelingen zullen de woonomgeving onleefbaar maken en een zeer significant negatief effect hebben

9.3 Planelementen woongebieden en woonreservegebieden

De effecten van de planelementen met betrekking tot stedelijke woonprojecten worden besproken op basis van volgende effectgroepen, criteria en parameters

Effectgroep	Criterium	Parameter
ruimtegebruiksfuncties	ruimtebeslag en -winst	Verlies of winst aan (feitelijk) agrarisch of recreatief grondgebruik, groene ruimte of woon- en leefgebied
ruimtelijke structuur en samenhang	stedelijke woon- en leefstructuur	Mate waarin het stedelijk woonproject een kwalitatieve bijdrage biedt aan de ontwikkeling van de stedelijke woon- en leefstructuur: versterking van de stedelijke woonconcentratie en woondifferentiatie, aansluiting bij openbaar vervoersstructuur
ruimtelijke kwaliteit (gebruiks- en belevingswaarde)	kwaliteit van de woonomgeving	Mate waarin het stedelijk woonproject kansen biedt voor een kwalitatieve stedelijke woonomgeving: aansluiting bij een kwalitatieve omgeving, nabijheid van voorzieningen, beschikbaarheid van groene openbare ruimte (park, bos, …)

9.3.1 Algemene beschrijving effecten woongebieden en woonreservegebieden

Ruimtegebruiksfuncties
De geplande ontwikkelingen zullen uiteraard resulteren in een aanzienlijke uitbreiding van woongebied en zullen vanuit deze optiek een zeer significant positief effect hebben (omdat dit effect vanzelfsprekend is, wordt het niet bij de beschrijving effecten per planelement hernomen). Om de geplande ontwikkelingen mogelijk te maken, wordt er uiteraard ruimte ingenomen die momenteel een ander gebruik kent. Het gaat om meerdere relatief kleine gebieden die aansluiten op of omgeven zijn door stedelijke functies.

In hoofdzaak is het huidig gebruik agrarisch van aard, zij het professioneel of voor hobbylandbouw. Het gaat om gebieden met zeer lage, lage of matige waardering volgens de landbouwtyperingskaart tenzij uitdrukkelijk vermeld. Bepaalde gebieden vervullen (als nevenfunctie) een meerwaarde voor de omgeving als wandel- en/of speelplek of een andere recreatieve rol.

Ruimtelijke structuur en samenhang
De realisatie van woongebied en woonreservegebied beantwoordt aan het vooropgestelde stedelijk beleid. De stedelijke woon- en leefstructuur wordt vernieuwd middels strategische stedelijke projecten en er worden kwalitatieve stedelijke woonomgevingen gecreëerd. Activiteiten worden gestimuleerd en geconcentreerd met respect voor de draagkracht.
De geplande ontwikkelingen zullen algemeen resulteren in een versterking van het omliggend stedelijk weefsel en van het stedelijk functioneren (diensten, stedelijke voorzieningen, ed.) en in een verhoging van de ruimtelijke belevingswaarde en van de ruimtelijke samenhang.
Alle locaties worden momenteel reeds bediend door openbaar vervoer (afstand tot halte bij benadering maximum 500 meter). Bepaalde sites worden door meerdere tram- en/of buslijnen ontsloten en liggen in bepaalde gevallen bijkomend in de nabijheid van een treinstation.

Ruimtelijke kwaliteit
De selectie van de gebieden is tijdens de voorstudie reeds gebeurd op basis van hun potentieel en ze beantwoorden bijgevolg allemaal aan de basisvereisten.
Afhankelijk van de situering van de deelgebieden, variëren de voor- en nadelen op vlak van ruimtelijke kwaliteit. Zo liggen bepaalde gebieden dichter bij stedelijke voorzieningen en/of groenen openbare ruimte dan andere en hebben bepaalde gebieden te maken met visuele, akoestische of geurhinder, lage verkeersleefbaarheid en/of verkeersveiligheid.

9.3.2 Overzicht effecten per deelgebied

In onderstaande tabel is het effect per parameter aangegeven aan de hand van de indicatieve scores ‘- -’ (significant negatief effect) ‘-’ (matig negatief effect), ‘0’ (geen effect), ‘+’ (matig positief effect) en ‘++’ (significant positief effect).

De markante significante effecten worden in volgende paragrafen belicht.

planelement	ruimtegebruikfuncties (ruimtebeslag)			ruimtelijke structuur en samenhang (stedelijke woon- en leefstructuur)		ruimtelijke kwaliteit (gebruiks- en belevingswaarde)		
	impact op landbouw	impact op de recreatieve gebruiks-waarde	impact op groene ruimte	versterking stedelijke woonconcentratie en -differentiatie	aansluiting bij openbaar vervoers-structuur[60]	aansluiting bij een kwalitatieve omgeving	nabijheid van voorzieningen	beschikbaarheid van groene openbare ruimte
1A. Hoekakker	--	+	-	++	+	+	+	++
1B. Merksemsebaan noord	---	0	-	++	-	-	++	++
1C. Hofke Moons	0	0	0	+	+	-	++	++
1D. Kallement	--	-	-	++	+	+	+	++
1E. Kwade Gat	-	0	-	++	+	-	++	+++
1F. Koeisteerthof	-	--	--	+	++	+	+	++
1G. Capenberg Oost	---	0	-	++	++	+	+	+
1H. Ter Mikke	0	-	-	+	+	+	+	+
1I. Schaliehoevewijk	-	0	-	+	+	-	+	+
1J. Groot Hoofsveld	-	0	-	+	+	+	+	+
1K. Zeven Huysen	-	--	-	+	+	+	+	+
1L. Schuurveld	-	0	-	+	+	+	+	+
1M. Broekbosstraat	-	0	0	+	++	+	+	+
1N. Duffelshoek	-	0	-	+	+	+	0	++
1O. Groeningen	--	0	--	+	0	--	+	-
1P. Lindelei	---	0	-	+	+	++	++	++
1Q. Tuinlei	-	0	-	+	+	--	+	++
1R. Boskouter	--	-	--	++	+	+	+	++
2A. Silzburg	-	-	--	++	++	++	++	++
2B. Merksemsebaan zuid	---	0	-	++	-	+	+	++

9.3.3 Beschrijving significante effecten per planelement en voorstel van milderende maatregelen

Hoekakker (1A)

Recreatieve gebruikswaarde

Een pad voor langzaam verkeer door het gebied zorgt voor een korte en verkeersveilige verbinding tussen de gebieden ten oosten en ten westen van het deelgebied en tegelijkertijd als lokaal recreatief wandelpad.

Het GRUP verplicht de aanleg van minstens twee oost-west georiënteerde voet- en fietsverbindingen en minstens één noord-zuid georiënteerde voet- en fietsverbinding. De bestaande recreatieve waarde van het gebied blijft bijgevolg behouden en zal zelfs verhogen ten gevolge van de herbestemming.

[60] Hieronder wordt verstaan dat de maximale afstand tot een halte van geregeld openbaar vervoer 500 meter bedraagt, conform het decreet houdende basismobiliteit.

Beschikbaarheid van groene openbare ruimte
De ontwikkeling van het Noorderpark is een geplande ingreep op lokaal niveau (geïntegreerd ontwikkelingsscenario). Eén van de projecten is 'Laarse en Oudelandse beek'. Dit strategisch project vertrekt vanuit de intentie een doorlopend park te realiseren langsheen het water, het behoud van de natuurlijke waarde en het toevoegen van enkele 'lichte' uitrustingen: voet- en fietspaden en enkele kleinere voorzieningen in de onmiddellijke omgeving van woningen. Door deze ontwikkeling zal de beschikbaarheid van publiek toegankelijke groene ruimte aanzienlijk toenemen en hierdoor de woonkwaliteit verhogen.

Merksemsebaan noord (1B)
Impact op landbouw
In het gebied ligt een landbouwbedrijf. De geplande ontwikkeling heeft een zeer significant negatief effect hebben wat betreft dit aspect.

Aansluiting bij een kwalitatieve omgeving en nabijheid van voorzieningen
Wijnegem is een compacte kern met een relatief groot aanbod aan stedelijke voorzieningen. Het deelgebied ligt in die zin optimaal om effectief ontwikkeld te worden als 'stedelijk woongebied'. De noordwestelijke grens van het deelgebied wordt evenwel gevormd door de Houtlaan (weg met primaire functie en snelheidsregime van 90 km/uur). Zowel om de geluids- als visuele overlast te reduceren wordt als milderende maatregel voorgesteld om in het RUP te bepalen dat langs de Houtlaan voldoende visuele en auditieve buffering moet voorzien worden (eventueel in de vorm van beplante tuinstrook).
Er kan verwacht worden dat (geluids- en visuele) overlast ten gevolge van de bestaande bedrijvigheid in de rand van het plangebied beperkt zal zijn. Als milderende maatregel wordt voorgesteld dat in het RUP wordt opgenomen dat afstemming tussen de bestaande en de geplande invulling dient te gebeuren om eventuele overlast ten aanzien van de woonfunctie te voorkomen.

Beschikbaarheid van groene openbare ruimte
Het deelgebied ligt tussen het gemeentepark/Schijnvallei en Zwarte Arend/Ertbrugge/Bremweide. Beide gebieden liggen op fietsafstand van het deelgebied.

Hofke Moons (1C)
Aansluiting bij een kwalitatieve omgeving en nabijheid van voorzieningen
Het deelgebied sluit onmiddellijk aan bij de kern van Wommelgem en is in die zin optimaal om effectief ontwikkeld te worden als 'stedelijk woongebied'.
Aan de noordzijde grenst het gebied aan een bedrijventerrein maar de bestaande groene buffer volstaat om de woonkwaliteit in het deelgebied te garanderen.
In het plangebied is verkeerslawaai van de E34/E313 hoorbaar op de achtergrond.

Kallement (1D)
Verlies recreatieve gebruikswaarde
Drie paden voor langzaam verkeer (zuidwest-noordoost, noord-zuid en oost-west georiënteerd) door het gebied zorgen voor korte en verkeersveilige verbinding tussen de gebieden rondom het deelgebied.
Als milderende maatregel voor dit potentieel verlies van recreatieve gebruikswaarde wordt het behoud van deze wegen voor langzaam verkeer vooropgesteld. In dat geval is er sprake van een verwaarloosbaar effect.

Aansluiting bij een kwalitatieve omgeving en nabijheid van voorzieningen
Er kan verwacht worden dat (geluids- en visuele) overlast ten gevolge van de bestaande bedrijvigheid in de rand van het plangebied beperkt zal zijn. Als milderende maatregel wordt voorgesteld dat in het RUP wordt opgenomen dat afstemming tussen de bestaande en de geplande invulling dient te gebeuren om eventuele overlast ten aanzien van de woonfunctie te voorkomen.

Kwade Gat (1E)
Beschikbaarheid van groene openbare ruimte
Het deelgebied ligt in de onmiddellijke omgeving en op wandelafstand van fort II. Dit fort heeft een belangrijke recreatieve functie zodat er een goed aanbod is van groene openbare ruimte.

Aansluiting bij een kwalitatieve omgeving en nabijheid van voorzieningen
Er kan verwacht worden dat (geluids- en visuele) overlast ten gevolge van de bestaande bedrijvigheid in de rand van het plangebied beperkt zal zijn. Als milderende maatregel wordt voorgesteld dat in het RUP wordt opgenomen dat afstemming tussen de bestaande en de geplande invulling dient te gebeuren om eventuele overlast ten aanzien van de woonfunctie te voorkomen.
De ligging van het deelgebied aan de N116 houdt geluidsoverlast in en een lage verkeersleefbaarheid en –veiligheid vanwege de verkeersdruk.

Koeisteerthof (1F)
Verlies recreatieve gebruikswaarde
Het gebied is momenteel deels ingericht als speeltuin (buurtniveau). De inname van de speeltuin in functie van bebouwing, zou een minwaarde betekenen voor de buurt. Als milderende maatregel wordt voorgesteld om behoud van de bestaande speeltuin of een alternatief binnen het deelgebied op te leggen.

Verlies groene ruimte
Rekening houdend met de hoge dichtheid in de omliggende woonwijk, zal het verlies van de bestaande groene ruimte een significant negatief effect. Als milderende maatregel wordt voorgesteld om een minimum aan groenelementen op te leggen. Ook een beperktere ontwikkeling van het gebied kan dit negatief effect milderen.

Aansluiting bij openbaar vervoersstructuur
Het deelgebied ligt langs de Liersesteenweg en wordt momenteel bediend door een buslijn. Op korte termijn is de aanleg van een tramlijn (verlenging tramlijn Mortsel tot in Boechout) gepland. Het station Mortsel-Oude-God (NMBS) ligt op wandelafstand.

Capenberg Oost (1G)
Aansluiting bij openbaar vervoersstructuur
Het deelgebied sluit aan op het multimodaal knooppunt waar momenteel reeds een 6-tal buslijnen verknopen, waaronder de tangentlijn Hoboken – Wilrijk – UZA – Edegem – Hove – Mortsel – Boechout. Dit knooppunt zal op korte termijn worden uitgebreid met de geplande tramlijn (stamlijn Mortsel – Boechout).

Beschikbaarheid van groene openbare ruimte
Park Heuvelhof ligt in de nabijheid van het deelgebied (overzijde Provinciesteenweg) en ook de omgeving van het kasteelpark van Boechout (privaat) biedt mogelijkheden maar het ontbreekt de Gillegomwijk aan een speelplein voor kinderen. Als milderende maatregel wordt voorgesteld om een minimum aan publieke ruimte ingericht als speelplek voor (kleine) kinderen te verplichten in de stedenbouwkundige voorschriften.

Ter Mikke (1H)
Verlies recreatieve gebruikswaarde
Het gebied wordt momenteel volledig ingenomen i.f.v. hobbylandbouw.

Beschikbaarheid van groene openbare ruimte
Park Heuvelhof ligt in de nabijheid van het deelgebied (overzijde Provinciesteenweg) en ook de omgeving van het kasteelpark van Boechout (privaat) biedt mogelijkheden maar het ontbreekt de Gillegomwijk aan een speelplein voor kinderen. Als milderende maatregel wordt voorgesteld om een minimum aan publieke ruimte ingericht als speelplek voor (kleine) kinderen te verplichten in de stedenbouwkundige voorschriften.

Schaliehoevewijk (1I)
Aansluiting bij een kwalitatieve omgeving en nabijheid van voorzieningen
Centraal in het gebied staat een hoogspanningsmast en dwars over het gebied loopt een hoogspanningsleiding. De woonkwaliteit zal hierdoor nadelig beïnvloed worden.

Beschikbaarheid van groene openbare ruimte
Park Heuvelhof ligt in de nabijheid van het deelgebied (overzijde Provinciesteenweg) en ook de omgeving van het kasteelpark van Boechout (privaat) biedt mogelijkheden maar het ontbreekt de Gillegomwijk aan een speelplein voor kinderen. Als milderende maatregel wordt voorgesteld om een minimum aan publieke ruimte ingericht als speelplek voor (kleine) kinderen te verplichten in de stedenbouwkundige voorschriften.

Groot Hoofsveld (1J)
Beschikbaarheid van groene openbare ruimte
Het deelgebied sluit via een pad voor langzaam verkeer(Holleweg) in het verlengde van de Jos Coveliersstraat aan op de omgeving van het kasteelpark van Boechout (privaat domein). Algemeen is door de ligging op de overgang tussen het stedelijk gebied en het buitengebied voldoende groen beschikbaar in de omgeving.

Zeven Huysen (1K)
Verlies recreatieve gebruikswaarde
Het gebied is momenteel deels ingenomen in functie van hobbylandbouw, sportvelden en een lokaal van VVKSM.

Aansluiting bij een kwalitatieve omgeving en nabijheid van voorzieningen
Het deelgebied grenst aan de spoorlijn waardoor de woonfunctie akoestische hinder zal ondervinden. Visuele buffering is anderzijds niet noodzakelijk aangezien aan de overzijde van de spoorlijn een groot open ruimtegebied ligt.

Beschikbaarheid van groene openbare ruimte
In het centrum ligt het openbaar gemeentelijk park. Het gaat om een relatief klein park. Als milderende maatregel wordt voorgesteld om een minimum aan publieke ruimte ingericht als speelplek voor (kleine) kinderen te verplichten in de stedenbouwkundige voorschriften.
Het open ruimtegebied aan de overzijde van de spoorlijn is niet rechtstreeks bereikbaar vanuit het plangebied.

Schuurveld (1L)
Aansluiting bij een kwalitatieve omgeving en nabijheid van voorzieningen
Centraal in het deelgebied staat een hoogspanningsmast en dwars over het gebied loopt een hoogspanningsleiding. De woonkwaliteit zal hierdoor nadelig beïnvloed worden.

Beschikbaarheid van groene openbare ruimte
In het centrum ligt het openbaar gemeentelijk park. Het gaat om een relatief klein park. Het gebied is gelegen op de rand van het stedelijk gebied in een relatief open en groene omgeving. Het deelgebied zelf is reeds grotendeels ingericht als autoluwe woonwijk (aaneenschakeling van veelal doodlopende straten). Onder de hoogspanningsleiding is er een groene ruimte me wandelpad ingericht. Het aanbod aan groene openbare ruimte voldoet. Als milderende maatregel wordt voorgesteld om het behoud van deze ruimte op te leggen.

Broekbosstraat (1M)
Aansluiting bij openbaar vervoersstructuur
Naast aansluiting op het busnet, ligt het deelgebied op wandel- of fietsafstand van het treinstation Kontich (Kazerne).

Beschikbaarheid van groene openbare ruimte
Het deelgebied sluit aan op het Broekbos. Het plein aan de kerk is bereikbaar vanuit het deelgebied via de langzaam verkeersverbinding die eveneens wordt voorzien.

Duffelshoek (1N)
Beschikbaarheid van groene openbare ruimte
Het gebied is gelegen op de rand van het stedelijk gebied in een relatief open en groene omgeving en in het deelgebied is een speelplek voor kleine kinderen ingericht. Als milderende maatregel wordt voorgesteld de bestaande speelplek voor (kleine) kinderen te behouden.

Groeningen (1O)
Aansluiting bij openbaar vervoersstructuur
Naast de bestaande buslijnen die het gebied ontsluiten zal binnen het kader van het masterplan Antwerpen een tramverlenging worden gerealiseerd tot aan het op- en afrittencomplex van de E19. Vanwege de grote omvang van het deelgebied en de loopafstand tot de bestaande haltes, wordt als milderende maatregel voorgesteld om het aanbod aan openbaar vervoer te verbeteren.

Aansluiting bij een kwalitatieve omgeving en nabijheid van voorzieningen
Het deelgebied ligt op wandelafstand van het centrum van Kontich. Om de relatie met de aansluitend gelegen wijk te verbeteren en de wandelafstand tot het centrum te reduceren, wordt als milderende maatregel voorgesteld om een aansluiting voor langzaam verkeer op de Fabiolalaan op te legen.
De westelijke grens van het deelgebied wordt gevormd door de E19. Akoestische en visuele overlast ten gevolge van de snelweg zullen de woonkwaliteit significant negatief beïnvloeden. Als milderende maatregel wordt voorgesteld om in het RUP te bepalen dat langs de E19 voldoende buffering moet voorzien worden ten opzichte van de woningen. Dit kan in de vorm van een geluidsberm of functies die minder gevoelig zijn aan geluid en licht.

Beschikbaarheid van groene openbare ruimte
Het deelgebied ligt in de onmiddellijke omgeving (fietsafstand) van het stadsrandbos Antwerpen zuid. Gezien de relatief grote oppervlakte van het deelgebied wordt als milderende maatregel voorgesteld om de aanleg van een speelplek voor (kleine) kinderen op te leggen.

Lindelei (1P)
Aansluiting bij een kwalitatieve omgeving en nabijheid van voorzieningen
Het deelgebied sluit aan op het centrum van Aartselaar en ligt in die zin optimaal om effectief ontwikkeld te worden als ‘stedelijk woongebied’.

Beschikbaarheid van groene openbare ruimte
Het deelgebied grenst aan het publiek toegankelijke parkgebied Solhof.

Tuinlei (1Q)
Aansluiting bij een kwalitatieve omgeving en nabijheid van voorzieningen
Het deelgebied ligt in de onmiddellijke omgeving van het centrum. Het deelgebied grenst evenwel aan de spoorlijn en er loopt een hoogspanningsleiding over waardoor de woonkwaliteit in beperkte mate negatief beïnvloed zal worden.

Aansluiting bij openbaar vervoersstructuur
Het deelgebied wordt ontsloten door een buslijn en ligt op fietsafstand van het station van Schelle.

Beschikbaarheid van groene openbare ruimte
Het deelgebied zelf is reeds deels ingericht als autoluwe woonwijk (type woonerf). Het deelgebied ligt op wandel- of fietsafstand van het gemeentepark en de St. Bernardusabdij (Hemiksem) en sluit aan op een relatief groot open gebied. Al deze elementen maken dat het aanbod aan groene openbare ruimte ruimschoots voldoet.

Boskouter (1R)
Verlies recreatieve gebruikswaarde en groene ruimte
Het gebied vervult een rol als 'uitloopgebied'. Ten gevolge van de geplande ontwikkelingen zal het gebied deels moeten inboeten op dit vlak.

Beschikbaarheid van groene openbare ruimte
Gezien de relatief grote oppervlakte van het deelgebied wordt als milderende maatregel voorgesteld om de aanleg van een speelplek voor (kleine) kinderen op te leggen.
In het kader van de aanleg van de Oosterweelverbinding (geïntegreerd ontwikkelingsscenario) zullen op korte termijn verschillende maatregelen worden genomen om Blokkersdijk/Sint Annabos/Middenvijver/Vlietbos/Burchtseweel als groengebied met recreatieve waarde te verbinden en te herstructureren. Dit groengebied ligt op fietsafstand van het deelgebied en zal op een veilige en comfortabele manier bereikbaar zijn.

Een beperktere oppervlakte-inname voor woningen zal logischerwijs resulteren in behoud van een grotere oppervlakte open ruimtegebied en minder verlies van recreatieve gebruikswaarde en groene ruimte.

Silzburg (2A)
Verlies recreatieve gebruikswaarde
Het gebied is momenteel deels ingericht als volkstuinen.

Verlies structurele natuurwaarden
De oostelijke grens van het deelgebied wordt deels gevormd door de Koudebeek.
Specifieke bepalingen in de stedenbouwkundige voorschriften van het GRUP kunnen de nodige beperkingen opleggen om de beek te vrijwaren. Toevoeging van dergelijke voorschriften als milderende maatregel wordt voorgesteld.

Aansluiting bij openbaar vervoersstructuur
Het deelgebied wordt momenteel bediend door verschillende buslijnen (Herentalsebaan en R11) en een tramlijn (Herentalsebaan). Een aandachtspunt is de bereikbaarheid (noordelijk deel deelgebied) van de haltes ten gevolge van de barrièrewerking van de N116. Als milderende maatregel wordt een verbeterde oversteekbaarheid van de N116 voorgesteld.
Op korte termijn (geïntegreerd ontwikkelingsscenario) zal een tweede tramlijn tot Silsburg rijden. Mogelijk zal op termijn een verlenging van de tramsporen in noordelijke richting (aansluiting tramlijn Deurne-Wijnegem) en oostelijke richting (Wommelgem) gebeuren. Deze ingrepen zullen resulteren in een betere bereikbaarheid via openbaar vervoer op termijn.

Beschikbaarheid van groene openbare ruimte
Het parkgebied Rivierenhof/Ruggeveld (Schijnvalleipark) ligt op wandel- en fietsafstand (via N116 en Ruggeveldlaan).

Merksemsebaan zuid (2B)
Impact op landbouw
In het gebied ligt een landbouwbedrijf. De geplande ontwikkeling heeft een zeer significant negatief effect hebben wat betreft dit aspect.

Aansluiting bij een kwalitatieve omgeving
De noordwestelijke grens van het deelgebied wordt gevormd door de Houtlaan (weg met primaire functie en snelheidsregime van 70 km/uur). Als milderende maatregel voor de akoestische en visuele overlast wordt voorgesteld om langs de Houtlaan voldoende buffering te verplichten.

9.3.4 Cumulatief effect woongebieden

Het cumulatief effect uit zich in negatieve zin voornamelijk in het verlies van landbouwgrond. Het gaat evenwel steeds om beperkte oppervlaktes verspreid over het stedelijk gebied en er is geen sprake van structurele aantasting.

De uitbreiding van het woongebied op de verschillende plaatsen zal anderzijds een belangrijke versterking van het stedelijk weefsel en van het stedelijk functioneren (diensten, stedelijke voorzieningen, ed.) betekenen en resulteren en in een verhoging van de ruimtelijke belevingswaarde en van de ruimtelijke samenhang.

9.4 Planelementen gemengde stedelijke activiteiten

9.4.1 Algemene beschrijving effecten gemengde stedelijke activiteiten

De effecten van de planelementen met betrekking tot gemengde stedelijke projecten worden besproken op basis van volgende effectgroepen, criteria en parameters

Effectgroep	Criterium	Parameter
Ruimtegebruiksfuncties	Ruimtebeslag	Verlies of winst aan (feitelijk) agrarisch of recreatief grondgebruik, groene ruimte of gemengd stedelijk gebied
Ruimtelijke structuur en samenhang	Stedelijke woon- en werkstructuur	Mate waarin het stedelijk project een kwalitatieve bijdrage biedt aan de ontwikkeling van de stedelijke woon- en werkstructuur: versterking van de stedelijke woonconcentratie en woondifferentiatie, aansluiting bij openbaar vervoersstructuur, gedifferentieerd aanbodbeleid voor bedrijvigheid (positie op ontwikkelingsas, evenwicht met stedelijke centrumfuncties, …) Mate waarin het project de versnippering van de woon- en leefstructuur in de hand werkt (barrière)
Ruimtelijke kwaliteit	Kwaliteit van de woonomgeving	Mate waarin het stedelijk project kansen biedt voor een kwalitatieve stedelijke omgeving: aansluiting bij een kwalitatieve stedelijke omgeving, nabijheid van voorzieningen, beschikbaarheid van stedelijke groen Mate waarin ruimtegebruiksfuncties in de omgeving hinder ondervinden van het project: kans op visuele, akoestische of geurhinder (omwille van nabijheid) en aantasting van verkeersleefbaarheid en verkeersveiligheid (kans op sluikverkeer in woonwijken, menging van lokaal en economisch verkeer)

Ruimtegebruiksfuncties
Het gaat in beide gevallen om sites die reeds volledig ontwikkeld zijn en waarvan de bestemming wordt aangepast. Beide planelementen zullen resulteren in aanzienlijk positief effect op vlak van winst wat betreft de ruimtegebruiksfunctie gemengde stedelijke activiteiten (omdat dit effect vanzelfsprekend is, wordt het niet bij de beschrijving effecten per planelement hernomen). Verlies van agrarisch of recreatief grondgebruik en/of groene ruimte is bijgevolg niet van toepassing.

Ruimtelijke structuur en samenhang
Er kan aangenomen worden dat de omvorming van beide deelgebieden tot zones voor gemengde stedelijke activiteiten een kwalitatieve bijdrage zal bieden in functie van de stedelijke woon- en werkstructuur. Immers middels menging wordt de stedelijke woonconcentratie en woondifferentiatie versterkt en wordt het gedifferentieerd aanbodbeleid voor bedrijvigheid ondersteund. Beide deelgebieden worden (zeer) goed ontsloten door openbaar vervoer. De openbaar vervoersstructuur zal de ruimtelijke structuur en samenhang ondersteunen en in de omgekeerde richting kan verwacht worden dat de geplande ontwikkelingen ook een positief effect hebben op de openbaar vervoersstructuur.

Ruimtelijke kwaliteit
De verbreding die zal gebeuren ten gevolge van de herbestemming, zal algemeen resulteren in een optimale benutting van de omgevingskwaliteiten en een verhoging van de ruimtelijke kwaliteit van de omgeving. Visuele, akoestische of geurhinder en/of hinder op vlak van verkeersleefbaarheid en verkeersveiligheid zijn mogelijk negatieve effecten. Afhankelijk van de invulling van het effectieve programma kan er (significante) hinder ontstaan.

9.4.2 Beschrijving significante effecten per planelement en voorstel van milderende maatregelen

planelement	ruimtegebruiks-functies (ruimtebeslag)			ruimtelijke structuur en samenhang (stedelijke woon- en werkstructuur)			ruimtelijke kwaliteit (gebruiks- en belevingswaarde)				
	impact op landbouw	impact op recreatieve gebruikswaarde	impact op groene ruimte	versterking stedelijke woonconcentratie en -differentiatie	aansluiting bij openbaar vervoersstructuur	gedifferentieerd aanbodbeleid voor bedrijvigheid	aansluiting op een kwalitatieve stedelijke omgeving	nabijheid van voorzieningen	beschikbaarheid van stedelijk groen	visuele, akoestische of geurhinder	impact op verkeersleefbaarheid en verkeersveiligheid
3A. Vredebaan	0	0	0	++	+	++	++	++	++	-	0
3B. Post X	0	0	0	+++	++	++	+	++	+	-	-

Vredebaan
Versterking stedelijke woonconcentratie en –differentiatie
De aanpassing van de verhouding bedrijvigheid – wonen en de bestemmingswijziging van industriegebied naar gemengd stedelijk project zal een significant positief effect hebben op de woonkwaliteit in het deelgebied en het omliggende stedelijk (woon)weefsel. Afhankelijk van het aandeel bedrijvigheid ten opzichte van de woonfunctie zal het positief effect op de woonkwaliteit (binnen en buiten het deelgebied) variëren.

Aansluiting op een kwalitatieve stedelijke omgeving en nabijheid van voorzieningen
Het deelgebied ligt middenin de bestaande stedelijke omgeving en op wandelafstand van de kern van Mortsel.

Beschikbaarheid van stedelijk groen
Het deelgebied grenst aan Fort V (toegankelijk parkgebied met recreatieve voorzieningen; oppervlakte ca.30 ha).

Visuele, akoestische of geurhinder en aantasting van verkeersleefbaarheid en verkeersveiligheid

Aangezien het gaat om vervanging van bestaande bedrijfsactiviteiten door een gemengd stedelijk programma, kan worden aangenomen dat hinder en aantasting van hogergenoemde aspecten in het slechtste geval neutraal zal zijn ten opzichte van de huidige situatie.

Alternatieve invulling: volledig bedrijvigheid
De alternatieve invulling heeft uiteraard geen effect op vlak van versterking van de stedelijke woonconcentratie en –differentiatie. Integendeel: er treedt een verlies van de woonfunctie op ten opzichte van de huidige toestand. Gezien de lagere kwaliteit van deze woonfunctie door de actuele nabijheid van bedrijvigheid, is dit verlies slechts matig tot significant negatief.
Omdat er geen bijkomende parkeerdruk ten opzichte van de huidige situatie te verwachten is en het deelgebied voor bedrijfsgerelateerd verkeer enkel toegankelijk is vanaf de R11, zal de verkeersleefbaarheid en verkeersveiligheid in beperkte mate verhogen. De hinder voor de omliggende woonwijken ten gevolge van de bedrijvigheid zal afhangen van het type bedrijvigheid. Gezien de onmiddellijke nabijheid van bewoning met een hoge dichtheid, zijn enkel weinig hinderlijke bedrijven enigszins verantwoord. Een afdoende buffering (visueel, auditief) naar de bewoning is noodzakelijk.
Versterking van bedrijvigheid op deze locatie is – rekening houdende met de huidige ruimtelijke structuur (dens woongebied met nabijheid van fort met parkfunctie) – weinig wenselijk.

Post X
versterking stedelijke woonconcentratie en -differentiatie
Herprofilering van het deelgebied kan een significant postief effect teweegbrengen ten aanzien van de omgeving en het stedelijk gebied in het algemeen.

Aansluiting bij openbaar vervoersstructuur
De locatie van dit planelement in de onmiddellijke nabijheid van het treinstation Berchem en meerdere tram- en buslijnen wordt beschouwd als een sterk significant positief effect.

Aansluiting op een kwalitatieve stedelijke omgeving
Het deelgebied ligt in een kwalitatieve stedelijke omgeving en daarenboven op een strategische locatie (langs de R1 en aan het station van Berchem). De huidige akoestische hinder van de R1 is een significant negatief effect. Dit speelt voornamelijk in geval er woningen zullen worden gerealiseerd en in mindere mate tot niet in geval van andere functies (zoals bijvb. een congrescentrum).
De geplande wijzigingen aan de Singel (R10) en Ring (R1) in het kader van het Masterplan Antwerpen (geïntegreerd ontwikkelingsscenario) waarbij de huidige primaire functie van de Singel zal worden overgenomen door de nog aan te leggen Stedelijke ringweg (in de zate van de bestaande R1), zal de huidige barrièrewerking tussen het planelement en haar onmiddellijke omgeving in belangrijke mate oplossen. Hierdoor zal het deelgebied effectief aansluiten op de kwalitatieve stedelijke omgeving in de onmiddellijke omgeving.
De akoestische hinder van de R1 is een significant negatief effect. Dit speelt voornamelijk in geval er woningen zullen worden gerealiseerd en in mindere mate tot niet in geval van andere functies (zoals bijvb. een congrescenter).

Beschikbaarheid van stedelijk groen
het deelgebied ligt in de onmiddellijke nabijheid (wandelafstand) van het natuurgebied Wolvenberg (gelegen tussen het station van Berchem, R1 en de Singel). Het is een gebied met nogal wat hoogteverschillen, met struwelen, een aantal waterplassen en verschillende graslanden en toegankelijk via een bewegwijzerde wandeling.
Het deelgebied ligt op fietsafstand van twee grote parkgebieden, nl. Rivierenhof en de cluster Den Brandt – Nachtegalenpark – Middelheim.

Visuele, akoestische of geurhinder en aantasting van verkeersleefbaarheid en verkeersveiligheid
Afhankelijk van het te realiseren programma kan de hinder ten gevolge van het planelement aanzienlijk verhogen. Er moet rekening worden gehouden met een significant negatief effect.

9.4.3 Cumulatief effect stedelijke ontwikkelingen

Het cumulatief effect uit zich in positieve zin. De voorgestelde herbestemmingen zullen resulteren in een aanzienlijke versterking van het stedelijk weefsel en van het stedelijk functioneren. Mogelijk zullen de ontwikkelingen resulteren in een verhoging van de ruimtelijke belevingswaarde en van de ruimtelijke samenhang.

9.5 Planelementen regionale bedrijvigheid

9.5.1 Algemene beschrijving effecten regionale bedrijvigheid

De effecten van de planelementen met betrekking tot strategische projecten en regionale bedrijvigheid worden besproken op basis van volgende effectgroepen, criteria en parameters.

Effectgroep	Criterium	Parameter
Ruimtegebruiksfuncties	Ruimtebeslag	Verlies of winst aan (feitelijk) agrarisch of recreatief grondgebruik, groene ruimte of ruimte voor bedrijvigheid
Ruimtelijke structuur en samenhang	Stedelijke economische structuur	Mate waarin het project de versnippering van de woon- en leefstructuur in de hand werkt (barrière) Mate waarin het project een bijdrage biedt aan het gedifferentieerd aanbodbeleid voor bedrijvigheid (positie op ontwikkelingsas, evenwicht met stedelijke centrumfuncties, …)
Ruimtelijke kwaliteit	Hinderaspecten	Mate waarin ruimtegebruiksfuncties in de omgeving hinder ondervinden van het project: kans op visuele, akoestische of geurhinder (omwille van nabijheid) en aantasting van verkeersleefbaarheid en verkeersveiligheid (kans op sluikverkeer in woonwijken, menging van lokaal en economisch verkeer)

Ruimtegebruiksfuncties
De geplande ontwikkelingen zullen uiteraard resulteren in een aanzienlijke uitbreiding van regionaal bedrijventerrein en zullen vanuit deze optiek een zeer significant positief effect hebben(omdat dit effect vanzelfsprekend is, wordt het niet bij de beschrijving effecten per planelement hernomen).
Om de geplande ontwikkelingen mogelijk te maken, wordt er in bepaalde gevallen ruimte ingenomen die momenteel een ander gebruik kent. Bepaalde gebieden zijn in landbouwgebruik. In deze gevallen is de impact significant negatief.

Ruimtelijke structuur en samenhang
De realisatie van regionaal bedrijventerreinen beantwoordt aan het vooropgestelde stedelijk beleid. De geplande ontwikkelingen zullen algemeen resulteren in een versterking van de economische structuur van het grootstedelijk gebied.

Ruimtelijke kwaliteit
De selectie van de gebieden is tijdens de voorstudie reeds gebeurd op basis van hun strategische ligging en impact op de omgeving.
Afhankelijk van de situering van de deelgebieden, speelt de hinder op de omgeving meer of minder.

9.5.2 Overzicht effecten en voorstel van milderende maatregelen per planelement

planelement	ruimtegebruik-functies (ruimtebe-slag)			ruimtelijke structuur en samen-hang (stedelijke woon- en werk-structuur)			ruimtelijke kwaliteit (gebruiks- en belevingswaarde)	
	impact op landbouw	impact op recreatieve gebruikswaarde	impact op groene ruimte	aansluiting bij openbaar vervoersstructuur	gedifferentieerd aanbod-beleid voor bedrijvigheid	aansluiting op een kwali-tatieve stedelijke omge-ving met voldoende draagkracht	visuele, akoestische of geurhinder	impact op verkeersleef-baarheid en verkeersvei-ligheid
4. Kleinhandel Robi-anostraat	0	0	0	++	++	++	-	-
5A. Schaarbeek – Hogen Akkerhoek	---	0	0	-	++	----	---	---
5B. Satenrozen - Keizershoek	---	0	-	-	++	0	--	--
5C. Petroleum Zuid	0	-	0	-	++	+	-	0

9.5.3 Beschrijving significante effecten per planelement en voorstel van milderende maatregelen

Kleinhandel Robianostraat (4)
Ruimtebeslag
Het deelgebied is momenteel reeds volledig ingenomen door grootschalige kleinhandel. Verlies van agrarisch of recreatief grondgebruik en/of natuurwaarden is bijgevolg niet van toepassing.

Aansluiting op een kwalitatieve stedelijke omgeving
Het deelgebied is ingebed in het stedelijk weefsel (Deurne / Borsbeek). De ligging langs de R11 maakt dat het gebied goed bereikbaar is voor gemotoriseerd verkeer (toelevering en bezoekers) zonder significante belasting van de aanliggende woongebieden. De verkeersbewegingen in en uit het deelgebied via de Robianostraat zorgen wel voor overlast aldaar.

Aansluiting bij openbaar vervoersstructuur
Het deelgebied wordt momenteel reeds ontsloten door meerdere buslijnen.
In het kader van het Masterplan Antwerpen (geïntegreerd ontwikkelingsscenario) is een tramlijnverlenging richting Borsbeek gepland. Het tracé ligt nog ter discussie maar over het traject tot aan het deelgebied bestaat wel consensus. Deze ingreep zal resulteren in een betere bereikbaarheid via openbaar vervoer op termijn.

Visuele, akoestische of geurhinder en aantasting van verkeersleefbaarheid en verkeersveiligheid
Aangezien het gaat om bestendiging van het huidige gebruik mits optimalisatie, kan worden aangenomen dat de impact op hinder en aantasting van hogergenoemde aspecten matig negatief tot matig positief zal zijn ten opzichte van de huidige situatie.

Schaarbeek – Hogen Akkerhoek (5A)

Ruimtebeslag

Het zuidelijk deel van het deelgebied is quasi volledig bebouwd (grotendeels ifv bedrijvigheid en deels met woningen). Voor de realisatie van het noordelijk deel zal een aanzienlijke inname van agrarisch gebied en enkele percelen groengebied gebeuren. In dit deel zijn enkele landbouwbedrijven gevestigd. Op basis hiervan (en specifiek vanwege de gedeeltelijke inname van een grote eenheid agrarisch gebied en/of huiskavels) wordt een significante negatieve score toegekend op vlak van ruimtebeslag. Als milderende maatregel wordt voorgesteld om een alternatief te zoeken (bijvb. grondruil) en op die manier de bestaande landbouwbedrijven leefbaar te houden. Een goed flankerend beleid ten aanzien van de landbouwfunctie is noodzakelijk. Een landbouweffectenrapport kan hiertoe een eerste insteek geven.

Aansluiting op een kwalitatieve stedelijke omgeving

De geplande ontwikkelingen op vlak van bedrijvigheid sluiten aan op een bestaand bedrijventerrein en zijn goed ontsloten (nabijheid aansluiting op het hoofdwegennet). In die zin is er sprake van aansluiting op een kwalitatieve stedelijke omgeving met voldoende draagkracht.

De woon- en leefkwaliteit voor de woningen in het deelgebied is daarentegen ondermaats. Er wordt een zeer significante negatieve score toegekend vanwege de ligging langs de N419, in de onmiddellijke omgeving van het aansluitingscomplex op de E17 en door de begrenzing van de relatief ondiepe achtertuinen door het bedrijventerrein. Gezien de context kunnen enkel milderende maatregelen worden voorgesteld ter buffering van de bedrijvigheid ten opzichte van de woonfunctie. Dit volstaat evenwel niet om voldoende woonkwaliteit te garanderen. Vanuit het MER wordt uitdoving van de woonfunctie voorgesteld.

Aansluiting bij openbaar vervoersstructuur

De aansluiting op de openbaar vervoersstructuur voldoet niet aangezien de dichtst bijzijnde haltes op de N70 en Kruibeeksesteenweg zijn gesitueerd. Als milderende maatregel wordt een verhoging van het aanbod aan openbaar vervoer voorgesteld of een alternatief (bijvb. de opmaak van een bedrijfsvervoerplan).

Visuele, akoestische of geurhinder en aantasting van verkeersleefbaarheid en verkeersveiligheid

De woonkwaliteit van de bestaande woningen langs de Krijgsbaan is onvoldoende.

Er kan verwacht worden dat een verhoging van de verkeersintensiteiten ten gevolge van de uitbreiding een significant negatief effect zal hebben op de verkeersleefbaarheid en verkeersveiligheid.

De herbestemming van de zone tot gemengd regionaal bedrijventerrein kan op termijn aanzienlijk negatievere effecten tot gevolg hebben voor de woonfunctie dan de (gedeeltelijke) huidige bestemming van ambachtelijke bedrijven en kmo. De woonkwaliteit zal hierdoor mogelijk nog meer onder druk komen te staan. In het noordelijk deel wordt in het RUP een zone voorzien die niet bebouwd mag worden (wel verhard). In het zuidelijk deel wordt degelijke maatregel niet getroffen. Vanwege de ondermaatse woonkwaliteit wordt uitdoving van de woonfunctie voorgesteld. Indien toch wordt geopteerd voor behoud wordt voorgesteld om als milderende maatregel minstens de verplichting op te leggen om de overgangszone (noordelijk deel) aan te planten met heesters en hoogstammen en ook in het zuidelijk deel een buffer te voorzien.

Satenrozen - Keizershoek (5B)

Ruimtebeslag

Het noordelijk deel van het deelgebied is quasi volledig ingenomen door bedrijven (deels kmo en deels industrie). Voor de realisatie van het zuidelijk deel zal een aanzienlijke inname van agrarisch gebied en een beperkte zone voor dagrecreatie gebeuren. In dit deel zijn meerdere landbouwbedrijven gevestigd. Op basis hiervan (en specifiek vanwege de gedeeltelijke inname van een grote eenheid agrarisch gebied en/of huiskavels) wordt een significante negatieve score toegekend op vlak van ruimtebeslag. Als milderende maatregel wordt voorgesteld om een alternatief te zoeken (bijvb. grondruil) en op die manier de bestaande landbouwbedrijven leefbaar te houden. Een goed flankerend beleid ten aanzien van de landbouwfunctie is noodzakelijk. Een landbouweffectenrapport kan hiertoe een eerste insteek geven.

Aansluiting op een kwalitatieve stedelijke omgeving
De geplande ontwikkelingen (zuidelijk deel) sluiten aan op een bestaand bedrijventerrein (noordelijk deel) en zijn goed ontsloten (nabijheid aansluiting op het hoofdwegennet). In die zin is er sprake van aansluiting op een kwalitatieve stedelijke omgeving met voldoende draagkracht.

Aansluiting bij openbaar vervoersstructuur
De aansluiting op de openbaar vervoersstructuur voldoet niet. Ook de aanleg van de tramlijn Kontich op termijn (eindhalte ter hoogte van de P&R aan het op- en afrittencomplex van de E19) zal niet voldoen. Als milderende maatregel wordt uitbreiding van het aanbod voorgesteld of een alternatief (bijvb. de opmaak van een bedrijfsvervoerplan).

Visuele, akoestische of geurhinder en aantasting van verkeersleefbaarheid en verkeersveiligheid
De woonkwaliteit van de bestaande woningen in de Pierstraat en Keizershoek is niet optimaal aangezien deze woningen grenzen aan een bedrijventerrein. Visuele, akoestische of geurhinder kan in de toekomst toenemen ten gevolge van de herbestemming van zone voor ambachtelijke bedrijven en kmo naar gemengd regionaal bedrijventerrein. Het RUP voorziet een zone langs de woningen die niet bebouwd mag worden (wel verhard). Als milderende maatregel wordt voorgesteld om de overgangszone verplicht aan te planten met heesters en hoogstammen.
Wat betreft verkeersleefbaarheid en verkeersveiligheid, kan verwacht worden dat verdere verdichting en de aanpassing van de bestemming een negatief effect zal teweegbrengen. Het RUP verplicht evenwel om alle ontsluiting rechtstreeks via de Expressweg te organiseren waardoor de bestaande druk in de woonstraat Keizershoek (noordelijk deel) zal verdwijnen.
Voor fietsers, die veelvuldig gebruik maken van het zuidelijk deel (vnl. woon-schoolverkeer), zullen de geplande ontwikkelingen een nefaste invloed hebben op de verkeersveiligheid. Als milderende maartegel wordt voorgesteld om de nodige garanties voor fietsverkeer (aanleg van veilige en comfortabele fietsinfrastructuur) op te leggen in het RUP.

Petroleum Zuid (5C)
Ruimtebeslag
Het deelgebied is deels ontwikkeld als industrieterrein. De overige delen worden gekenmerkt door verhardingen, spoorinfrastructuur in onbruik en industriële infrastructuur. Een aantal voormalige bedrijfsgebouwen zijn in gebruik door verenigingen en een beperkte oppervlakte is in gebruik als woonwagenpark (permanente bewoning). Als milderende maatregel wordt herlocalisatie voorgesteld. De geplande ontwikkelingen hebben geen verlies tot gevolg op vlak van landbouw. Aan de Krugerbrug ligt een voetbalveld met clublokaal.

Aansluiting op een kwalitatieve stedelijke omgeving
De geplande ontwikkelingen sluiten aan op bestaande industriële activiteiten en zijn goed ontsloten (nabijheid aansluiting op het hoofdwegennet) en in die zin is er sprake van aansluiting op een kwalitatieve stedelijke omgeving met voldoende draagkracht.

Aansluiting bij openbaar vervoersstructuur
Het gebied wordt ontsloten door een buslijn mits natransport en ligt in de nabijheid van het treinstation Antwerpen – Zuid (eveneens mits natransport). De aansluiting op de openbaar vervoersstructuur voldoet bijgevolg niet. Als milderende maatregel wordt verhoging van het aanbod voorgesteld of een alternatief (bijvb. de opmaak van een bedrijfsvervoerplan).

Visuele, akoestische of geurhinder en aantasting van verkeersleefbaarheid en verkeersveiligheid
Hinder ten gevolge van de geplande ontwikkelingen zal beperkt zijn tot de omgeving van de Krugerbrug. Als milderende maatregel wordt beperking van de toegelaten activiteiten (op basis van hinder) voorgesteld in de directe omgeving van de brug.

9.5.4 Cumulatief effect bedrijventerreinen

Het cumulatief effect van de geplande ontwikkelingen op vlak van ruimteinname, overlast op vlak van mobiliteit en visuele, akoestische of geurhinder is relatief beperkt ten gevolge van de verspreide ligging van de verschillende deelgebieden.
De voorgestelde herbestemmingen zullen resulteren in een aanzienlijke versterking van de stedelijke woon- en werkstructuur en het gedifferentieerd aanbodbeleid voor bedrijvigheid in belangrijke mate ondersteunen.

9.6 Grootstedelijke functies en openruimtegebieden

Golfterrein Cleydael (7)
De herbestemming van het golfterrein houdt geen concrete wijzigingen in met betrekking tot verlies of winst aan functies, de ruimtelijke structuur of de ruimtelijke kwaliteit. Op planologisch vlak betekent de herbestemming een garantie voor wat betreft de aanwezige recreatieve en ecologische functie van het gebied en een verlies aan gebied dat op het gewestplan deels is aangeduid als agrarisch gebied en deels als parkgebied.

Stadsrandbos (9)
Binnen het aangeduide gebied blijven verschillende functies mogelijk, namelijk: recreatie, landschappelijk en ecologische functie, ruimte voor water en landbouw. De belangrijkste impact valt te verwachten ten aanzien van de huidige landbouwfunctie.

Binnen het inrichtingsplan blijft echter een belangrijk deel van het huidige landbouwareaal behouden (344 ha, 48%). De bestaande bossen (47 ha) blijven behouden en worden versterkt door bosuitbreiding. Deze bosuitbreiding wordt gerealiseerd in twee fasen. De eerste fase omvat gronden die vrij enevoudig verworven kunnen worden. De tweede fase betreft gronden waar nu nog actiev landbouw aanwezig is, maar waarvan te verwachten valt dat de percelen op termijn vrijkomen. Door het behoud van een groot aandeel van het bestaande landbouwareaal en de gefaseerde aanpak wordt de impact ten aanzien van verlies van landbouwareaal beperkt. Verder betekent de ontwikkeling van dit planelement een winst ten aanzien van de recreatieve functie.

Het stadsrandbos wordt gerealiseerd in een huidige open gebied. De voorziene inrichting speelt hierop in door een open mozaïek te creëren van landbouw, natuur en bos. Hierdoor wordt de huidige ruimtelijke landschapsstructuur- en beleving behouden en versterkt.

9.7 Vergelijking met het ontwikkelingsscenario

De realisatie van een brug op de Heidelbergstraat/Steenbrugsestraat over de spoorlijn Brugge-Kortrijk versterkt de samenhang van het gebied ten zuiden van Brugge met Brugge. Het is op vandaag niet duidelijk in welke mate dit zou gepaard gaan met onteigeningen en afbraak van woningen. De brug leidt tot vlotter verkeer waardoor er minder wachtende auto’s zijn en er minder hinder (geur, geluid en lucht-hinder) is voor de bewoners langs de Heidelbergstraat.

De geplande ontwikkelingen met betrekking tot de verkeersinfrastructuur zullen leiden tot een vlottere verkeersafwikkeling wat eveneens kan leiden tot minder hinder voor de omwonenden. Dit komt de ruimtelijke woon- en leefkwaliteit ten goede komt. Anderzijds leidt nieuwe weginfrastructuur tot een toename van het verkeer wat na verloop van tijd de woon- en leefkwaliteit beinvloed. De verschillende ontwikkelingen ten aanzien van infrastructuur zullen aldus in eerste instantie de situatie verbeteren maar na verloop van tijd zal dit positieve effect verminderen. (Braess-paradox).

Verder worden in bijlage 1 ontwikkelingen opgenomen met betrekking tot wonen, recreatie en natuur. Deze ontwikkelingen hebben een positief effect op de woonkwlaiteit binnen het stedelijk gebied. Zo zal de ontwikkeling van het Noorderpark de woonkwlaiteit ter hoogte van planele-

ment 1A positief beïnvloeden. De realisatie van retentiezones op de Babelkroonbeek en de Mandoersebeek zal het overstromingsrisico ter hoogte van 1N en 1O dalen, wat de leefkwaliteit eveneens ten goede komt. Anderzijds kan de geplande bedrijvigheid in de omgeving van planelementen 1I en 1R een negatieve impact betekenen voor de omwonenden

9.8 Cumulatieve effecten gehele plan

De voorgestelde herbestemmingen zullen resulteren in een aanzienlijke versterking van de stedelijke woon- en werkstructuur en het gedifferentieerd aanbodbeleid voor bedrijvigheid in belangrijke mate ondersteunen.
Belangrijke cumulatieve effecten kunnen optreden daar waar bedrijvigheid en woongebieden vlakbij elkaar worden gerealiseerd:

- Bedrijvigheid planelement 5A – woongebied planelement 1R
- Bedrijvigheid planelement 5B – woongebied planelement 1O

In beide gevallen worden woongebied en bedrijvigheid van elkaar gescheiden door een weg. Bij planelement 5B is dit de E19 zodat de te verwachten hinder van het bedrijventerrein voor het woongebied minimaal is (verwaarloosbare invloed op de woonkwaliteit). Bij planelementen 5A – 1R is de Krijgsbaan N419 tussenin gelegen en wordt het westelijke gedeelte van planelement 1R (aansluitend op planelement 5A) niet ontwikkeld als woongebied, zodat de cumulatieve impact ook hier minimaal is.

II. Synthese van de milieueffecten

In dit hoofdstuk wordt per planelement een overzicht gegeven van de verschillende milieueffecten. Hierbij worden de planelementen gebundeld per thema (wonen, bedrijvigheid, grootstedelijke functies en open ruimte). Aan het begin van elk thema worden kort geduid welke de belangrijkste milieueffecten zijn binnen het thema. Vervolgens worden de milieueffecten per planelement weergegeven. Een bespreking van de cumulatieve effecten komt aan bod in deel IV.

Om dit onderdeel leesbaar en overzichtelijk te houden, worden de milieueffecten slechts summier aangehaald. Voor een uitgebreide bespreking verwijzen we naar de bespreking bij de diverse milieudisciplines. Het accent in deze synthese per planelement ligt op milderende maatregelen die mogelijk zijn om de milieu-impact te beperken en dan in het bijzonder op deze maatregelen die een vertaling via het RUP vergen.

II.1 Woongebieden

De herbestemming tot woongebied brengt een aantal milieueffecten met zich mee. Belangrijk positief milieueffect is de realisatie van een nieuwe functie, **de woonfunctie**. De realisatie van de nieuwe functie betekent per definitie verlies van een huidige functie. Gezien het merendeel van de woongebieden worden gerealiseerd ter hoogte van resterende open ruimten die volledig zijn ingesloten door verstedelijking en die reeds bestemd zijn als woonuitbreidingsgebied, is de impact van de realisatie van deze woongebieden ten aanzien van de **landbouwfunctie** veelal eerder beperkt. Belangrijke uitzondering hierop zijn de gebieden die grenzend aan de open ruimte worden gerealiseerd. Het betreft een aantal woongebieden (ondermeer Kallement (1D) en Capenberg Oost (1G).

Effecten ten aanzien van fauna en flora zijn zijn in hoofdzaak te wijten door de inname van resterende snippers open ruimte in het stedelijk gebied en de impact op het voorkomen van **vleermuizen**. Uit de discipline fauna en flora blijkt dat er een aantal planelementen zijn die mogelijk een betekenisvolle (negatieve) invloed kunnen hebben, meer bepaald de woongebieden 1E Kwade Gat en 1F Koeisteerthof. Doordat de betrokken gebieden reeds sterk versnipperd zijn en onderhevig zijn aan verstoring door ondermeer wegverkeerslawaai, is de bijkomende impact van de realisatie van de woongebieden eerder beperkt. Niettemin is het van belang dat de **connectiviteit** van de forten met de waterlopen en bestaande groenelementen vrijwaard blijft. Overleg met de vleermuizenwerkgroep bij inrichting van deze gebieden is in deze context aangewezen. Voor elk van de hierboven vermelde planelementen worden verderop in de eindconclusie per planelement reeds enkele concretere aanbevelingen geformuleerd.

De realisatie van woongebieden heeft een (veelal beperkt) **verkeersgenererend karakter**. Niettemin vormt de mogelijke versterking van actuele problemen – zoals ondermeer het sluipverkeer in de zuidoostrand – een aandachtspunt. Voldoende aandacht dient uit te gaan naar een vlotte en veilige ontsluiting via **openbaar vervoer** en voor **zwakke weggebruikers** zodat er een degelijk alternatief wordt geboden voor de auto-ontsluiting.

II.1.1 Planelement Hoekakker (1A)

Milieueffecten situeren zich voornamelijk ten aanzien van **wateroverlast**. Gezien de huidige wateroverlastproblematiek onder andere overstromingen ter hoogte van het deelgebied tot gevolg heeft en gezien de realisatie van het woongebied een versterking van deze problematiek betekent (door toename aan verharde oppervlakte en het verlies van komberging), is het aangewezen om de invulling van dit woongebied pas toe te laten nadat de wateroverlast ter hoogte van het Groot Schijn is aangepakt. Maatregelen in functie van infiltratie, berging en vertraagde afvoer zijn los hiervan noodzakelijk binnen het planelement en kunnen gekoppeld worden aan een 'groene' zone binnen het deelgebied. Daarnaast dient de loop van de Oudelandse beek maximaal gevrijwaard te blijven. Dit is ook wenselijk vanuit landschappelijk oogpunt – met aandacht voor een natuurgericht beheer van de oevers.

Het behoud van **doorzichten** (eventueel gecombineerd met de gewenste **paden voor langzaam verkeer** of straten) vanaf de huidige openingen is wenselijk in functie van de belevingswaarde van ondermeer de omwonenden. Daarnaast vormt de ontwikkeling van nieuwe relaties tussen het **domein Hof van Delft** en het deelgebied een opportuniteit. Dit kunnen zowel visuele relaties zijn als functionele relaties. Dergelijke maatregelen kunnen de beperkte negatieve impact omvormen tot een meerwaarde ten opzichte van de huidige situatie.
Om te hoge concentraties aan verontreinigende stoffen te vermijden, dienen **meerdere ontsluitingswegen** te worden voorzien.

II.1.2 Planelement Merksemsebaan noord (1B)

De huidige hoge **geluidsbelasting** vanwege het wegverkeerslawaai op voornamelijk de N12 vormt een potentiële bedreiging voor de woonkwaliteit in dit deelgebied. De aanleg van een geluidsberm of –scherm langs de N12 is dan ook aangewezen. Tevens is de oriëntatie van de woningen – en meer specifiek de ligging van de geluidsgevoelige ruimtes (slaapkamer, living) – belangrijk. Ook kan men extra geluidsisolatie voorzien (type beglazing, enz..) en eventueel opleggen in de stedenbouwkundige voorschriften. Ook is – rekening houdende met de (beperkte) aanwezige bedrijvigheid – afstemming tussen de bestaande en geplande activiteiten nodig om hinder te voorkomen.
Daarnaast zijn er nog enkele aandachtspunten vanuit andere disciplines:

- Door de actueel vrij hoge belasting van de **Merksemsebaan** kan de ontsluiting van het deelgebied naar deze weg – en zeker in samenhang met planelement 2B – problemen opleveren inzake doorstroming;
- Gezien de vrij grote omvang van het gebied wordt het voorzien van extra **buffer- en infiltratiecapaciteit** op niveau van het gehele gebied voorgesteld, zoals bvb een centrale buffergracht. Hierbij moet gestreefd worden naar een kwaliteitsvolle inrichting van de buffergracht en integratie ervan in een centrale 'groene' ruimte.
- **Archeologisch vooronderzoek** is zeker aangewezen voor de aanvang van de werken.

II.1.3 Planelement Hofke Moons (1C)

Gezien de zeer beperkte oppervlakte zijn de milieueffecten voor dit planelement beperkt. Het behoud van de **Dorpsloop** (dus geen inbuizing of rechttrekking) is noodzakelijk rekening houdende met de overstromingsgevoeligheid stroomafwaarts. Maatregelen met betrekking tot infiltratie en vertraagde afvoer zijn wenselijk.
Behoud en versterking van de beek als landschappelijk element is aangewezen.
Rekening houdende met de ligging grenzend aan het **Hofke Moons** (beschermd monument en dorpsgezicht) wordt voorgesteld om de bouwhoogte in de zone aangrenzend aan het beschermd dorpsgezicht te beperken en bepalingen op te leggen m.b.t. afsluitingen (materiaal en hoogte).

II.1.4 Planelement Kallement (1D)

Dit planelement heeft door de grotere omvang ervan en ligging op grens van de open ruimte een grotere milieu-impact. Het open landbouwkarakter van het deelgebied zal verdwijnen ten gevolge van de geplande ontwikkelingen. De visuele relaties van en naar het kasteeldomein Selsaete zullen hierdoor in negatieve zin wijzigen. Als milderende maatregel wordt voorgesteld om de ontwikkelingen **landschappelijk** af te stemmen op dit kenmerkend element (door bijvb. zichtrelaties te creëren, aangepaste woningentypologieën te voorzien of groenelementen aan te brengen). Het behoud van de aanwezige **wegen voor langzaam verkeer** is aangewezen.

Behoud van de **Diepenbeek** met een voldoende ruime oeverzone (minimaal 5 m langs weerszijden) is noodzakelijk, niet alleen in functie van vertraagde afvoer en waterberging, maar ook in functie van de landschappelijke en ecologische waarde van de beek.
Gezien de grote oppervlakte van het planelement wordt een **centrale buffergracht** voorgesteld, loodrecht op de Diepenbeek, waardoor de mogelijkheden voor vertraagde afvoer toenemen. Hierbij moet de buffergracht eveneens een zo natuurlijk mogelijke inrichting krijgen en kan deze eventueel worden geïntegreerd in een 'groene' zone binnen het deelgebied.
Verder moet de oorzaak van wateroverlast in het gebied nader bekeken worden. Een mogelijke oorzaak kan een te klein gedimensioneerde doorsteek onder de E34 zijn.

Op het vlak van woonkwaliteit vormt de **geluidshinder** vanwege het wegverkeerslawaai op de E313/E34 een aandachtspunt. Een aangepaste oriëntatie van de woonvertrekken en extra geluidsisolatie van de woningen verdienen de aanbeveling, gezien een aanpak aan de bron in het kader van de realisatie van dit woongebied niet mogelijk is. Daarnaast vormt afstemming met de aanwezige bedrijvigheid aan de rand van het gebied een aandachtspunt om hinder te voorkomen.

II.1.5 Planelement Kwade Gat (1E)

De **overstromingsgevoeligheid** van dit gebied vormt een belangrijk aandachtspunt. Maatregelen inzake infiltratie en vertraagde afvoer zijn dan ook op niveau van het gehele gebied noodzakelijk. De afwatering van het planelement 1E kan via de noordelijke waterloop aantakken op de Rollebeek en kan zo losgekoppeld worden van de overstromingsgevoelige zone langsheen de N116. Verder wordt voorgesteld om de bestaande smalle gracht in het zuidelijke deel op te waarderen tot een volwaardige buffergracht en eventueel een bijkomende buffergracht centraal in het gebied te voorzien. Deze buffergrachten krijgen best een natuurlijke inrichting en zorgen mee voor een verhoogde infiltratie en een vertraagde afvoer van afstromend hemelwater.

Naast de overstromingsgevoeligheid vormt de aanwezigheid van het Fort 2 in de nabije omgeving een aandachtspunt. Dit fort is een belangrijk vleermuizenverblijf waardoor het deelgebied een jachtgebied voor **vleermuizen** vormt. Door de realisatie van het woongebied gaat de habitatkwaliteit van het jachtgebied achteruit, onder meer door verlies van open ruimte en door verstoring. Aangezien aan de randen van het planelement reeds bewoning en (in beperkte mate) bedrijvigheid aanwezig is, kan aangenomen worden dat de habitatkwaliteit op heden suboptimaal is. Het behoud van het noordelijk gelegen openruimtegebied vormt dan ook de belangrijkste milderende maatregel, samen met het behoud van de connectiviteit van het fort met de waterlopen en bestaande groenelementen. Eventueel kan samengewerkt worden met de Vleermuizenwerkgroep om het gebied voor deze fauna op te waarderen.
Het bovenstaande wordt onderschreven door de passende beoordeling.

Gezien de actueel hoge belasting van de N116 vormt de wegontsluiting een belangrijk aandachtspunt. Voldoende aandacht dient uit te gaan naar de ontsluiting via openbaar vervoer. Op vlak van woonkwaliteit vormt de afstemming met de aanwezige (beperkte) bedrijvigheid aan de rand van het gebied een aandachtspunt.

II.1.6 Planelement Koeisteerthof (1F)

De oppervlakte van dit planelement is beperkt zodat de milieu-impact in principe ook beperkt is. Doordat de realisatie van het woongebied verlies van groene ruimte in een gebied met hoge woondichtheid betekent, is de impact ten aanzien van woonkwaliteit evenwel belangrijk. Inrichting van een overgangszone tussen het woongebied en het noordelijk gelegen groengebied als publiek domein met de nodige groenvoorzieningen en de ontwikkeling van een nieuwe visuele relatie met het Koeisteerthof is dan ook wenselijk. Behoud van de bestaande speeltuin of realisatie van een nieuwe is bovendien aangewezen. Deze milderende maatregelen sluiten aan bij de intentie van de gemeente om het gebied gedeeltelijk in te richten als openbaar park.
Gezien de overstromingsgevoeligheid stroomafwaarts dient extra aandacht besteed te worden aan infiltratie en vertraagde afvoer van hemelwater. Er kan een klein bufferbekken worden ingericht in de bovenvermelde overgangszone.

II.1.7 Planelement Capenberg Oost (1G)

De milieu-impact van dit planelement is beperkt indien rekening gehouden wordt met volgende **milderende maatregelen**:

- Aangepaste inrichting van het gebied en/of van het openbaar domein om sluipverkeer te ontmoedigen;
- Archeologisch vooronderzoek;
- Aandacht voor infiltratie en vertraagde afvoer bvb door aanleg van een buffergracht centraal in het te ontwikkelen deel;
- Behoud huidige zichtrelaties naar de open ruimte;
- Voorzien van een minimum aan publieke ruimte ingericht als speelplek voor (kleine) kinderen.

Ten aanzien van de voorziene **bufferzone** gelden een aantal specifieke randvoorwaarden:

- Behoud en versterken van de ecologisch waardevolle bosfragmenten;
- Bij aanplantingen gebruik maken van gevarieerd plantgoed uit streekeigen soorten en bij voorkeur autochtoon plantgoed;
- Ecologisch beheer ervan;
- Behoud van de huidige infiltratiecapaciteit (dus geen verharding) en eventuele inrichting als waterretentiezone.

II.1.8 Planelement Ter Mikke (1H)

Gezien de vrij beperkte oppervlakte en de ligging tussen bestaande woningen zijn de milieueffecten beperkt. Het is aangewezen om een minimum aan publieke ruimte ingericht als **speelplek** voor (kleine) kinderen te verplichten in de stedenbouwkundige voorschriften. Daarnaast vormt de **waterhuishouding** een aandachtspunt. De Beggelbeek ontspringt ter hoogte van het gebied en stroomt van hieruit naar het oosten. Gezien de zone langsheen de Beggelbeek aangeduid is als overstromingsgevoelige zone, gezien het planelement de realisatie van een groot aantal woningen betreft en gezien de beschikbare ruimte aanwezig is, wordt voorgesteld om ter hoogte van de instroom van afstromend hemelwater van het deelgebied in de Beggelbeek een klein bufferbekken te voorzien. Door dit bekken zo natuurlijk mogelijk in te richten krijgt het een recreatieve meerwaarde en wordt eveneens de infiltratie bevorderd.

II.1.9 Planelement Schaliehoevewijk (1I)

De milieueffecten ten gevolge van dit planelement zijn zeer beperkt. Naast de algemene aandachtspunten voor een kwalitatieve inrichting van een woongebied – zoals geformuleerd bij de bespreking van de algemene milieueffecten – is een minimum aan publieke ruimte ingericht als **speelplek** voor (kleine) kinderen aangewezen.

II.1.10 Planelement Groot Hoofsveld (1J)

De milieueffecten van dit planelement zijn beperkt. Hierna worden een aantal **aandachtspunten** gegeven voor de inrichting van het gebied:

- Gezien de overstromingsgevoeligheid en het groot aantal te realiseren woningen wordt voorgesteld om extra buffer- en infiltratiecapaciteit te voorzien, zoals de aanleg van een centrale buffergracht;
- Archeologisch vooronderzoek voor de aanvang van de werken verdient bijzondere aandacht;
- Maximaal benutten van de relatie met het kasteeldomein van Boechout en omgeving; ondermeer door variatie in bouwhoogte.

Gezien het beperkt verstorend karakter van de woonfunctie, de reeds aanwezige bebouwing en verstoring door wegverkeer en de relatief grote afstand (ongeveer 650 m), worden vanuit de **verscherpte natuurtoets** geen verstoringeffecten op het VEN-gebied 'De bossen van de Lauwerijk en Lachenenbeek' verwacht (verwaarloosbaar effect).

II.1.11 Planelement Zeven Huysen (1K)

De milieueffecten van dit planelement zijn beperkt. Hierna worden een aantal **aandachtspunten** gegeven voor de inrichting van het gebied:

- Gezien de overstromingsproblematiek stroomafwaarts van het gebied en de realisatie van een groot aantal woningen, is het voorzien van infiltratie- en buffermogelijkheden op niveau van het gehele gebied aangewezen. Door een buffergracht te voorzien, centraal in het deelgebied, wordt een vertraagde afvoer gecreëerd. Daarnaast of aanvullend kan een bufferbekken worden gerealiseerd, aansluitend met het overstromingsgebied ten oosten van het planelement.
- Archeologisch vooronderzoek voor de aanvang van de werken verdient bijzondere aandacht;
- Creatie van nieuwe relaties vanuit het deelgebied naar het noordelijk gelegen open ruimtegebied (voor zover mogelijk);
- Voorzien van een minimum aan publieke ruimte ingericht als speelplek voor (kleine) kinderen.

Ten noordoosten van het planelement en ervan gescheiden door de spoorweg Lier-Mechelen liggen de deelgebieden van het VEN-gebied 'Bossen van de Lauwerijk- en Lachenebeek' en Habitatrichtlijngebied 'Bos- en heidegebieden ten oosten van Antwerpen'. Gezien het beperkt verstorend karakter van de woonfunctie, de reeds aanwezige bebouwing en het sportterrein, de verstoring door de spoorlijn en de relatief grote afstand, worden vanuit de **verscherpte natuurtoets** geen verstoringeffecten op dit gebied verwacht (verwaarloosbaar effect).

II.1.12 Planelement Schuurveld (1L)

Dit gebied is reeds grotendeels ingevuld met woningen. De bijkomende woningen zullen voornamelijk in de nabijheid van de Liersesteenweg komen te liggen. Hierbij vormt het **wegverkeerslawaai** een aandachtspunt ten aanzien van de woonkwaliteit. Een aangepaste layout van de woningen en extra geluidsisolatie dient dan ook in overweging genomen te worden.
In functie van de woonkwaliteit en de beschikbaarheid van groene ruimte is het aangewezen de groene ruimte ter hoogte van de hoogspanningsleiding als dusdanig te behouden.

Dit planelement is aangeduid als effectief **overstromingsgevoelig**. Vooraleer de bijkomende woningen te realiseren, moet het huidige knelpunt worden onderzocht en weggewerkt. Eventueel kan hiervoor de resterende te ontwikkelen ruimte binnen het deelgebied aangewend worden. Wanneer de beperkte oppervlakte (0,7 ha) binnen dit planelement nog kan ontwikkeld worden, zijn bijkomende maatregelen in functie van infiltratie en vertraagde afvoer op kavelniveau aangewezen (oa geen ondoorlatende verharding, ruim gedimensioneerde regenwaterput).

Vanuit de **passende beoordeling** worden verwaarloosbare effecten verwacht ten aanzien van het Habitatrichtlijngebied Bos- en heidegebieden ten oosten van Antwerpen, een zone die tevens als VEN beschermd is (Wevenbossen).

II.1.13 Planelement Broekbosstraat (1M)

Dit planelement omvat slechts een beperkt aantal bijkomende woningen, doordat een belangrijk aandeel van het resterende open gebied wordt herbestemd tot **natuurgebied**. Deze herbestemming is niet alleen wenselijk vanuit ecologisch oogpunt, maar ook in functie van het vrijwaren van de waterbergingsfunctie van het aanwezige broekbos. De milieueffecten zijn dan ook beperkt. Volgende aandachtspunten worden aangereikt:

- Ten aanzien van het broekbos is het vermijden van verdroging (bijvoorbeeld door bemaling tijdens de aanleg van de woningen) van groot belang.
- Ten aanzien van de inrichting van het woongebied wordt voorgesteld om de bebouwing zodanig te oriënteren dat de voorgevels gericht zijn naar het landschappelijk waardevol gebied. Ook middels aangepaste woningtypologieën kan een meerwaarde worden bekomen.
- Tenslotte verdient archeologisch vooronderzoek voor de aanvang van de werken bijzondere aandacht.

II.1.14 Planelement Duffelshoek (1N)

De zuidelijke tip van het deelgebied is aangeduid als **overstromingsgebied**. De oorzaak hiervoor kan waarschijnlijk gevonden worden in de lokale topografie. Het deelgebied helt immers af naar de zuidelijke tip waardoor alle afstromend water via deze zuidelijke punt naar de Babelsebeek - Babelkroonbeek stroomt. Gezien verder stroomafwaarts een gevoelige zone voor overstromingen ligt en gezien de grote oppervlakte die bijkomend wordt aangesneden, is het wenselijk deze zuidelijke punt niet te ontwikkelen als woongebied, maar als overstromingsgebied te behouden.

Voor het overige zijn de milieueffecten ten gevolge van dit planelement beperkt. Uitvoeren van archeologisch vooronderzoek voorafgaand aan de werken vormt een bijzonder aandachtspunt; evenals het behoud van de bestaande speelplek voor (kleine) kinderen.

II.1.15 Planelement Groeningen (1O)

Door de grote omvang van dit gebied en de ligging vlakbij drukke verkeersaders en overstromingsgevoelig gebied, zijn er belangrijke milieueffecten ten gevolge van het planelement. Implementatie van de nodige milderende maatregelen (zie hierna) is dan ook noodzakelijk opdat de realisatie van dit planelement vanuit milieuoogpunt aanvaardbaar is.

Ten gevolge van de omvang van dit deelgebied kan verwacht worden dat de bijkomende verkeersbelasting ten gevolge van de geplande ontwikkelingen een significante achteruitgang van de doorstroming betekenen en congestie tot gevolg hebben op de omliggende wegen. Het gaat immers om mogelijk een 350-tal bijkomende bewegingen tijdens de avondspits. Rechtstreekse **ontsluiting** via de N171 is niet gewenst rekening houdend met de aard van deze weg en het streefbeeld dat hiervoor werd opgemaakt. Spreiding van de aansluitingen op het omliggende wegennet is wenselijk (ook in functie van luchtkwaliteit) en kan deels gebeuren via de Groeningenlei (richting A12 en richting N173/N171) en deels via de Pierstraat (voornamelijk richting N171).
Een aangepaste inrichting van het gebied in functie van het voorkomen van **sluipverkeer** vormt een belangrijk aandachtspunt. Daarnaast is de realisatie van een verbinding voor langzaam verkeer met de Pierstraat (in functie van de bereikbaarheid van de scholen aldaar) en met de Fabiolalaan wenselijk. Rekening houdende met de grote omvang van het gebied, is een verbetering van het aanbod van openbaar vervoer aangewezen.

Het **wegverkeerslawaai** vanwege de E19 en N171 vormt een potentiële bedreiging van de woonkwaliteit in het gebied. De aanleg van een geluidsberm of –scherm langsheen de E19 is dan ook aangewezen, net als een aangepaste layout van de woningen.

De bestaande wijk St. Rita in de zuidelijke punt van het planelement is aangeduid als **overstromingsgevoelig**. Doorheen de bestaande wijk loopt de Mandoersebeek die tot op haar oevers bebouwd is. Aan deze situatie wijzigt er door de herbestemming niets. Behoud van de waterloop in open tracé vormt niettemin een aandachtspunt. Rekening houdende met deze overstromingsproblematiek, de grote hoeveelheid afstromend wegwater van de wegeninfrastructuur en de grote omvang van het planelement, is het evenwel noodzakelijk om bijkomende maatregelen te treffen inzake infiltratie en vertraagde afvoer. Hierbij wordt de aanleg van een centrale buffergracht voorgesteld, die via de gracht langsheen de E19 aantakt op de Mandoersebeek. Verder kan gebruikt gemaakt worden van de lokale topografie en kan ter hoogte van de laaggelegen kom centraal in het te ontwikkelen gebied, een bufferbekken worden voorzien.
Het behoud en beheer van de waardevolle ecotopen ter hoogte van de **oude spoorwegberm** is wenselijk. De aanduiding als parkzone biedt een opportuniteit tot het behoud en natuurgericht beheer ervan.

Het creëren van visuele relaties vanuit de Fabiolalaan en Pierstraat kan een opwaardering betekenen van de perceptieve kenmerken van het gebied ten opzichte van de huidige situatie.

De aanleg van een speelplek voor (kleine) kinderen is op te leggen via de stedenbouwkundige voorschriften.

II.1.16 Planelement Lindelei (1P)

Dit planelement is gelegen aan de rand van de groene vinger waarin het stadsrandbos wordt gesitueerd. Afstemming van de inrichting van het gebied met de **open ruimte** is dan ook van groot belang. Daartoe wordt voorgesteld om een geleidelijke overgang naar de open ruimte te voorzien door aangepaste bouwhoogte en woondichtheid. Rekening houdende met de **overstromingsgevoeligheid** van het oostelijke deel van het gebied is de inrichting van een – zo natuurlijk mogelijk ingericht – bufferbekken op de grens met de open ruimte (binnen het planelement) aangewezen. Idealerwijze wordt het gedeelte van het planelement dat gelegen is in overstromingsgevoelig gebied integraal niet ontwikkeld, maar ingericht als **buffer** (zowel naar waterbeheersing als landschappelijk en ecologisch). Dit zou eveneens de impact ten aanzien van fauna en flora sterk verminderen.

Een buffer langs de oostzijde van het gebied is sowieso aangewezen om licht- en geluidsverstoring te minimaliseren. Deze buffer kant eventueel aansluiten bij het kasteelpark Solfhof. Een dergelijke buffer kan aangeplant worden met gevarieerd, streekeigen en bij voorkeur autochtoon plantgoed.
In functie van de woonkwaliteit van de bestaande en nieuwe woningen is het wenselijk om visuele relaties met het achterliggende openruimtegebied te realiseren. Een massieve buffer is vanuit dit oogpunt niet wenselijk.
Verder moet de (niet geklasseerde) waterloop langsheen de zuidwestelijke grens van het planelement behouden blijven en indien nodig opgewaardeerd te worden in functie van vertraagde afvoer en infiltratie.

II.1.17 Planlement Tuinlei (1Q)

Dit planelement brengt weinig milieueffecten met zich mee. Aandachtspunt vormt de overstromingsproblematiek, gezien de zone stroomafwaarts van het planelement, ter hoogte van de monding van de Maaiebeekbeek, is aangeduid als overstromingsgevoelig. Aangezien het gaat om een groot aantal woningen wordt daarom voorgesteld bijkomende infiltratie- en buffermogelijkheden ter hoogte van het planelement te voorzien. Hierbij wordt in eerste instantie gedacht aan een buffergracht, die aansluit op de Maaiebeekbeek.

II.1.18 Planelement Boskouter (1R)

Dit planelement omvat een relatief groot aantal woningen en een bufferzone tussen deze woningen en de E17.

Het relatief grote aantal bijkomende woningen zal een aanzienlijk negatief effect hebben op de doorstroming op de omliggende wegen (Pastoor Coplaan, Krijgsbaan en Kruibeeksesteenweg/Heirbaan/Dorpsstraat). Het gaat immers om mogelijk een 250-tal bijkomende bewegingen tijdens de avondspits. Meerdere ontsluitingswegen zijn wenselijk, ondermeer in functie van de luchtkwaliteit.

Naar woonkwaliteit toe is het noodzakelijk een geluidsberm of –scherm te voorzien langsheen de E17 om de impact van het **wegverkeerslawaai** te milderen. Daarnaast vormt het voorkomen van sluipverkeer door middel van een aangepaste inrichting van het gebied een aandachtspunt. Vanuit de doodlopende straten in het gebied voegen de zichtrelaties naar het open ruimtegebied een belangrijke meerwaarde toe aan de leefkwaliteit. Aansnijding van de onbebouwde gronden, zouden deze kwaliteit kunnen aantasten. Als milderende maatregel wordt voorgesteld om in het RUP te bepalen dat de bestaande **visuele relaties** vanuit het woongebied behouden moten blijven. Om de bestaande visuele hinder van de E17 te beperken, wordt als milderende maatregel eveneens voorgesteld om een buffer te voorzien aldaar. Dit kan door de benodigde geluidsberm een kwalitatieve groene inrichting te geven.
Het behoud van een belangrijk gedeelte van het **openruimtegebied** tussen de huidige woningen en de E17 is niet alleen belangrijk in functie van de woonkwaliteit, maar ook als **buffer** in functie van waterbeheer en de landschappelijke en ecologische waarden van het gebied. Het is belangrijk om bij inrichting en beheer van deze bufferzone rekening te houden met de hoge waarde van de aanwezige natuurtypes. Bij aanplantingen is het aan te bevelen streekeigen en bij voorkeur autochtoon plantgoed te gebruiken. De bufferzone biedt bovendien de opportuniteit om de Zwaluwbeek verder spontaan te laten ontwikkelen en ook ten aanzien van waterbeheer te optimaliseren. Om lichtinvloeden in de bufferzone te beperken, is het wenselijk dat de verlichting in de woonzone zoveel mogelijk naar beneden gerichte verlichting met beperkte intensiteit betreft. Gezien de verdrogingsgevoeligheid van de natuurtypes in vooral de zuidwestelijke zone van het plangebied, is het zeer belangrijk om verdroging te vermijden.
De noodzaak van het vermijden van versnippering en verstoring wordt onderschreven in de **passende beoordeling** ten aanzien van vleermuizen als beschermde soorten.

Tenslotte is het wenselijk een speelplek voor (kleine) kinderen te voorzien.
De hierboven vermelde noodzaak van een voldoende ruimt buffergebied stemt overeen met de intenties van de gemeente terzake.

II.1.19 Planelement voor woonreserve Silzburg (2A)

Er werden in dit deelgebied geen geluidsmetingen uitgevoerd, maar het wegverkeerslawaai op de vrij drukke weg is dominant aanwezig. Ook passerende trams bepalen mee het omgevingsgeluid, maar maatregelen aan de bron zijn moeilijk te nemen. Belangrijk is de nodige aandacht te besteden aan een aangepast ontwerp van de woningen (zie ook planelement 1B).

De zuidoostelijke tip van het gebied is aangeduid als overstromingsgevoelig. Het behoud van de Koude Beek in open tracé met het meanderend patroon en een voldoende ruime oeverzone is vanuit dit oogpunt – en ook omwille van de ecologische waarde - noodzakelijk. Gezien de grote te ontwikkelen oppervlakte wordt voorgesteld een bufferbekken in te richten, aansluitend op de Koude beek. Hierbij moet een zo natuurlijk mogelijke inrichting van dit bufferbekken worden nagestreefd. De inrichting en eventuele nevenfunctie van het bekken kunnen worden afgestemd met het park en recreatief gedeelte van het planelement.

De oversteekbaarheid van de N116 dient verbeterd te worden, ondermeer in functie van de bereikbaarheid van haltes voor openbaar vervoer.

Integratie van de bestaande kleine landschapselement in het gebied kan een meerwaarde beteken.

II.1.20 Planelement voor woonreserve Merksemsebaan zuid (2B)

De ontsluiting van het gebied zal deels via de Ruggeveldstraat en de Turnhoutsebaan gebeuren, deels via de Houtlaan en in belangrijke mate via de **Merksemsebaan**. Deze weg staat al redelijk onder druk en zal al bijkomend verkeer te verwerken krijgen ten gevolge van de aansnijding van het deelgebied Merksemsebaan Noord. Dit vormt bijgevolg een aandachtspunt.

De woonkwaliteit is nog aanvaardbaar te noemen, maar het **wegverkeerslawaai** zal toch continu beduidend aanwezig zijn zowel in tijdens de weekdagen als tijdens het weekend. Om dit toch enigszins te milderen is het dimensioneren van een geluidsscherm/gronddam langs de N12 nuttig. Ook geluidsisolatie en rekening houden met de geluidsproblematiek bij het ontwerpen van de woningen (zie ook planelement 1B) kan een mogelijkheid zijn.

Voor dit planelement zijn – gezien de vrij grote omvang – bijkomende maatregelen nodig naar **waterbuffering**, deze zijn analoog als de maatregelen ter hoogte van planelement 1B. Gezien planelementen 1B en 2B aangrenzend zijn, moeten de genomen maatregelen op elkaar worden afgestemd.

Centraal in het deelgebied staat een markante bomenrij. Behoud van dit klein landschapselement wordt als milderende maatregel voorgesteld.

II.1.21 Planelement voor gemengde stedelijke activiteiten Vredebaan (3)

Het **basisvoorstel** voor dit planelement omvat een **reductie van de bedrijvigheid** in het gebied tot 4 ha ten voordele van wonen en andere stedelijke functies. Hierdoor zal de **woonkwaliteit** in het gebied zelf toenemen. Maar ook in het omliggende woongebied kan een verbetering van de woonkwaliteit verwacht worden, gezien het GRUP enkel een ontsluiting naar de R11 toelaat voor de bedrijvigheid. Het aandeel aan bedrijfsgerelateerd verkeer zal daarenboven waarschijnlijk verlagen ten voordele van verkeer gekoppeld aan de woonfunctie en aan het wonen aanverwante activiteiten. Hierdoor kan een verhoging van de verkeersveiligheid in de omgevende woonstraten worden verwacht. Het voorzien van voldoende parkeerplaatsen vormt evenwel een aandachtspunt.

Milderende maatregelen ten aanzien van de verstoring van het nabijgelegen **fort** kunnen getroffen worden bij de herinrichting van het gebied. Concreet kan een voldoende groenbuffer aan de kant van het Fort 5 aangeplant worden met streekeigen en bij voorkeur autochtoon plantgoed. Daarnaast is gebruik van aangepaste verlichting (naar beneden gericht, weinig lichtverstrooiing, beperkte hoeveelheid verlichting, e.d.) wenselijk. Door implementatie van deze maatregelen zou een positief effect ontstaan ten aanzien van de huidige toestand. Dit wordt onderschreven in de **passende beoordeling**.

Vervanging van de bestaande gebouwen door nieuwe gebouwen met **architecturale uitstraling** kan een opwaardering betekenen ten opzichte van de bestaande toestand en is dan ook wenselijk, evenals een nieuwe visuele relatie tussen het fort en de R11.

Qua **type bedrijvigheid** zijn – gezien de aanwezigheid van woningen en het fort in de onmiddellijke omgeving –alleen activiteiten gewenst die geen overmatige luchtverontreiniging, geluids- of lichthinder veroorzaken.

Een **alternatief voorstel** voor dit planelement omvat de **volledige omvorming tot bedrijvigheid**. Versterking van bedrijvigheid op deze locatie is – rekening houdende met de huidige ruimtelijke structuur (dens woongebied met nabijheid van fort met parkfunctie) – weinig wenselijk. Hierbij treedt er een verlies van de **woonfunctie** op ten opzichte van de huidige toestand. Gezien de lagere kwaliteit van deze woonfunctie door de actuele nabijheid van bedrijvigheid, is dit verlies slechts matig tot significant negatief. Omdat er geen bijkomende parkeerdruk ten opzichte van de huidige situatie te verwachten is en het deelgebied voor bedrijfsgerelateerd verkeer enkel toegankelijk zal zijn vanaf de R11, zal de verkeersleefbaarheid en verkeersveiligheid in beperkte mate verhogen in de omliggende woongebieden. Om de bijkomende belasting van de reeds nu sterk belaste R11 te beperken zijn **geen sterk verkeersgenererende activiteiten** wenselijk. Deze randvoorwaarde komt ook voort uit de nabijgelegen bewoning waardoor een toename van de verkeersemissies niet wenselijk is.

De hinder voor de omliggende woonwijken ten gevolge van de bedrijvigheid zal afhangen van het type bedrijvigheid. Gezien de onmiddellijke nabijheid van bewoning met een hoge dichtheid en van het fort (vleermuizen), zijn **enkel weinig hinderlijke bedrijven** enigszins verantwoord. Een afdoende buffering (visueel, auditief) naar de bewoning en het fort is noodzakelijk.

II.1.22 Planelement voor gemengde stedelijke activiteiten Post X station Berchem (3B)

De concrete invulling van dit planelement is niet gekend. Uit een begroting van het **verkeersgenererend effect** van diverse mogelijke functies (facilitair centrum, hotel, kantoren, hypermarkt, sport & leisure) en de hieraan gekoppelde evaluatie van de capaciteit van de ontsluitende wegen (in eerste instantie de Singel), blijkt dat de restcapaciteit onvoldoende is om sterk verkeersgenererende activiteiten te kunnen opvangen. Gezien de ligging op een knooppunt van openbaar vervoer (tram, trein, bus) vormt dit niet noodzakelijk een knelpunt. Een sterke oriëntatie van het programma voor de site op een **ontsluiting via het openbaar vervoer** is noodzakelijk. Dit betekent dat een hypermarkt niet wenselijk is op deze locatie, gezien deze functie onvoldoende kan ontsloten worden via het openbaar vervoer. Kantoren en/of congresruimte – al dan niet gekoppeld aan een hotel – zijn daarentegen wel potentieel geschikt. Een woonfunctie is niet wenselijk, wegens de hoge huidige geluidsbelasting vanwege het wegverkeerslawaai op de R1.

Zowel ten opzichte van de Singel als ten opzichte van de R1 is de locatie Post X een belangrijke zichtlocatie. Vervanging van de bestaande bebouwing door één of meerdere nieuwe gebouwen met **architecturale uitstraling** en voeling met de specifieke landschappelijke context kan een opwaardering betekenen ten opzichte van de bestaande toestand.

De herinrichting van de **Singel** zal anderzijds wel de opportuniteit bieden om de **barrièrewerking** van de Singel op het heffen en het deelgebied beter te doen aansluiten op de stationsomgeving en in die zin de bereikbaarheid te verbeteren. Afstemming tussen deze herinrichting en de voorliggende stedelijke ontwikkeling is dan ook wenselijk.

II.2 Regionale bedrijvigheid

De herbestemming tot bedrijventerrein brengt een aantal milieueffecten met zich mee. Belangrijk positief milieueffect is de realisatie van een nieuwe functie, **bedrijvigheid**. De realisatie van de nieuwe functie betekent per definitie verlies van een huidige functie. Hierbij gaat het vaak over **verlies aan landbouwgebied**. Gezien de grote oppervlakte van de bedrijventerreinen 5A en 5B en gezien de hoge landbouwwaarde ervan vandaag, dringen milderende maatregelen zoals grondenruil zich dan ook op. Het uitstippelen van een **flankerend beleid** ten aanzien van de betrokken landbouwers is noodzakelijk. Voor deze twee planelementen lijkt de opmaak van een **landbouweffectenrapport** noodzakelijk vooraleer er tot de realisatie van de bedrijvigheid kan overgegaan worden (zie ook verder, synthese milieueffecten per deelgebied). Dit landbouweffectenrapport kan eventueel gelijktijdig met het voor deze planelementen vereiste project-MER opgemaakt worden.

Ten aanzien van het verlies aan ecologisch waardevolle gebieden geldt dat het effect voornamelijk bepaald wordt door de inname van resterende snippers open ruimte in het stedelijk gebied, belangrijk voor het voorkomen van **vleermuizen**. Zo heeft de realisatie van planelement 5A mogelijk een betekenisvolle (negatieve) invloed. Belangrijk hierbij is om de **connectiviteit** van de forten met de waterlopen en bestaande groenelementen te vrijwaren. Overleg met de vleermuizenwerkgroep bij inrichting van het gebied is in deze context aangewezen. Aandachtszone vanuit fauna en flora is de **Hobokense polder** dewelke mogelijk een invloed kan ondervinden van de voorziene bedrijvigheid ter hoogte van Petroleum Zuid (5C). Voldoende bufferende maatregelen dienen getroffen te worden. Daarnaast zijn ook de diverse ecologisch waardevolle gebieden op linkeroever (Bruchtse Weel, Middenvijver, …) van belang.

De realisatie van bedrijventerreinen heeft een belangrijk **verkeersgenererend karakter**. In de conclusie per planelement wordt hierop verder ingegaan, maar algemeen kan gesteld worden dat er **aanpassingen aan de weginfrastructuur** noodzakelijk zijn om de ontsluiting op een vlotte en veilige manier te laten verlopen. Een multimodale ontsluiting vormt een belangrijk aspect waarbij een veilige en comfortabele **fietsstructuur** en een goede ontsluiting via **openbaar vervoer** voor de werknemers kernelementen zijn.

II.2.1 Planelement voor kleinhandel Robianostraat (4)

Bedoeling is het herstructureren en het optimaliseren van de site. Het is aan te bevelen om alle baanwinkels bereikbaar te maken via **één centrale in- en/of uitrit** in de Robianostraat. Op de R11 wordt enkel rechts in - rechts uit voorzien op één centrale in- en/of uitrit. Als milderende maatregel wordt daarnaast voorgesteld om normen op te leggen over het minimaal te voorzien aantal parkeerplaatsen binnen het deelgebied. Hierdoor kan afwenteling van de problematiek op de omgeving worden voorkomen.

De woningen in de omgeving ondervinden momenteel belangrijke **geluidshinder** vanwege het wegverkeerslawaai. Geluidshinder vormt dan ook een aandachtspunt. Gezien er door het planelement geen bijkomend verkeer wordt gegenereerd, wordt er op dit vlak evenwel geen effect verwacht.

II.2.2 Planelement gemengd regionaal bedrijventerrein Schaarbeek – Hogen Akkerhoek (5A)

Gezien dit planelement de realisatie van bedrijvigheid aansluitend op bestaande bedrijvigheid over een aanzienlijke oppervlakte betreft, zijn er belangrijke milieueffecten te verwachten.

De bijkomende bedrijvigheid heeft een belangrijk **verkeersgenererend effect**. Ter hoogte van de aansluiting van de ontsluitingsweg van het noordelijk deel van bedrijventerrein op de N419 dienen de nodige maatregelen getroffen te worden voor een veilige afwikkeling van het kruispunt. Het kruispunt dient geregeld te worden met verkeerslichten of rotonde. Ontsluiting (gemotoriseerd verkeer) via andere wegen dat de N419 is niet wenselijk. Daarnaast dient de nodige aandacht besteed te worden aan een voldoende veilige en comfortabele fietsinfrastructuur en dit zowel voor woon-werkverplaatsingen als voor recreatief verkeer. Een verbetering van bereikbaarheid middels openbaar vervoer of de opmaak van een bedrijfsvervoerplan (eventueel voor het volledige deelgebied) wordt eveneens als milderende maatregel voorgesteld.

Het verkeersgenererend effect van het bedrijventerrein zal een impact hebben op de **woonkwaliteit** van de woningen langsheen de N419. De geluidsbelasting ter hoogte van deze woningen is momenteel reeds zeer hoog. Gezien de korte afstand van de woningen tot de weg en de opbouw van deze woningen, zijn voor hiervoor geen technische oplossingen mogelijk die voor een beduidende reductie kunnen zorgen. Een uitdoofbeleid ten aanzien van deze woningen is dan ook wenselijk of eventueel – indien mogelijk – het voorzien van een bufferzone tussen de woningen en het bedrijventerrein. Daarnaast kan door een inplanting van de ontsluiting van het bedrijventerrein zo dicht mogelijk bij de E17 de hinder enigszins beperkt worden.
Voor de woningen in de Biestraat (Beveren), gelegen in agrarisch gebied wordt het geluidsklimaat nu bepaald door het wegverkeer op de E17. Hierna volgen enige aandachtspunten om de leefbaarheid van deze woningen te garanderen en het geluidsklimaat misschien zelfs te verbeteren :

- Geen vrachtwagens/sluikverkeer toelaten in de Biestraat ter voorkoming van geluids –en trillingshinder.
- Een bufferzone voorzien tussen de Biestraat en het toekomstig bedrijventerrein. Eventueel een gronddam voorzien van 5 m, indien aan de achterzijde storende geluidsbronnen voorzien worden (zie mogelijkheid in RUP). Een dergelijke afschermende werking kan ook gecreëerd worden door een aaneensluiting van kantoren en gebouwen zonder enige geluidsproductie. Daarom is het nodig om bedrijven zonder enige beduidende geluidsproductie (geen laad- en losactiviteiten aan achterzijde, geen betoncentrale, geen breekwerven,…) te voorzien als buffer tussen de huidige bewoning en de percelen waar er eventueel wel enige geluidsproductie is in.
- De afscherming dmv gronddam en/of gebouwen zal ook een positief effect hebben op het wegverkeerslawaai van de E17, wat nu bij een wind uit oostelijke tot zuidelijke richting toch dominant aanwezig is.

Gezien de aanwezigheid van woningen in de onmiddellijke omgeving zijn alleen activiteiten gewenst die geen overmatige luchtemissies veroorzaken en is een milieuzonering zodanig dat de meest hinderlijke bedrijven het verst van de woningen gelegen zijn aangewezen.

De realisatie van het bedrijventerrein betekent een belangrijke inname van landbouwareaal. Een goed flankerend beleid ten aanzien van de **landbouwfunctie** (met bvb de opmaak van een landbouweffectenrapport) is dan ook noodzakelijk.

Het planelement sluit aan op de forten van Zwijndrecht en Kruibeke. Momenteel is het fort van Zwijndrecht grotendeels omgeven door open ruimte waardoor het als landschapselement benadrukt wordt. Als milderende maatregel wordt voorgesteld om als noordelijke grens de openbare weg te volgen en het stukje groengebied niet te herbestemmen (maw: een iets beperktere aflijning van het bedrijventerrein). Daarnaast is een goede **landschappelijke integratie** van het bedrijventerrein ten aanzien van de open ruimte noodzakelijk.
Om versnippering ten aanzien van de ecologische functie van de forten – en meer specifiek de aanwezige **vleermuizenpopulatie** (cfr **passende beoordeling** ten aanzien van deze beschermde soort) – te beperken is daarenboven een brede, onverlichte en structuurrijke groene verbinding doorheen het bedrijventerrein aangewezen evenals het behoud van de Zwaluwbeek in open tracé (met behoud van een voldoende ruime oeverzone). Waar onder de wegenis onverlichte duikers of andere structuren voorkomen, kan er vanuit gegaan worden dat deze structuren van belang zijn voor migratie van vleermuizen. Deze structuren moeten dan ook behouden blijven en gevrijwaard van verlichting.

Daarnaast vormen volgende elementen nog bijkomende aandachtspunten:
- Maximaliseren van hergebruik, infiltratie en vertraagde afvoer; ondermeer door de realisatie van een gemeenschappelijk bufferbekken ter compensatie van de ingenomen komberging langsheen de Zwaluwbeek;
- het beperken van verlichting en verstoring;
- archeologisch vooronderzoek.

Uit het **RVR** is tenslotte gebleken dat de ontwikkeling van Seveso-bedrijven in het gebied kan, maar dat dit beperkingen oplevert naar toekomstige woonontwikkelingen in omgeving en viceversa.

II.2.3 Planelement regionaal bedrijventerrein Satenrozen-Keizershoek (5B)

Ook dit planelement omvat een aanzienlijke uitbreiding van bedrijvigheid aansluitend op bestaande bedrijvigheid en brengt bijgevolg belangrijke milieueffecten met zich mee.

Het verkeersgenererend effect van het planelement vormt niet direct een probleem inzake doorstroming. Wel zijn er een aantal belangrijke aandachtspunten op **mobiliteitsvlak** voor de inrichting en ontsluiting van het gebied:
- Veilige oplossing voor het kruispunt “nieuwe ontsluitingsweg” – N171 (cfr. Streefbeeld N171);
- Uitbreiden aanbod aan openbaar vervoer en/of de opmaak van een bedrijfsvervoerplan;
- Voorzien van een voldoende veilige en comfortabele fietsinfrastructuur in het deelgebied en in de nabije omgeving ervan.

De **woonkwaliteit** van de aanwezige woningen in het gebied en in de onmiddellijke nabijheid vormt een zeer belangrijk aandachtspunt. Indien de woningen in het gebied niet worden onteigend, zijn maatregelen noodzakelijk om de leefbaarheid ervan te garanderen. Behoud van deze woningen lijkt evenwel niet wenselijk. De woningen in de nabije omgeving (Keizershoek) kunnen aanzienlijke hinder ondervinden van de verkeersgeneratie ten gevolge van de bedrijvigheid. Ook hier zijn milderende maatregelen noodzakelijk zoals minimale verkeersafwikkeling langsheen deze woningen, voorzien van afdoende buffering, … Het RUP voorziet een zone langs de woningen die niet bebouwd mag worden (wel verhard). Als milderende maatregel wordt voorgesteld om de overgangszone verplicht aan te planten met heesters en hoogstammen.
Daarnaast is geen bedrijvigheid gewenst die overmatige luchtemissies veroorzaakt en is een milieuzonering aangewezen zodat de meest hinderlijke bedrijven zover mogelijk van de woningen worden ingeplant.

Inzake **waterhuishouding** geldt dat hergebruik, infiltratie en vertraagde afvoer gemaximaliseerd moeten worden. In functie van maximale infiltratie en vertraagde afvoer moeten de aanwezige waterlopen en grachten worden opengehouden. Gezien de grote hoeveelheid bijkomende verharding en het afstromend hemelwater van de E19 wordt de inrichting van een gemeenschappelijk bufferbekken voorgesteld. Dit kan bijvoorbeeld gerealiseerd worden in de zuidelijke tip van het planelement. Dit bufferbekken kan dan worden gekoppeld aan een opwaardering van de Borze loop – Mandoerse beek die er doorheen het gebied stromen. Dit laatste is eveneens wenselijk in functie van de ecologische waarde van deze waterlopen.

De voorziene **bufferzone** en de bouwvrije zone langs de E19 bieden mogelijkheden tot ecotoopcreatie en landschappelijke integratie. Dit kan echter in belangrijke mate geoptimaliseerd worden door het doortrekken van de buffer langs de volledige westzijde van het zuidelijke deel van het planelement. Een gevarieerde beplanting met inheemse, streekeigen en bij voorkeur autochtoon plantgoed is wenselijk.

Een goed flankerend beleid ten aanzien van de **landbouwfunctie** is noodzakelijk, gezien de aanzienlijke inname van landbouwareaal. De aanwezige serres in het deelgebied vormen hierbij een bijzonder aandachtspunt. Een landbouweffectenrapport kan hiertoe een eerste insteek geven.
Uit het **RVR** is tenslotte gebleken dat de ontwikkeling van Seveso-bedrijven in het gebied kan, maar dat dit beperkingen oplevert naar toekomstige woonontwikkelingen in omgeving en viceversa.

II.2.4 Planelement regionaal bedrijventerrein Petroleum Zuid (5C)

Deze site is momenteel reeds deels ingenomen door bedrijvigheid en wordt gekenmerkt door een historische bodemverontreiniging. Gezien er zich geen **woningen** in de onmiddellijke omgeving bevinden en het gebied momenteel geen landbouwfunctie heeft, is de impact ten aanzien van de mens beperkt. Om geluidshinder te voorkomen ten aanzien van de kern van Burcht, is het wenselijk om verhandeling van schroot of andere luidruchtige activiteiten te vermijden. Gezien de aanwezigheid van woningen in de omgeving zijn alleen activiteiten gewenst die geen overmatige luchtemissies veroorzaken en is een milieuzonering aangewezen.
De realisatie van dit bedrijventerrein maakt de herlokalisatie van een aantal activiteiten – waaronder een woonwagenpark – noodzakelijk.

Het **verkeersgenererend effect** van het planelement is belangrijk, gezien uit de discipline mobiliteit blijkt dat de noordelijke ontsluiting van de site – met de aangenomen verkeerstoedeling – te sterk zal belast worden. Een sterkere benutting van de zuidelijke ontsluitingsweg zodat de noordelijke ontsluitingsweg minder wordt belast, is dan ook noodzakelijk. Indien dit niet volstaat zijn volgende maatregelen mogelijk :

- Een bijkomende rijstrook extra voorzien in elke rijrichting
- Een andere invulling van het bedrijventerrein, waarbij een minder grote verkeersgeneratie wordt verwacht (vrachtverkeer en woon-werkverkeer)

Daarnaast is een verhoging van het aanbod openbaar vervoer en/of de opmaak van een bedrijfsvervoerplan noodzakelijk. Ook wordt als milderende maatregel voorgesteld dat in het RUP de verplichting wordt opgelegd om voldoende veilige en comfortabele fietsinfrastructuur te realiseren in het deelgebied.

Het planelement is aansluitend op het natuurgebied **Hobokense polder** gelegen. Om de verstoring ten aanzien van dit gebied te minimaliseren is een verbetering van het wegdek (momenteel kasseien) noodzakelijk. Daarnaast is de verschuiving van de westelijke ontsluitingsweg (Naftaweg) in de richting van het bedrijventerrein aangewezen, zodat tussen deze weg en de Hobokense polder een bufferzone kan worden voorzien. Deze kan een multifunctionele invulling krijgen gericht op zowel auditieve en visuele buffering als waterbuffering. Daarnaast is het wenselijk de hoeveelheid verlichting te beperken (vooral langs de Hobokense polder) en gebruik te maken van neerwaarts gericht licht.
Om ook effecten tijdens de aanlegfase ten aanzien van de Hobokense Polder te vermijden, is het zeer belangrijk dat bemaling zo sterk mogelijk beperkt wordt.

Het bovenstaande wordt onderschreven door de **verscherpte natuurtoets** ten aanzien van het VEN-gebied Hobokense polder.

Waterbuffering vormt een belangrijk aandachtspunt, gezien het voorkomen van overstromingsgevoelig gebied in het planelement. Langsheen de grens met de Hobokense Polder stroomt de Grote Leigracht. Gezien de grote hoeveelheid oppervlakte die bijkomend wordt verhard en de inname van (potentiële) komberging moet een voldoende ruim gedimensioneerd bufferbekken worden aangelegd, bij voorkeur langs de westelijke zijde (geïntegreerd in ecologische en landschappelijke buffer ten aanzien van Hobokense polder, zie hierboven).

Behoud van de **Grote Leigracht** in open tracé is niet alleen vanuit waterhuishouding aangewezen, maar ook in functie van het voorzien van groenverbindingen binnen het planelement. Hierbij is het belangrijk de waardevolle rietvegetaties en soortenrijk grasland langs deze waterloop (westelijke rand plangebied) te vrijwaren en verder te ontwikkelen.

II.3 Grootstedelijke functies

Binnen de afbakening van het grootstedelijk gebied zijn drie planelementen opgenomen met betrekking tot grootstedelijke functies, maar bepaald de RWZI Immerzeel (planelement 6), het golfterrein Cleydael (planelement 7) en de luchthaven Antwerpen (planelement 8). Zoals aangegevens in deel I en de scopingnota worden enkel de milieueffecten voor het golfterrein Cleydael besproken.

Op basis van het miliuebeheersplan voor het golfterrein werden de verschillende knelpunten en milieueffecten in kaart gebracht. De belangrijkste effecten situeren zich op het vlak van fauna en flora. Het golfterrein is namelijk een **ecologisch waardevol** gebied (VEN, BWK, …). De natuurwaarden van het gebied zijn uitgebreid geïnventariseerd in het kader van de opmaak van het milieubeheerplan (WES, 2006). Behalve de actuele natuurwaarden, biedt het domein zeer veel potenties naar natuurherstel en –ontwikkeling. In het milieubeheerplan worden in dit verband een aantal doelstellingen en maatregelen geformuleerd. Verder vraagt ANB in haar advies gerichte maatregelen ten aanzien van ecologische versterking van natuurwaarden in de bossfeer en versterking van de ‘open’ natuurwaarden. Indien aan deze doelstellingen en voorwaarden voldaan wordt, betekent de herbestemming als ‘ecologisch waardevol gebied met golfinfrastructuur’ een mogelijkheid tot zowel het bestendigen van de open ruimte als voor het realiseren van ecotoopcreatie en derhalve de functievervulling als natuurverwevingsgebied. Onder deze voorwaarden ontstaan dan ook positieve effecten. Het Agentschap voor Natuur en Bos heeft echter het milieubeheerplan negatief geadviseerd gezien het onvoldoende garanties biedt naar het duurzaam instandhouden van de aanwezige natuurwaarden. Hiertoe vragen zij een bindend schriftelijk engagement van de golfclub.

Binnen de overige discipline zijn nog een aantal maatregelen ene aandachtspunten geformuleerd. Zo vraagt de discipline **mobiliteit** aandacht voor de verkeersafwikkeling. Op vandaag gebeurt deze vanaf de Groenenhoek. Vooral het oversteken of links afslaan op dit kruispunt vergt extra aandacht. Verder veroorzaakt het aan- en afrijdende verkeer weinig hinder en beschikt de golfclub over voldoende parkeercapaciteit.

Het maaibeheer zorgt mogelijks voor **geluid**soverlast ten aanzien van fauna. Het verder in gebruik nemen van geluidsarme machines, afstemmen van het maaibeheer en –frequentie met de aanwezigheid van gevoelige receptoren (broedseizoen), beperken van de oppervlakte aan intensief te maaien terreinen (beperken oppervlakte aan fairways ten voordele van semi-roughs en roughs), beperken van de toegankelijkheid van zones gevoelig voor geluidsoverlast (stimuleren van dichte zomen en stekelige vegetatie, gebruikmaken van schermen) zijn maatregelen die worden vermeld in het milieubeheersplan en de geluidsoverlast verder kunnen beperken.

Op vlak van **bodem- en waterkwaliteit** is het gebruik van hulpstoffen een aandachtspunt. In het actieplan wordt opgenomen om oeverzones in acht te nemen, bestrijdingsmiddelen enkel op tees en greens toe te passen en dit volgens de technieken van BBT.

Ten aanzien van effecten op de **waterkwantiteit** moet het gebruik van grondwater zoveel mogelijk worden beperkt. Rekening houdend met de geformuleerde acties zal het grondwatersysteem wel nog lokaal beïnvloed worden, maar worden geen significante effecten verwacht ten aanzien van de ruimere omgeving. Bij hevige regenval overstroomt de Grote Struisbeek. Een mogelijke oplossing is om de aanvoer te verminderen of door overstromingsgebied te voorzien. Eventueel kan een deel van het golfterrein langs de rechteroever hiervoor in aanmerking komen.

De herbestemming van het golfterrein houdt geen concrete wijzigingen in met betrekking tot verlies of winst aan **functies, de ruimtelijke structuur of de ruimtelijke kwaliteit**. Op planologisch vlak betekent de herbestemming een garantie voor wat betreft de aanwezige recreatieve en ecologische functie van het gebied en een verlies aan gebied dat op het gewestplan deels is aangeduid als agrarisch gebied en deels als parkgebied.

II.4 Openruimtegebieden

De afbakening van het grootstedelijk gebied bevat eveneens een planelement met betrekking tot de open ruimte, meer bepaald het stadsrandbos ten zuiden van Antwerpen. Het inrichtingsplan voorziet in de ontwikkeling van een open mozaïek van natuur, landbouw en bos en komt zo tegemoet aan de vraag naar ‘groen in de stad’.

Naast de recreatieve functie biedt het plan biedt ruimte aan landbouw, water en ecologie en gaat aandacht uit naar de landschappelijke waarde van het gebied. Hierdoor worden een anatal positieve effecten gecreeërd. Zo zal het in acht nemen van de **oeverzones** een positieve uitwerking hebben op de kwaliteit van het afstromend hemelwater en bieden de waterlopen de ruimte om zich verder te ontwikkelen.

Daarnaast betekenen onder meer bosuitbreiding en –behoud, het behoud en de aanplant van bomenrijen en het voorzien van oeverzones langs de belangrijkste waterlopen zowel **ecotoopcreatie** als de creatie en het **versterken van migratieroutes en corridors**. Dit vormen significant positieve effecten.

Rekening houdend met het inrichtingsplan en de aandacht die is uitgegaan naar aanwezige **structuren en relaties** zal de ontwikkeling van dit planelement een positief effect hebben op de bestaande landschappelijke kwaliteiten van het gebied en de perceptieve beleving.

Met betrekking tot winst en verlies aan functies valt de belangrijkste impact te verwachten ten aanzien van de huidige **landbouwfunctie**. Om de impact te beperken wordt de geplande bos-uitbreiding in twee fasen gerealiseerd. Door het behoud van een groot aandeel van het bestaande landbouwareaal en de gefaseerde aanpak wordt de impact ten aanzien van verlies van landbouwareaal beperkt. Verder betekent de ontwikkeling van dit planelement een winst ten aanzien van de recreatieve functie.

II.5 Watertoets

De disciplines grondwater en oppervlaktewater leveren de nodige elementen aan voor de watertoets. In de bovenstaande eindsynthese zijn de benodigde milderende maatregelen - aanvullend op deze voorzien binnen het geldende wettelijke kader (oa gewestelijke stedenbouwkundige verordening) – aangehaald waar relevant, zodat de eindsynthese reeds een overzicht geeft van de belangrijkste elementen in functie van de watertoets.

II.6 Passende beoordeling / verscherpte natuurtoets

De passende beoordeling / verscherpte natuurtoets van het voorliggende voorontwerp RUP is gelijklopend met de discipline fauna en flora van het plan-MER opgemaakt en bijgevoegd als losse bijlage. De conclusies hiervan zijn geïntegreerd in de bovenstaande eindsynthese per planelement.

DEEL 3: AFWEGING ZOEK-LOCATIES VOETBALSTADION

Inhoudsopgave

1 Inleiding ... 6

2 Voorafgaand alternatievenonderzoek ... 8
2.1 Niet weerhouden locaties ... 8
2.1.1 Eilandje - Droogdokken-eiland ... 9
2.1.2 Lobroekdok ... 9
2.1.3 Linkeroever – Banaan ... 9
2.1.4 Deurne – Bosuil ... 10
2.1.5 Linkeroever – Middenvijver ... 10
2.1.6 Kiel - Wilrijkse pleinen ... 11
2.2 Weerhouden locaties ... 11
2.2.1 Eilandje – Noord ... 11
2.2.2 Noordrand Petroleum Zuid ... 12
2.2.3 Het Rooi in Berchem ... 13
2.2.4 Linkeroever ’t Zand ... 13
2.2.5 Luchthaven ... 14

3 Bespreking per discipline ... 16
3.1 Mobiliteit ... 16
3.1.1 Inleiding ... 16
3.1.2 Productie-attractie – scenario 0 ... 17
3.1.2.1 Toeschouwers ... 17
3.1.2.2 Tewerkgestelden ... 18
3.1.2.3 Totaal aantal parkeerplaatsen ... 19
3.1.2.4 Totale ritgeneratie per referentiemoment ... 19
3.1.3 Methodologie ... 20
3.1.3.1 Toedeling wegennet Linkeroever ... 21
3.1.3.2 Toedeling wegennet Rechteroever ... 25
3.1.3.3 Impact aantal ontsluitingen versus aantal rijstroken - Duur van de verkeers-afwikkeling ... 27
3.1.4 Evaluatie van de verschillende sites ... 27
3.1.4.1 Linkeroever Het Zand ... 27
3.1.5 Noordrand Petroleum Zuid (Rechteroever) ... 33
3.1.5.1 Ontsluiting ... 33
3.1.5.2 Distributie ... 34
3.1.5.3 Verkeerseffecten ... 35
3.1.5.4 Aandachtspunten / leemten ... 42
3.1.5.5 Synthese ... 43
3.1.6 Het Rooi in Berchem (Rechteroever) ... 44
3.1.6.1 Ontsluiting ... 44
3.1.6.2 Distributie ... 44
3.1.6.3 Verkeerseffecten ... 44
3.1.6.4 Synthese ... 49
3.1.7 Luchthaven (Rechteroever) ... 49
3.1.7.1 Ontsluiting ... 49
3.1.7.2 Distributie ... 53
3.1.7.3 Verkeerseffecten ... 53

3.1.7.4 Synthese ... 59
3.1.8 Post X in Berchem (Rechteroever) ... 59
3.1.8.1 Ontsluiting ... 59
3.1.8.2 Distributie ... 60
3.1.8.3 Verkeerseffecten ... 60
3.1.8.4 Synthese ... 64
3.1.9 Mexico (Rechteroever) ... 65
3.1.9.1 Ontsluiting ... 65
3.1.9.2 Distributie ... 65
3.1.9.3 Verkeerseffecten ... 65
3.1.9.4 Synthese ... 74
3.1.10 Wilrijkse pleinen (Rechteroever) ... 75
3.1.10.1 Ontsluiting ... 75
3.1.10.2 Distributie ... 75
3.1.10.3 Verkeerseffecten ... 76
3.1.10.4 Synthese ... 83
3.1.11 Algemene conclusie ... 84
3.2 Geluid en trillingen ... 84
3.2.1 Algemene effectbespreking ... 84
3.2.1.1 Direct effect – tijdens de voetbalwedstrijd ... 84
3.2.1.2 Indirect effect – wegverkeer voor en na de voetbalwedstrijd ... 86
3.2.2 Bespreking per locatie ... 87
3.2.2.1 Linkeroever ‘ t Zand ... 87
3.2.2.2 Noordrand Petroleum Zuid ... 89
3.2.2.3 Wilrijkse pleinen – Kiel ... 91
3.2.2.4 Het Rooi - Berchem ... 93
3.2.2.5 Luchthaven ... 94
3.2.2.6 Post X in Berchem ... 96
3.2.2.7 Mexicodokken/Mexico-eilandje ... 98
3.2.3 Conclusie ... 101
3.3 Lucht ... 102
3.3.1 Huidige luchtkwaliteit ... 102
3.3.2 Luchtkwaliteit langs de toegangswegen ... 102
3.3.3 Nabijheid van woonzones ... 107
3.3.4 Verkeersafwikkeling. ... 108
3.3.5 Conclusie ... 108
3.4 Bodem ... 109
3.4.1 Beschrijving en beoordeling milieueffecten ... 109
3.4.1.1 Profielwijziging ... 109
3.4.1.2 Structuurwijziging ... 110
3.4.1.3 Erosie ... 110
3.4.1.4 Bodemzetting ... 110
3.4.1.5 Bodemkwaliteit ... 111
3.4.1.6 Wijziging van het bodemvochtregime ... 111
3.4.2 Conclusie ... 111
3.5 Grondwater ... 112
3.5.1 Beschrijving en beoordeling milieueffecten ... 112
3.5.1.1 Wijziging in hydrogeologische opbouw ... 112
3.5.1.2 Wijziging in grondwaterkwantiteit ... 112
3.5.1.3 Wijziging in grondwaterkwaliteit ... 113
3.5.1.4 Wijziging in grondwaterkwetsbaarheid ... 113
3.5.2 Conclusie ... 113
3.6 Oppervlaktewater ... 113
3.6.1 Beschrijving en beoordeling milieueffecten ... 113
3.6.1.1 Wijziging in oppervlaktewaterkwantiteit ... 113
3.6.1.2 Wijziging in fysico-chemische en biologische waterkwaliteit ... 115
3.6.1.3 Wijziging in structuurkwaliteit ... 116
3.6.2 Conclusie ... 116

3.7 Fauna en flora ... 116
3.7.1 Linkeroever / 't Zand ... 116
3.7.2 Noordrand Petroleum Zuid ... 118
3.7.3 Wilrijkse pleinen Kiel ... 119
3.7.4 Het Rooi Berchem ... 119
3.7.5 Luchthaven Deurne ... 119
3.7.6 Berchem X ... 120
3.7.7 Eilandje noord ... 120
3.7.8 Conclusie ... 120
3.7.9 Effectbeoordeling en conclusie in relatie tot het geïntegreerd ontwikkelingsscenario ... 121
3.8 Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie ... 121
3.8.1 Algemene beschrijving effecten ... 121
3.8.1.1 Effectgroepen, criteria en parameters ... 121
3.8.1.2 Scores effecten ... 122
3.8.2 Beschrijving effecten en voorstel van milderende maatregelen per alternatieve locatie ... 122
3.8.3 Conclusie ... 125
3.9 Mens ... 126
3.9.1 Algemene beschrijving effecten ... 126
3.9.1.1 Effectgroepen, criteria en parameters ... 126
3.9.1.2 Scores effecten ... 127
3.9.2 Beschrijving milieueffecten per locatie ... 128
3.9.3 Conclusie ... 132

4 Synthese van de milieueffecten ... 133
4.1 Algemene milieueffecten ... 133
4.2 Afweging van locaties ... 134
4.2.1 Het Zand (linkeroever) ... 134
4.2.2 Noordrand Petroleum Zuid ... 136
4.2.3 Het Rooi ... 137
4.2.4 Luchthaven ... 138
4.2.5 Post X in Berchem ... 139
4.2.6 Mexicodokken/Mexico-Eilandje ... 140
4.2.7 Wilrijkse pleinen ... 141
4.3 Eindconclusie ... 142

1 Inleiding

Binnen het plan-MER voor de afbakening van het grootstedelijk gebied Antwerpen worden potentiële locaties voor de realisatie van een nieuw voetbalstadion op hun milieueffecten onderzocht zodat de uiteindelijk gekozen locatie in het RUP voor de afbakening kan mee opgenomen worden.

Uit het haalbaarheidsonderzoek uitgevoerd in opdracht van het stadsbestuur van Antwerpen kunnen volgend **minimaal programma en randvoorwaarden** voor het voetbalstadion afgeleid worden:

- Capaciteit van 40.000 toeschouwers wat overeenstemt met een grondbeslag van 4 à 5 ha (speelveld, stadiongebouw en circulatieruimte);
- Benodigde parkeerfaciliteiten
  - Direct bij het stadion parkeergelegenheid voor de teams en de pers;
  - In de directe nabijheid (binnen een straal van 1,5 km) parkeergelegenheid voor wagens en bussen;
- Vlotte ontsluiting via hoofdwegen;
- Ontsluitingsmogelijkheden via openbaar vervoer.

Dit maakt dat minimaal een terrein van 4 à 5 ha nodig is voor het stadion, met een buffercapaciteit errond van nog eens 5 hectare.

Hierbij wordt de mogelijkheid open gelaten om een **moduleerbaar of gefaseerd** stadion te realiseren. Dit houdt in dat een stadion van 25.000 toeschouwers wordt gebouwd met de mogelijkheid om het later (al dan niet tijdelijk) uit te bouwen tot een stadion met capaciteit voor 40.000 toeschouwers.

Voor wat betreft de archtecturale uitwerking van het nieuw stadion worden een aantal **aandachtspunten** naar voor geschoven:

- moduleerbaarheid van de capaciteit;
- het belang van de dakvorm;
- een open of gesloten bebouwing;
- de architecturale kwaliteit;
- flankerende functies in of nabij het stadion.

Binnen het haalbaarheidsonderzoek is een eerste screening van locaties gebeurd met volgende weerhouden locaties als resultaat:

- Eilandje Noord
- Noordrand Petroleum Zuid
- Het Rooi in Berchem
- Linkeroever ’t Zand
- Luchthaven

Op basis van de inspraakreacties in het kader van de terinzagelegging van de scopingnota voor het plan-MER zijn in de richtlijnen twee bijkomende locaties opgenomen die in het plan-MER moeten afgewogen worden:

- Post X station Berchem
- Wilrijkse pleinen

Deze zeven locaties worden hierna per discipline afgewogen op hun milieueffecten.
Erna volgt een hoofdstuk 'synthese van de milieueffecten' waarin de effecten per discipline ten opzichte van elkaar worden afgewogen om tot een finale conclusie in verband met de wenselijkheid van de voorliggende locaties vanuit milieuoogpunt.

Voor de bespreking van de milieueffecten per discipline wordt een samenvatting van de onderzochte locaties in het kader van het haalbaarheidsonderzoek in opdracht van de Stad Antwerpen gegeven (cfr hoofdstuk 'overwogen alternatieven' uit de scopingnota). Deze samenvatting geeft een nadere situering van de onderzochte locaties en de voor- en nadelen die vanuit het haalbaarheidsonderzoek naar voor zijn gekomen.

2 Voorafgaand alternatievenonderzoek

Er is een haalbaarheidsonderzoek uitgevoerd in opdracht van Stad Antwerpen waarin een eerste screening gebeurt van potentiële sites voor een nieuw voetbalstadion. Hierbij gaat de aandacht uit naar mogelijke locaties, sportieve randvoorwaarden en financieel-juridische randvoorwaarden.

Bij de selectie van de potentiële locaties wordt vertrokken van de geselecteerde toplocaties uit het Ruimtelijk Structuurplan. Daarnaast werden ook locaties weerhouden die op langere termijn grote potentie tonen om een voetbalstadion te huisvesten. Dit levert volgende **onderzochte locaties** op:

- Eilandje - Droogdokken-eiland
- Petroleum Zuid - Noordrand
- Berchem - Het Rooi
- Kiel - Wilrijkse pleinen
- Lobroekdok
- Linkeroever - Banaan
- Deurne - Bosuil
- Linkeroever - Middenvijver
- Eilandje - Mexico-eiland
- Linkeroever - Het Zand
- Deurne - Luchthaven

De voor- en nadelen van de onderzochte locaties worden hieronder meer in detail besproken. Zowel de weerhouden locaties als de niet weerhouden locaties zijn op een analoge wijze weergegeven zodat een totaalbeeld wordt geschetst van het gevoerde locatieonderzoek. De uiteindelijke keuze van locaties is gebeurd door de beslissing van het College van Burgemeester en Schepenen van Stad Antwerpen op 26 oktober 2007. Naderhand werden aan de vijf weerhouden locaties – op basis van de inspraakreacties in het kader van de MER-procedure – nog twee locaties toegevoegd, namelijk Kiel – Wilrijkse pleinen en Berchem – Post-X. Deze laatste locatie is niet mee beschouwd in het uitgevoerde haalbaarheidsonderzoek en wordt hier dan ook niet besproken. Een globale situering van deze locatie is te vinden in deel I, bij de bespreking van planelement 3B. De locatie Kiel – Wilrijkse pleinen werd in dit onderzoek verworpen (en wordt hier vermeld onder punt 2.1), maar wordt in het plan-MER wel meegenomen.

2.1 Niet weerhouden locaties

Volgende locaties zijn **niet weerhouden** in de beslissing van Stad Antwerpen: Eilandje – Droogdokken-eiland, Kiel - Wilrijkse pleinen, Lobroekdok, Linkeroever – Banaan, Deurne – Bosuil en Linkeroever – Middenvijver. Hierna worden de voor- en nadelen ervan beknopt beschreven op basis van het uitgevoerde locatieonderzoek. Kiel – Wilrijkse pleinen wordt pas verderop besproken omdat deze locatie uiteindelijk wel wordt onderzocht in het MER.

2.1.1 Eilandje - Droogdokken-eiland

Het Droogdokken-eiland ligt in de bocht van de Schelde, tussen het Kattendijkdok, de Kattendijksluis, de Royersluis en Siberiabruggen. De oude industrievormen op de site zijn in verval en een herstructurering van het gebied is wenselijk. De Droogdokken worden echter niet als een aanvaardbare locatie beschouwd wegens de beschermde status en de te beperkte beschikbare ruimte.

Op het gebied van ontsluiting via openbaar vervoer zijn mogelijkheden aanwezig gelet op de geplande doortrekking van de tram tot aan de Kattendijkbrug. De ontsluiting van de weg, met het gebruik van de ring, zal moeten worden afgestemd met activiteiten ter hoogte van Sportpaleis, Metropolis en Lotto Arena. Als er tegelijkertijd iets georganiseerd wordt, is de verkeersgeneratie te groot. Gezien de beperkte beschikbare ruimte moet de parkeergelegenheid volledig buiten de locatie worden gezocht, waarbij moet rekening worden gehouden met de overige ontwikkelingen in de omgeving (RUP Oosterweelverbinding, ontwikkeling van de haven, …).

Ook voor wat betreft een mogelijk flankerend programma is het terrein onvoldoende groot en moet dit worden opgevangen in de omgeving.

2.1.2 Lobroekdok

Het Lobroekdok ligt in het noorden van Antwerpen, tussen de viaduct van de Ring en de Slachthuislaan. Het gebied is gelegen naast de wijk Sint-Lambertus en het stedelijk Slachthuis. Aan de andere kant van de viaduct liggen de topsporthal en het sportpaleis. Met Sportpaleis, de Lotto-arena, de sporthal en het winkelcomplex Slachthuis ligt er reeds een zware verkeersdruk op dit gebied en ondervinden de nabijgelegen woonwijken reeds overlast. De bestaande infrastructuur, zowel op het vlak van ontsluiting als op vlak van parkeren, is momenteel ontoereikend. Om de huidige verkeersproblematiek gestructureerd aan te pakken, is een hertekening van de Antwerpse Ring gebeurd en wordt op het kruispunt van de Schijnpoort een volwaardig op- en afrittencomplex voorzien. De dimensies van het complex zijn berekend op de voertuigenaantallen die er vandaag de dag moeten verwerkt worden. Bij het toevoegen van een voetbalstadion dient heel deze knoop opnieuw ontworpen te worden, terwijl de ruimte hiervoor zeer beperkt is. Dit legt een zware hypotheek op een bijkomend programma in de grootteorde van een voetbalstadion met 40.000 zitjes.

2.1.3 Linkeroever – Banaan

Het gebied ligt in het westen van het grootstedelijk gebied Antwerpen, grenzend aan de gemeente Zwijndrecht, in een elleboog van de toekomstige Oosterweelverbinding onder de Blancefloerlaan, ter hoogte van het huidige tracé.

De site biedt een aantal voordelen voor wat betreft de realisatie van een voetbalstadion, meer bepaald ten aanzien van ontsluitingsmogelijkheden en de situering in de omgeving. Zo kan er een directe treinverbinding gerealiseerd worden door het voorzien van de halte Linkeroever op de spoorlijn naar Gent. De ontsluiting met de wagen kan gemaximaliseerd worden door de bestaande afrit te behouden en rechtstreeks (de parking onder) het stadion te bereiken. Verder ligt de site in de nabije omgeving van de stamlijn voor trams en bussen op de Blancefloerlaan. Als gevolg van de grote infrastructuren is het gebied betrekkelijk geïsoleerd, wat maakt dat overlast (bvb op vlak van geluid) eerder beperkt blijft.

Deze site krijgt echter in het RSA een parkinvulling met festivalweide en draagt op deze manier bij aan de kwalitatieve zachte verbinding tussen Linkeroever en Zwijndrecht. Hierbij blijft de zichtbaarheid van het bedrijventerrein Katwilgweg gegarandeerd. Een alternatieve invulling van het gebied bestaat in de realisatie van bijkomende bedrijvigheid. Deze kan vanop het Zand ontsloten worden en geeft de site een economische functie. Door hetzelfde stratenpatroon als van het bedrijventerrein Katwilgweg aan te houden, blijft een maximaal noord-zuid doorzicht mogelijk. Deze vooropgestelde invulling van het gebied is niet compatibel met de realisatie van een nieuw voetbalstadion. Een ander belangrijk nadeel aan deze site betreft timing. De knoop wordt pas in een latere fase van de realisatie van de Oosterweelverbinding aangepakt, waardoor moeilijkheden worden verwacht bij het halen van de vooropgestelde timing van een operationeel voetbalstadion tegen 2018.

2.1.4 Deurne – Bosuil

Het gebied ligt in Deurne-Noord op de grens met de gemeente Wijnegem. Ten noorden grenst ze aan de Bisschoppenhoflaan en de industriezone langsheen het Albertkanaal. Verder wordt het gebied omgeven door het stedelijk weefsel van de wijken Kerkeveld en Venneborg. Ten oosten vormt het gebied het uiteinde van de groene vinger. Het gebied omvat de huidige terreinen van een tennisvereniging, samen met de voetbalterreinen en het stadion ‘de Bosuil’ van Royal Football Club Antwerp.

Vanuit het RSA wordt het gebied aangeduid als mogelijk alternatief voor gebieden die onder te zware druk staan van recreatie, parking, mobiliteit, … waarbij een herstructurering van het gebied mogelijk is. Voor wat betreft de realisatie van een nieuw voetbalstadion, met een programma zoals besproken onder punt 5.5, kent de site een aantal nadelen. Het betreft nadelen met betrekking tot ontsluiting, parkeergelegenheid, het realiseren van een flankerend programma en de zichtbaarheid.

Een groot nadeel aan deze site situeert zich op het vlak van ontsluiting, zowel voor wat betreft het openbaar vervoer als wegverkeer. De site is zeer slecht ontsloten door het openbaar vervoer. Er is namelijk geen treinstation in de buurt en ook een spoorweg ontbreekt zodat een nieuw station onmogelijk is. Bovendien liggen de overige treinstations op respectabele afstand, waardoor tramverbindingen tussen een treinstation en het stadion niet evident zijn. Ook de aansluiting met het hoofdwegennetwerk verloopt moeilijk gezien deze via het kruispunt Schijnpoort dient te gebeuren. Dit kruispunt kampt op vandaag reeds met congestieproblemen vanwege het Sportpaleis en overige grootstedelijke functies (zie ook alternatief Lobroekdok).

Daarnaast kent het gebied problemen inzake het voorzien van voldoende parkeergelegenheid. Momenteel worden omliggende woonwijken reeds geconfronteerd met parkeercongestie.

Verder ligt de realisatie van een flankerend programma op de site zelf zeer moeilijk. Aangezien de site geen optimale locatie vormt ten aanzien van ontsluitingsmogelijkheden zullen flankerende functies dezelfde problemen ondervinden als het stadion zelf, wat de economische haalbaarheid hypothekeert.

Bijkomend nadeel is de zichtbaarheid van het gebied. De site kan moeilijk als zichtlocatie bestempeld worden. Ze is niet waarneembaar van op de stedelijke ringweg of van op het spoor.

2.1.5 Linkeroever – Middenvijver

Het gebied Middenvijver ligt op Linkeroever tussen de Charles de Costerlaan en de Blancefloerlaan. Het betreft een groot braak terrein, centraal op Linkeroever.

Deze site is in het RSA geselecteerd als cultuurrecreatieve cluster. Hierbij wordt het woonuitbreidingsgebied geschrapt voor nieuwe woningen en krijgt het een invulling met betrekking tot culturele, recreatieve, sportieve of stedelijke voorzieningen. De integratie en inbedding van deze voorzieningen in een parkstructuur is hierbij van groot belang. Het gebied wordt met andere woorden ontwikkeld als een uitgerust, recreatief park op stedelijk niveau, waarbij het park de recreatieve elementen structureert aan de hand van paden en groene relaties.

Een programma bestaande uit de realisatie van een voetbalstadion met grootteorde 40.000 zitjes is bijgevolg niet compatibel met de vooropgestelde visie van de site als cultuurrecreatieve cluster.

2.1.6 Kiel - Wilrijkse pleinen

De site ligt tussen de Jan Van Rijswijcklaan, de Vogelzanglaan, de Gerard Legrellelaan en de Bevrijdingstunnel en behoort tot de cultuurrecreatieve cluster Nachtegalenpark. Deze site kent momenteel reeds een bovenlokale functie door de ligging in de stedelijke parkstructuur, dichtbij culturele activiteiten als de Expo, de Singel en de universiteit. Momenteel is het oefencomplex van Germinal Beerschot er gevestigd.

Deze locatie biedt een aantal voordelen ten aanzien van de realisatie van een voetbalstadion. Zo biedt de locatie voldoende ruimte. Daarnaast is de site goed bereikbaar via het hoofdwegennetwerk en eveneens goed ontsloten per spoor via het Zuidstation. Gelegen in de bocht van de stedelijke ringweg en in het verlengde van de A12 en E19 heeft deze locatie potentieel als zichtlocatie.

Daarnaast zijn een aantal nadelen verbonden aan deze locatie. Vanuit het RSA (Ruimtelijk Structuurplan Antwerpen) wordt de ontwikkeling van een aaneengesloten park vooropgesteld dat het zuidelijk deel van de stad en de groene vinger Aartselaar/Edegem met het stadscentrum en de Schelde verbindt. Bij het realiseren van een nieuw stadion op deze site moet rekening worden gehouden met deze visie. Dit houdt in dat het stadion moet worden ingeschakeld in de vooropgestelde – overkoepelende - parkstructuur, zonder dat de schaal van het stadion domineert. Ten aanzien van het flankerend programma – nodig omwille van de economische haalbaarheid van dergelijk project – zijn kantoren en shoppingcentra uitgesloten op deze locatie. Een flankerend programma kan enkel gezocht worden met het bestaande hotel en bouwcentrum. Voor wat betreft parkeermogelijkheden moet een gezamenlijk parkeerprogramma worden uitgewerkt met de andere faciliteiten, voornamelijk het Bouwcentrum. Dit heeft als nadeel dat piekbelastingen optreden wanneer in beide faciliteiten tegelijk activiteiten plaatsvinden.

2.2 Weerhouden locaties

De weerhouden locaties worden hieronder kort toegelicht op vlak van de voor- en nadelen volgens het uitgevoerde locatieonderzoek in opdracht van Stad Antwerpen.

2.2.1 Eilandje – Noord

Het noorden van het Eilandje kan onderverdeeld worden in twee zones: het Droogdokkeneiland en Mexico-eiland. Zoals reeds eerder aangegeven wordt enkel het Mexico-eiland in dit MER beschouwd als mogelijke locatie voor het voetbalstadion.

Mexico-eiland ligt omsloten door het Straatsburgdok, het Kattendijk, het Houtdok en het Asiadok. Deze site is momenteel nog overwegend in gebruik voor havenactiviteiten en heeft nog een aantal langlopende concessies. Het gebruik van de infrastructuren is in vele gevallen niet meer gebonden aan de dokken waaraan ze liggen.

Recent is het zuidelijk deel van het Eilandje herontwikkeld. In een eerste fase worden hierbij de wijken Cadix, Montevideo en de Oude Dokken aangepakt. Het noordelijk deel fungeert als een overgang tussen het stedelijk weefsel en de haven en kan worden opgedeeld in twee zones, namelijk het Drookdokkeneiland en Mexico-eiland.

Omdat het Eilandje – Noord binnen de afbakeningsgrens van de veiligheidszone van Seveso-bedrijven in het havengebied komt te liggen en als gevolg van mogelijke geluidsoverlast van de Oosterweelverbinding wordt deze zone niet weerhouden als bebouwbaar gebied. Vanuit de stad Antwerpen wordt de ontwikkeling van een voetbalstadion er wel mogelijk geacht.

Het Eilandje – Noord heeft als voordeel dat (toekomstige) omliggende functies nog afgestemd kunnen worden op de eventuele komst van een voetbalstadion. Bovendien is er genoeg ruimte voorhanden voor een flankerend programma op de site. Het voorzien van kantoren als flankerend programma in of nabij het stadion loopt hierbij samen met de visie van de stad om op deze locatie de hoofdkantoren te vestigen van bedrijven met productiefaciliteiten in de Haven. De site Eilandje – Noord biedt verder een goede zichtlocatie en ligt - voor wat betreft het afhandelen van supportersstromen - betrekkelijk geïsoleerd ten opzichte van de zuidelijke woonwijken.

De realisatie van een voetbalstadion op deze locatie kent ook een aantal nadelen. Zo zijn er ter hoogte van Mexico-eiland nog langlopende concessies (tot 2032) van bedrijfseenheden en is de site op vandaag nog overwegend in gebruik van havenactiviteiten. Het gebruik van de infrastructuur is echter in veel gevallen niet meer gebonden aan de dokken. De zuidelijk gelegen woonwijken zijn gevoelig voor geluidsoverlast. Hiertoe wordt voorgesteld om het stadion zo veel mogelijk noordwaarts te voorzien. Een ander nadeel van deze site betreft de ontsluitingsmogelijkheden, die op vandaag onvoldoende capaciteit hebben. De noodzakelijke infrastructuurwerken, zoals de uitbouw van het Luchtbalstation, het doortrekken van de tramlijn op de kaaien of via Kattendijkdok-Oostkaai-Mexicostraat, komen het volledige Eilandje ten goede. Deze werken worden opgehangen aan het realiseren van een publiekstrekker op de Eilanden.

Vanuit bovenstaande afweging werd het Eilandje – Noord als potentiële locatie voor een voetbalstadion weerhouden. De grondverwerving vormt hierbij waarschijnlijk de kritische succesfactor.

2.2.2 Noordrand Petroleum Zuid

Het beoogde gebied ligt langsheen de Schelde ter hoogte van de Kennedytunnel en wordt begrensd door de d'Herbouvillekaai, de Kennedytunnel, de spoorlijn naar Boom/Puurs en de Petroleum Instellingen Zuid (PIZ). Het gebied wordt aangeduid als de noordoostelijke kop van de Investeringszone Petroluem Zuid (IPZ) (zie ook planelement 5C).

De stad Antwerpen wil de vervuilde terreinen van IPZ versneld saneren en ontwikkelen. Op de kop van deze zone wordt een cultuurrecreatieve cluster voorgesteld als overgang tussen de bedrijvenzone en het woongebied Nieuw-Zuid. De realisatie van een voetbalstadion enerzijds en de ontwikkeling van het bedrijventerrein anderzijds biedt een aantal voordelen:

- Het voorzien van kantoren als flankerend programma in of nabij het stadion loopt samen met de wens tot benutting van de locatie voor de vestiging van hoofdkantoren van (watergebonden) bedrijven met productiefaciliteiten in IPZ.
- De noodzakelijke infrastructuurwerken voor het ontsluiten van het bedrijventerrein (zoals de uitbouw van het Zuidstation, het doortrekken van de tramlijn op de kaaien of de Singeltram) komen beide projecten ten goede.
- De parkeercapaciteit kan zo voorzien worden dat die tijdens de week openstaat voor de werknemers en klanten van de bedrijven en tijdens de weekends voor de deelnemers/bezoekers van de cultuurrecreatieve functies.

Andere voordelen verbonden met deze locatie zijn de betrekkelijke isolatie van de site ten opzichte van nabijgelegen woonwijken en de afscheiding van de omgeving door grote infrastructuren. Hierdoor bevat deze locatie een zeer laag overlastgehalte, zowel op vlak van geluid als naar de beheersing toe van supportersstromen en –groepen bij risicowedstrijden. De site biedt eveneens een goede zichtlocatie.
Nadelen met betrekking tot deze locatie betreffen voornamelijk de huidige ontsluitingsmogelijkheden. Naar aanleiding van de nieuw te realiseren bedrijvigheid zal de ontsluiting van de site echter verder geoptimaliseerd worden.

2.2.3 Het Rooi in Berchem

Het gebied is gelegen ten zuiden van Berchem station, langs de spoorweg, meer bepaald ter hoogte van de wijk Velde-kens, tussen de Berchem stationstraat, Filip Wolliotstraat, Roderveltlaan en Herman Vosstraat. Het gebied bestaat uit een groot sportterrein met errond enkele lokale voorzieningen en woongebouwen met een hoge kwaliteit. Er is een sportcluster gevestigd met het stadion Ludo Coeck. De sportaccomodatie wordt aan drie zijden omringd door residentiële bebouwing. De hoogbouw langsheen de Fruithoflaan kijkt uit op het gebied. Ten westen grenst het aan een gemeenschapsschool en een kantoorgebouw.

Het Rooi in Berchem kent momenteel een recreatief gebruik. De uitbouw van een voetbalstadion op deze locatie is gebonden aan een aantal voor- en nadelen.

Zo wordt de omgeving gekenmerkt door een hoge bebouwingsgraad, wat verschillende nadelen met zich meebrengt. De beschikbare groene open ruimte die er momenteel is, zal grotendeels worden ingenomen bij de bouw van een nieuw stadion. Daarnaast is door de nabijheid van de woonwijken geluidsoverlast mogelijk. De site vormt geen zichtlocatie. Ten aanzien van het flankerend programma is er op de site zelf niet genoeg ruimte beschikbaar. Bijkomend wordt verwacht dat de realisatie van kantoren op de Veldekens de economische slaagkansen van een flankerend programma bij het stadion doen dalen.

De site heeft als belangrijk voordeel dat de wijk goed bereikbaar is via het hoofdwegennet en goed wordt ontsloten door het openbaar vervoer. Dit maakt dat de verschillende supportersstromen goed beheersbaar zijn. Verder zijn veel parkeerplaatsen in de buurt.

2.2.4 Linkeroever ’t Zand

Het zand is gelegen in het westen van het grootstedelijk gebied, op de grens van Antwerpen en Zwijndrecht, ten zuiden van de Blancefloerlaan. De site ligt tussen de rand van Zwijndrecht en verschillende infrastructuren (Ring, Blancefloerlaan, spoorweg). Het gebied kent tot op heden geen harde ontwikkelingen en vormt het laatste stuk onbebouwd gebied tussen Zwijndrecht en Antwerpen. Momenteel zijn op het terrein een hondenschool en een parcours voor telegeleide auto’s aanwezig. Daarnaast liggen er ook twee voetbalvelden met geringe accommodatie. Het Zand maakt deel uit van het Scheldepark.

Het openbaar vervoer van de site kan gerealiseerd worden via een directe treinverbinding met een halte Linkeroever op de spoorlijn Antwerpen – Gent. De ontsluiting voor wegverkeer kan verlopen via de bestaande afrit om zo rechtstreeks het stadion te bereiken. Daarnaast ligt de site in de nabijheid van de stamlijn voor bussen en trams op de Blancefloerlaan. Door een gezamenlijke ontwikkeling van deze site met de locatie Banaan – Linkeroever kan een bedrijven- en kantorenprogramma worden voorzien dat fungeert als flankerend programma.

Nadelen verbonden aan deze locatie hebben betrekking op enerzijds de situering ten opzichte van Zwijndrecht en de realisatie van de Oosterweelverbinding. Het stadion kan volledig gebouwd worden op Antwerps grondgebied, maar gezien de nabijheid van Zwijndrecht is een gezamenlijke ontwikkeling aangewezen. Voor de realisatie van de Oosterweelverbinding wordt de locatie Linkeroever 't Zand aangeduid als werfzone. Hierdoor wordt een hypotheek gelegd op de timing voor de ontwikkeling van deze site. Het aanduiden van een alternatieve werfzone biedt hierbij een oplossing.

2.2.5 Luchthaven

De regionale luchthaven is gelegen in het zuidoosten van het grootstedelijk gebied en bevat het bestaande luchthaven-terrein, aansluitend op de openruimtevinger van Fort III in Borsbeek. De luchthaven wordt begrensd door de R11, de verkaveling langbaanvelden in het noorden, de sportvelden aan de Ruimtevaartlaan, de Vosstraat, de Luchthavenlei en de spoorweg. De veiligheidszone aan de R11, de omleiding van de R11 en Fort III zijn opgenomen in het gewestelijk RUP 'R11 – omleiding luchthaven Antwerpen'. Voor de bouw van een voetbalstadion ter hoogte van de luchthaven wordt de zuidelijke zone (langsheen de Krijgsbaan en de spoorweg) voorgesteld.

De luchthaven van Antwerpen wordt aan drie zijden door bebouwing omsloten. Enkel naar het oosten toe is nog een openruimte gebied te vinden. In dit gebied bevindt zich Fort III waar een aantal gemeentelijke functies (kunstacademie, recyclagepark, gemeentelijke werkplaats) van Borsbeek zijn ondergebracht. Tussen het fort en de luchthaven ligt de R11. Aan de zuidzijde bevinden zich een aantal parallelle spoorlijnen. Tussen de spoorlijnen bevindt zich een psychiatrisch ziekenhuis en een begraafplaats. Op het luchthaventerrein, aansluitend op de zuidelijk gelegen spoorweg zijn er allerlei sportvelden gelegen. De ontsluiting van de sportvelden verloopt via de Krijgsbaan (R11). Aansluitend op het sportcentrum is op het gewestplan nog een omleidingsweg voorzien tussen de R11 en de N10 Provinciesteenweg Boechout-Lier. Ook ter hoogte van de Ruimtevaartlaan zijn er aansluitend op het luchthaventerrein sportvelden gelegen.

De luchthaven wordt momenteel niet ontsloten door een grote verkeersader. De passagiersterminal sluit via de Lucht-havenlei aan op de Diksmuidelaan en zo verder via Borsbeekbrug naar de R10 (Singel). Vanuit Mortsel kan men de site bereiken via de Deurnestraat. Vanuit de richting van Wommelgem zijn de Gitschotelei en de Vosstraat het meest aan-gewezen om de luchthaven te bereiken. De luchthaven wordt bediend door twee buslijnen met een hoge frequentie (lijn 14 Antwerpen centraal station – Vremde en lijn 33 Hoboken – Merksem). Lijn 14 geeft bijkomend aansluiting op Ber-chem station terwijl lijn 33 aansluiting geeft op de halte Mortsel station.

Het plan-MER voor de luchthaven werd definitief vastgesteld door de Vlaamse Regering op 1 mei 2007. Hierbij wordt 27 hectare als bedrijventerrein ontwikkeld. Een alternatief is om op een deel van het voorziene bedrijventerrein de realisatie van ene nieuw voetbalstadion te voorzien. Meer specifiek wordt de zone langsheen de Krijgsbaan voorgesteld en dit omwille van de strenge voorwaarden inzake bouwhoogte ten gevolge van de aanwezigheid van de luchthaven.

Bij de bouw van een voetbalstadion gecombineerd met de overige voorgestelde ontwikkelingen wordt ter hoogte van de Krijgsbaan (en dus de voorgestelde locatie voor het stadion) geen bedrijvigheid ontwikkeld zoals initieel voorzien. Dit biedt een aantal voordelen. Zo stemt het schrappen van deze bedrijvigheid overeen met de gewenste ontwikkelingen uit het RSA. Daarnaast duidt het plan-MER op een sterke verkeerstoename op de R11. Het schrappen van de bedrijvigheid langsheen de Krijgsbaan helpt de verkeersstromen binnen de perken te houden. Het overig gedeelte van de 27 hectare die wel ontwikkeld wordt als bedrijventerrein kan fungeren als flankerend programma.

Verder laat het feit dat de site omsloten wordt door grote infrastructuren toe om de grote supportersstromen in de hand te houden en zijn woonwijken voldoende ver gelegen om geen overlast te veroorzaken.

Nadelen verbonden aan deze site is de lage zichtbaarheid van de locatie en de nodige aandacht die moet worden besteed aan voldoende vlotte ontsluitingsmogelijkheden van de site.

3 Bespreking per discipline

3.1 Mobiliteit

3.1.1 Inleiding

Voor het bepalen van de verkeersgeneratie wordt uitgegaan van de projectdefinitie waarbij het voetbalstadion met een bezoekerscapaciteit van 40.000 toeschouwers centraal staat.

De totale verkeersgeneratie wordt gevormd door de verkeersgeneratie van zowel werknemers als bezoekers, op basis van aanwezigheidscijfers per type-activiteit, het auto-aandeel in de vervoerswijzekeuze en de autobezettingsgraad.

De verkeersintensiteiten, voor het avondspitsuur, zijn ontleend aan het multimodaal verkeersmodel Antwerpen (MMA3) met als basisjaar 2006. De waarden, uitgedrukt in motorvoertuigen (mvt), benaderen de reële verkeersintensiteiten en zijn indicatief.

Voor de capaciteitstoets is de omzetting naar pae noodzakelijk. Aangezien het aantal pae in de huidige toestand niet gekend is, gaat men uit dat er tijdens het avondspitsuur gemiddeld 10%[1] vrachtwagens rijden.

De verkeersstromen in de omgeving van de mogelijke locatie van het project worden nagegaan aan de hand van de beschikbare verkeersintensiteiten.

De beschikbare verkeersintensiteiten, afkomstig van het verkeersmodel, geven enkel de spitsuurintensiteiten weer op een gewone weekdag. Om een realistisch beeld te verkrijgen van de verkeersintensiteiten op het ogenblik van de wedstrijden is de toepassing van omrekenfactoren noodzakelijk.

Uit literatuurstudie[2] blijkt dat de spitsintensiteiten op een vrijdagavond 7.9% hoger liggen dan op een dinsdagavond. Volgens CROW heeft dinsdag index 101 en vrijdag heeft als index 109, wat dus een stijging is van 7.9%. Op een zaterdag worden de spitsintensiteiten met 12.9% gereduceerd. Eveneens wordt hier dinsdag als referentie genomen en zaterdag heeft als index 88, wat een daling is van 12.9%. Op een zondag liggen de intensiteiten 32.7% lager dan op een gemiddelde weekdag (dinsdag).
Ook het dagpatroon van de verkeersintensiteiten verschilt. Het avondspitsuur bedraagt in principe 8% van de etmaalintensiteiten. Om het etmaaltotaal per dag (vrijdag/zaterdag/zondag) te bepalen, wordt de spitsintensiteiten per dag gedeeld door 8%. Tijdens de daluren wordt er gerekend met waarden die variëren van 2% tot 8.5% van de etmaalintensiteiten (Tabel 1). Er is een duidelijk verschil tussen de waarden van een gewone werkdag en zaterdag/zondag. Een dagpatroon van een zaterdag/zondag bij 23-24u heeft als waarde 2.6% van de etmaalintensiteiten en dit is op vrijdag slechts 2%.

[1] Gezien de leemte in de kennis wordt aangenomen dat het wegverkeer uit 10% vrachtverkeer bestaat op normale wegen.
[2] ASSV, aanbevelingen voor verkeersvoorzieningen binnen de bebouwde kom, 1996, CROW

Bij de inschatting wordt rekening gehouden met het drukste uur. Dit uur valt samen met het begin van de wedstrijd. Op dat ogenblik zullen de verkeersintensiteiten op het omliggend wegennet hoger zijn dan na het einde van de match.

Tabel 1 : Dagpatroon intensiteiten autoverkeer

Tijdstip	% van etmaalintensiteiten
Vrijdag 19u-20u	5,2%
Vrijdag 22u-23u	2.9%
Vrijdag 23u-24u	2%
Zaterdag 19u-20u	5.1%
Zaterdag 22u-23u	3.1%
Zaterdag 23u-24u	2.6%
Zondag 14u-15u	8.5%
Zondag 17u-18u	7.3%
Zondag 18u-19u	5.9%
Zondag 19u-20u	5.1%
Zondag 20u-21u	4.6%
Zondag 21u-22u	3.6%
Zondag 22u-23u	3.1%
Zondag 23u-24u	2.6%

Het aantal voertuigen wordt eveneens uitgedrukt in personenautoequivalenten (pae) rekening houdend met volgende omzettingscoëfficiënten:

- 1 personenwagen = 1 pae
- 1 lichte vrachtwagens = 1,5 pae
- 1 zware vrachtwagen – bus - autocar = 2,5 pae

3.1.2 Productie-attractie – scenario 0

3.1.2.1 Toeschouwers

Bij de inschatting van het totale aantal toeschouwers bij wedstrijden wordt uitgegaan van een uitverkocht stadion als “worst case”-scenario. Het aanwezigheidspercentage bedraagt bijgevolg 100%.

De verdeling van de toeschouwers volgens de supportersgroepen[3]: :

- 80% thuissupporters
- 15% bezoekers
- 5% VIP-bezoekers

Er wordt verwacht dat 80% van de thuissupporters zich met wagen verplaatsen (scenario 1 of “worst case-scenario). De overige 20% komt ofwel met de fiets ofwel met het openbaar vervoer[4].

De bezoekende supporters worden verondersteld met een supportersbus naar de match te komen.

De VIP-bezoekers zullen zich met de wagen naar het stadion begeven.

[3] Conform UEFA norm
[4] MER Groothandelsmarkt Gent

Tabel 2 : Verdeling supporters in functie van aantal zitplaatsen

	Scenario 1
Aantal zitplaatsen	40000
Aantal thuissupporters	32000
Aantal bezoekers	6000
VIP-bezoekers	2000

Gemiddeld rijden 3 voetbalsupporters samen in dezelfde wagen. Voor de VIP-bezoekers is dit beperkt tot gemiddeld 2 per auto. Rekening houdend met bovenstaande gegevens komt men tot de volgende auto(car)gebruikers en openbaar vervoersgebruikers (OV) voor het aangenomen stadiongrootte :

Tabel 3 : Aantal geraamde gebruikers per vervoerswijze voor toeschouwers per scenario

		Scenario 1
Thuissupporters	aantal autogebruikers	25600
	aantal OV-gebruikers (5%)	1600
	aantal collectief vervoer (10%)	3200
	Aantal fietsers (5%)	1600
VIP	aantal autogebruikers	2000
Bezoekers	aantal autocargebruikers	6000

Om het aantal bussen (openbaar vervoer) en touringcars te bepalen wordt uitgegaan van een bezetting van 60 personen per bus / touringcar.

Tabel 4 : Verkeersgeneratie voetbalstadion

		Aantallen	Pae
Thuissupporters	aantal auto's	8533	8533
	aantal OV-bussen (5%)	27	68
	aantal collectief vervoerbussen (10%)	53	133
	aantal fietsers (5%)	1600	
VIP	aantal auto's	1000	1000
Bezoekers	aantal autocars	100	250
Totaal			9984

3.1.2.2 Tewerkgestelden

Op basis van gegevens van andere voetbalclubs wordt verondersteld dat de voetbalclub tijdens een match met 40.000 toeschouwers een 1.000-tal medewerkers tewerkstelt (+ bestuur, horeca, ticketing, pers, …) wat ongeveer 950 auto's genereert. Met bedrijfsvervoersplan kan aangenomen worden dat dit beperkt wordt tot 600 auto's. De werknemers, spelers, bestuur, … komen en verlaten het stadion buiten de uren dat de supporters dit doen. De 600 auto's worden enkel in beschouwing genomen om het totaal aantal parkeerplaatsen te berekenen maar niet om het verkeersgenererend effect te bepalen van het stadion.

3.1.2.3 Totaal aantal parkeerplaatsen

Onderstaande tabel geeft een overzicht van het aantal noodzakelijke parkeerplaatsen voor zowel toeschouwers als tewerkgestelden. Er wordt eveneens de benodigde oppervlakte voor de parkings voorgesteld. Het totaal aantal parkeerplaatsen wordt bepaald door het aantal autogebruikers door thuissupporters te delen door gemiddelde autobezetting 3 en aantal autogebruikers door VIP door de gemiddelde autobezetting 2.

Tabel 5 : Aantal geraamde parkeerplaatsen voor tewerkstelden en bezoekers en noodzakelijk ruimtegebruik voor realisatie parkeergelegenheid

	Scenario 1
Totaal aantal parkeerplaatsen	10133
Aantal noodzakelijke oppervlakte (ha)	25
Parkeergarage met 2 lagen (ha)	12,5
Parkeergarage met 3 lagen (ha)	8,3
Parkeergarage met 4 lagen (ha)	6

Daarnaast is er nog parkeerruimte nodig voor ongeveer 153 bussen. (= ca. 0,9 ha)

3.1.2.4 Totale ritgeneratie per referentiemoment

Het gros van het publiek zal, in normale omstandigheden[5], ongeveer driekwartier voor het startsein het voetbalstadion betreden. Er wordt verondersteld dat de helft van de toeschouwers 1u15 voor de match aankomt, de andere helft 45 minuten vóór de start van de wedstrijd. Er wordt immers gerekend op een 15-tal minuten stappen van parkeerplaats naar zitplaats.

De voertuigen vertrekken niet allemaal op hetzelfde tijdstip. Verondersteld wordt dat ongeveer 60% tijdens het eerste uur na de match wegrijdt. 35 % verlaat de site na het eerste uur en 5% verlaat de site na twee uur na de wedstrijd[6].

De VIP-bezoekers zullen, afhankelijk van de match, gelijktijdig samenkomen met de supporters en langer blijven na de wedstrijd. Op andere tijdstippen komen de VIP-bezoekers vroeger toe dan de supporters maar vertrekken samen met de supporters. Daarom wordt uitgegaan van het slechtste geval. De supporters belasten het wegennet gelijktijdig met de andere supportersgroepen.

Volgende verdeling van vertrek en aankomst wordt aangenomen:

Tabel 6 : Procentuele verdeling van het aantal geraamde aankomsten en vertrekken

Aankomst 1	Vanaf 1 uur 15 min voor wedstrijd	50%
Aankomst 2	Vanaf 45 min voor wedstrijd	50%
Wedstrijd		
Vertrek 1	Eerste uur na wedstrijd	60%
Vertrek 2	Tweede uur na wedstrijd	35%
Vertrek 3	Na tweede uur na wedstrijd	5%

Het tijdstip van de voetbalmatchen is meestal op een zaterdagavond wanneer andere activiteiten gesloten zijn.

[5] Een vlotte verkeersafwikkeling wordt verondersteld.
[6] Kennisgeving project Oostkampse Baan – Stadion Club Brugge KV en winkelcentrum (Arcadis 2007).

Enkele keren per jaar zal ook de vrijdagavond, zondagnamiddag en zondagavond een voetbalmatch doorgaan (o.a. Belgische competitie). Met uitzondering van de vrijdagavond vallen de voetbalmomenten buiten de klassieke spitsuren en zal de impact relatief beperkt zijn.

Bij competitiewedstrijden op vrijdagavond wordt de aftrap gegeven omstreeks 20u30. Europese matchen gaan door tijdens de week. Bijgevolg zullen bij wedstrijden tijdens de week enkel de VIP's en genodigden tijdens het avondspitsuur het stadion bereiken. De gewone supporters komen later aan.

Voor de zaterdagavondmatch (20u00), vrijdag- en zondagavondmatch (20u30) en een zondagavondmatch (18u00) krijgt men volgend beeld van het in- en uitrijdend verkeer. De tabel geeft de drukste uren per wedstrijdmoment aan wanneer tot 9.984 pae het project proberen te bereiken (som van de aankomsten).

Tabel 7 : Aantal geraamde aankomsten en vertrekken voor tewerkstelden en bezoekers per wedstrijd per referentiemoment

Tijdstip					**Aantal motorvoertuigen (pae**
vrijdag/zondag	**zaterdag**	**zondag**	**zondag**		**Scenario 1**
19u00 - 19u15	18u30 - 18u45	13u30-13u45	16u30 - 16u45	**aankomst**	998
19u15 - 19u45	18u45 - 19u15	13u45-14u15	16u45 - 17u15	**aankomst**	4493
19u45 - 20u15	19u15 - 19u45	14u15-14u45	17u15 - 17u45	**aankomst**	4493
20u30 - 22u15	20u00 - 21u45	15u00-16u45	18u00 - 19u45	**wedstrijd**	/
22u15 - 23u15	21u45 - 22u45	16u45-17u45	19u45 - 20u45	**vertrek**	5990
23u15 – 00u15	22u45 – 23u45	17u45-18u45	20u45 – 21u45	**vertrek**	3494

Ook na de wedstrijd wordt een belangrijk piekmoment verwacht. Omdat dit aantal volledig toe te schrijven is aan supporters en een eenmalige piek vertegenwoordigt, kan deze echter gemakkelijk worden gebufferd op de parkings. Het eerste uur zal ongeveer 60% van de toeschouwers het stadion verlaten. Ca. 35% vertrekt het tweede uur. De overige 5% zal gespreid in tijd vertrekken.

Zondagnamiddag, vrijdag- en zaterdagavond zullen de VIP's samen met de supporters het stadion verlaten. Hierdoor lopen de intensiteiten op tot 5.990 pae het eerste uur en ongeveer 3.494 het tweede uur.

3.1.3 Methodologie

Het ruimtelijk spreidingspatroon van de supporters wordt afgeleid uit de selected links[7] van het multimodaal verkeersmodel Antwerpen (MMA). Verkeer van buiten Antwerpen zal vooral gebruik maken van het hoofdwegennet, nl. R1, E34, E19, R11.
Uit de distributie blijkt dat het gros van het verkeer afkomstig is van de rechteroever. Bij de capaciteitstoets van de linkeroever is de Kennedytunnel een mogelijk knelpunt.

Voor de locaties gelegen op de rechteroever is de capaciteit van de R1 belangrijk. De R1 dient de hoogste intensiteiten te verwerken tijdens het avondspitsuur (cfr. MMA). Diverse wegen zoals de E17, A12, E19, E34 takken aan op de ring rond Antwerpen. Daarom wordt voor de toedeling van het wegennet een onderscheid gemaakt tussen linker- en rechteroever.

[7] Een toedeling van het verkeer dat gebruik maakt van alle wegvakken die in een bepaalde selectie voorkomen.

Onderstaande flowchart geeft de methodologie weer voor de evaluatie van de diverse voetbal-locaties. Onderstaande methodologie anticipeert op de mogelijke bottlenecks, zoals de Kennedytunnel voor activiteiten op linkeroever (indien het gros van rechteroever afkomstig is) en de R1 tussen E34 en E19.

3.1.3.1 Toedeling wegennet Linkeroever

- **Scenario 1 – "worst case scenario"**

De toekomstige intensiteiten worden getoetst aan de capaciteit van het hoger wegennet, nl. R1 ter hoogte van de Kennedytunnel.

Richting R1 Kennedytunnel zal het stadion ruim 3.694 voertuigen[8] genereren op een weg met een capaciteit van 5.400 pae/uur/richting (of 68 % van de totale capaciteit).

Op basis van de resultaten van het verkeersmodel Antwerpen op de R1 ter hoogte van de Kennedytunnel een eerste inschatting gemaakt worden van de verkeersintensiteiten per tijdstip voor en na de wedstrijd.

Tabel 8 : Huidige en toekomstige verkeersintensiteiten vóór aanvang voetbalwedstrijd op de E17 richting Antwerpen

	Huidige intensiteiten (pae)	Voetbalstadion verplaatsing via auto	Capaciteit (pae)	Huidige intensiteit + voetbalstadion verplaatsingen via auto, autocars en de Lijn	Intensiteit/ capaciteit
Vrijdag 19u-20u	3023	3694	5400	6717	124%
Zaterdag 19u-20u	2394	3694	5400	6088	113%
Zondag 14u-15u	3083	3694	5400	6777	126%
Zondag 17u-18u	2648	3694	5400	6342	117%
Zondag 19u-20u	1850	3694	5400	5544	103%

Tabel 9 : Huidige en toekomstige verkeersintensiteiten na afloop voetbalwedstrijd op de E17 richting Gent

	Huidige Intensiteiten (pae)	Voetbalstadion verplaatsing via auto	Capaciteit (pae)	Huidige intensiteit (20%) + voetbalstadion verplaatsingen via auto, autocars en de Lijn	Intensiteit/ capaciteit
Vrijdag 22u-23u	2412	2216	5400	4629	86%
Vrijdag 23u-24u	1664	1293	5400	2956	55%
Zaterdag 22u-23u	2082	2216	5400	4298	80%
Zaterdag 23u-24u	1746	1293	5400	3039	56%
Zondag 17u-18u	3788	2216	5400	6004	111%
Zondag 18u-19u	3062	1293	5400	4354	81%
Zondag 20u-21u	2387	2216	5400	4603	85%
Zondag 21u-22u	1868	1293	5400	3161	59%
Zondag 22u-23u	1609	2216	5400	3825	71%
Zondag 23u-24u	1349	1293	5400	2642	49%

Uit bovenstaande tabellen (Tabel 8 en Tabel 9) stelt men vast dat de capaciteit op de R1 ter hoogte van de Kennedytunnel overschreden wordt indien een voetbalstadion met 40.000 toeschouwers met een modal split van 80% wordt beschouwd. Een oververzadiging van de R1 treedt op voor de aanvang van elke wedstrijd (vrijdag, zaterdag en zondag).

Na de afloop van de match wordt een vlotte verkeersafwikkeling gegarandeerd, met uitzondering van wedstrijden die plaats vinden tijdens een zondagnamiddag. Op een zondagnamiddag wordt de capaciteitsgrens overschreden op de R1 ter hoogte van de Kennedytunnel. Bij de overige wedstrijdmomenten schommelt de restcapaciteit tussen 14% en 51% (Tabel 9).

Een voetbalstadion in het Antwerpse met de meeste aanvoer van het verkeer via de R1 Kennedytunnel leidt aldus tot zeer significant negatieve effecten ten aanzien van de verkeersdoorstroming.

Er wordt dan ook voorgesteld om een belangrijke modal shift door te voeren om deze effecten te milderen. Om de modal shift te bepalen wordt daarom nagegaan hoeveel capaciteit de wegen (R1 Kennedytunnel) nog kunnen verwerken zodat geen vertraagd verkeer of structurele files ontstaan.

[8] 37% van totale verkeersgeneratie van het stadion, op basis van de selected link uit het multimodaal verkeersmodel Antwerpen

In onderstaande tabellen wordt nagegaan hoeveel pae het stadion mag genereren zodat er vlot verkeer mogelijk blijft en er op de snelweg nog voldoende ruimte is voor een autonome evolutie van 10% en een restcapaciteit van 10% (hier verder als autonome groei van 20% genoemd). Om dit te weten worden de huidige intensiteiten op de autosnelwegen verhoogd met 20%. Op basis van deze oefening kan aangegeven worden hoeveel voertuigen het voetbalstadion mag genereren zonder noemenswaardige impact op het hoofdwegennet.

Tabel 10 : Huidige en toekomstige verkeersintensiteiten en restcapaciteit vóór aanvang voetbalwedstrijd op de E17 richting Antwerpen

	E17 richting Antwerpen 2x3 (naar stadion)) ter hoogte van de Kennedytunnel			
	Huidige Intensiteiten (pae)	20%	Capaciteit (pae)	Restcapaciteit Zonder voetbalstadion
Vrijdag 19u-20u	3023	3628	5400	1772
Zaterdag 19u-20u	2394	2873	5400	2527
Zondag 14u-15u	3083	3700	5400	1700
Zondag 17u-18u	2648	3177	5400	2223
Zondag 19u-20u	1850	2220	5400	3180

Tabel 11 : Huidige en toekomstige verkeersintensiteiten en restcapaciteit na afloop voetbalwedstrijd op de E17 richting Gent

	E17 richting Gent 2x3 (weg van stadion) ter hoogte van de Kennedytunnel			
	Huidige Intensiteiten (pae)	20%	Capaciteit (pae)	Restcapaciteit Zonder voetbalstadion
Vrijdag 22u-23u	2412	2895	5400	2505
Vrijdag 23u-24u	1664	1996	5400	3404
Zaterdag 22u-23u	2082	2498	5400	2902
Zaterdag 23u-24u	1746	2095	5400	3305
Zondag 17u-18u	3788	4546	5400	854
Zondag 18u-19u	3062	3674	5400	1726
Zondag 20u-21u	2387	2864	5400	2536
Zondag 21u-22u	1868	2242	5400	3158
Zondag 22u-23u	1609	1930	5400	3470
Zondag 23u-24u	1349	1619	5400	3781

Uit Tabel 10 kan afgeleid worden dat op een zondagnamiddag het stadion (na afloop van de wedstrijd) slechts 854 pae mag genereren bij een autonome groei van 20%.

Om een vlotte verkeersafwikkeling op de R1 ter hoogte van de Kennedytunnel te garanderen, kan er geen topwedstrijd gespeeld worden op een zondagnamiddag. De weg benadert de verzadingsgrens bij een autonome groei.

Uit het verkeersmodel blijken er op de R1 niet onmiddellijk capaciteitsproblemen te zijn op een vrijdagavond. In de praktijk is er wel eens filevorming. Een vlotte verkeersafwikkeling op een vrijdagavond kan niet gewaarborgd zijn bij een topwedstrijd.

Conclusie

Uit bovenstaande analyse blijkt dat indien de kenmerken van het verplaatsingsgedrag van de supporters op een topwedstrijd van vandaag de dag worden geëxtrapoleerd op een stadion met 40.000 toeschouwers dit tot sterk vertraagd verkeer en filevorming zou leiden op de E17/R1. Dit leidt aldus tot significant negatieve effecten ten aanzien van de verkeersdoorstroming bij een vol stadion (ongeveer 15 keer per jaar).

Er wordt dan ook voorgesteld om een **modal shift** door te voeren om deze effecten te milderen. Om de modal shift te bepalen wordt daarom nagegaan hoeveel capaciteit de wegen (R1 en E17) nog kunnen verwerken zodat geen vertraagd verkeer of structurele files ontstaan.

- **Scenario 1A – "bijgesteld" scenario in functie van de wegcapaciteit - Linkeroever**

Het aanvaardbare verkeergenererend effect wordt bepaald aan de hand van de restcapaciteit in de Kennedytunnel, m.n. 2.900 pae. Deze 2.900 komt overeen met 37% van het verkeer dat het stadion genereert. Men weet immers dat 63% van het stadionverkeer rijdt volgens een diffuus patroon op Linkeroever wat verhoudingsgewijs neer komt op 4.937 pae. Dit betekent dat het stadion in totaal 7.837 pae mag genereren. Rekening houdend met een autobezetting van gemiddeld 3 personen, verplaatsen zich 23.511 toeschouwers met de auto. Ongeveer 6.000 supporters (= 100 bussen) bereiken het stadion met autocars (collectief vervoer). Ca. 1.600 supporters komen met de fiets. Het openbaar vervoer zal bijgevolg plaats moeten bieden aan de overige 8.889 thuissupporters.

In de veronderstelling dat één trein 1.440 personen[9] kan vervoeren, betekent dit 6 treinen om alle supporters te vervoeren op één à anderhalf uur tijd. Bijgevolg dienen 2 tot 4 extra treinen ingesteld te worden per uur per richting.

Stel dat er geen station aanwezig is op de site, dan dienen de supporters per shuttlebus of tram naar de trein gebracht te worden. Om 8.889 toeschouwers te vervoeren, zijn er in het totaal 55 bussen[10] nodig van het station naar het stadion.

Qua parkeergelegenheid moet er bovenop de vermelde 7.837 pae (dus parkeerplaatsen) nog ongeveer 1.000 parkeerplaatsen voorzien worden voor bestuur, spelers, … zodat het totale aantal parkeerplaatsen 8.837 pae bedraagt.

Het parkeerterrein moet dan 22 ha groot zijn, tenzij er in gelaagde parkings kan geparkeerd worden.

Tabel 12 : Aantal geraamde parkeerplaatsen voor tewerkstelden en bezoekers en noodzakelijk ruimtegebruik voor realisatie parkeergelegenheid (scenario 1A)

	Scenario 1A
Totaal aantal parkeerplaatsen	8837
Aantal noodzakelijke oppervlakte (ha)	22,0
Parkeergarage met 2 lagen (ha)	11,0
Parkeergarage met 3 lagen (ha)	7,4
Parkeergarage met 4 lagen (ha)	5,5

[9] 240 personen per treinstel. Een trein telt 6 treinstellen.
[10] Lage vloerbussen type AG500 met een capaciteit van 160 personen + bestuurder (bron : Vanhool)

3.1.3.2 Toedeling wegennet Rechteroever

- **Scenario 1 – "worst case scenario" - Rechteroever**

Op rechteroever ligt de R1 waarop alle belangrijke wegen geënt zijn, nl. E34, E19, E17, A12,… Het wegvak E19 – E34 op de R1 is het meest kritisch (cfr. MMA). Daarom worden de toekomstige intensiteiten getoetst aan de capaciteit van die wegsectie.

Op basis van de resultaten van het verkeersmodel Antwerpen op de R1 voor het bovenvermeld wegvak, kan afgeleid worden dat de R1 in de richting van de E34 in het avondspitsuur het meeste verkeer dient te verwerken. Dit wegvak kan bijgevolg als meest kritisch beschouwd worden. Bijgevolg wordt op die locatie een eerste inschatting gemaakt van de verkeersintensiteiten per tijdstip voor en na de wedstrijd.

Tabel 13 : Huidige en toekomstige verkeersintensiteiten en restcapaciteit vóór aanvang voetbalwedstrijd op de R1 richting E34

	R1 rechteroever richting Kennedytunnel			
	Huidige Intensiteiten (pae)	20%	Capaciteit (pae)	Restcapaciteit zonder voetbalstadion
Vrijdag 19u-20u	6254	7505	7200	946
Zaterdag 19u-20u	4952	5943	7200	2248
Zondag 14u-15u	6378	7654	7200	822
Zondag 17u-18u	5478	6573	7200	1722
Zondag 19u-20u	3827	4592	7200	3373

Tabel 14 : Huidige en toekomstige verkeersintensiteiten en restcapaciteit na afloop voetbalwedstrijd op de R1 richting E34

	R1 rechteroever richting E34 2x3 + 2 weefvakken			
	Huidige Intensiteiten (pae)	20%	Capaciteit (pae)	Restcapaciteit zonder voetbalstadion
Vrijdag 22u-23u	4029	4834	7200	2366
Vrijdag 23u-24u	2778	3334	7200	3866
Zaterdag 22u-23u	3477	4172	7200	3028
Zaterdag 23u-24u	2916	3499	7200	3701
Zondag 17u-18u	6327	7592	7200	-392
Zondag 18u-19u	5113	6136	7200	1064
Zondag 20u-21u	3987	4784	7200	2416
Zondag 21u-22u	3120	3744	7200	3456
Zondag 22u-23u	2687	3224	7200	3976
Zondag 23u-24u	2253	2704	7200	4496

Bovenstaande tabellen geven aan hoeveel pae het stadion mag genereren. Dit komt overeen met de restcapaciteit. De restcapaciteit op de R1 op het wegvak E19- E34 per wedstrijdmoment wordt verkregen door de huidige intensiteiten op te hogen met een autonome groei van 20%.

Uit Tabel 14 kan afgeleid worden dat op een zondagnamiddag het stadion (na afloop van de wedstrijd) geen verkeer mag genereren bij een autonome groei van 20%.

Tabel 13 geeft aan dat op een vrijdagavond en zondagnamiddag minder dan 1000 pae restcapaciteit aanwezig is op de R1 richting E34.

Om een vlotte verkeersafwikkeling op de R1 op rechteroever te garanderen, kan er geen topwedstrijd gespeeld worden op een zondagnamiddag en een vrijdagavond. De weg benadert de verzadingsgrens bij een autonome groei.

Conclusie

Uit bovenstaande analyse blijkt dat indien de kenmerken van het verplaatsingsgedrag van de supporters op een topwedstrijd van vandaag de dag worden geëxtrapoleerd op een stadion met 40.000 toeschouwers dit tot sterk vertraagd verkeer en filevorming zou leiden op de R1. Dit leidt aldus tot significant negatieve effecten ten aanzien van de verkeersdoorstroming bij een vol stadion (ongeveer 15 keer per jaar).
Er wordt dan ook voorgesteld om een **modal shift** door te voeren om deze effecten te milderen. Om de modal shift te bepalen wordt daarom nagegaan hoeveel capaciteit de R1 nog kunnen verwerken zodat geen vertraagd verkeer of structurele files ontstaan. Deze oefening wordt dan ook uitgevoerd aan de hand van het bijgestelde scenario.

- **Scenario 1B – "bijgesteld" scenario in functie van de wegcapaciteit - Rechteroever**

Ten gevolge van voorgaande capaciteitstoetsen, zal het toekomstige stadion 8.000[11] parkeerplaatsen tellen, waarvan 7.000 voor de toeschouwers. De overige 1.000 parkeerplaatsen zijn voorbehouden voor het bestuur, spelers, werknemers,… etc. Deze laatste worden verondersteld buiten de piekbelasting aan te komen.

Rekening houdend met een autobezetting van gemiddeld 3 personen, verplaatsen zich 21.000 toeschouwers met de auto. Ongeveer 6.000 supporters bereiken het stadion met autocars. Nog eens 1.600 komen met de fiets. Het openbaar vervoer zal bijgevolg plaats moeten bieden aan de overige 11.400 thuissupporters.

In de veronderstelling dat één trein 1440 personen[12] kan vervoeren, betekent dit 8 treinen in 2 richtingen om alle supporters te vervoeren op één à anderhalf uur tijd. Bijgevolg dienen 3 tot 4 extra treinen ingesteld te worden per uur per richting.

Stel dat er geen station aanwezig is op de site, dan dienen de supporters per shuttlebus of tram naar de trein gebracht te worden. Om 11.000 toeschouwers te vervoeren, zijn er in het totaal 69 bussen[13] nodig.

Het parkeerterrein zal minstens 20,00 ha parkeerterrein noodzakelijk zijn, tenzij er in torens/garages kan geparkeerd worden.

Tabel 15 : Aantal geraamde parkeerplaatsen voor tewerkstelden en bezoekers en noodzakelijk ruimtegebruik voor realisatie parkeergelegenheid (scenario 1B - rechteroever)

	Scenario 1A
Totaal aantal parkeerplaatsen	8.000
Aantal noodzakelijke oppervlakte (ha)	20
Parkeergarage met 2 lagen (ha)	10
Parkeergarage met 3 lagen (ha)	6,6
Parkeergarage met 4 lagen (ha)	5

[11] Bij een autonome groei benadert de R1 een verzadigingsgrens. De restcapaciteit op de meest gevoelige richting op de R1, bedraagt nl. 3500 pae in de richting van Breda. Dit betekent dat er op twee uur tijd, nodig voor de vlotte verkeersafwikkeling van een voetbalstadion, 7.000 pae kunnen gegenereerd worden door deze toekomstige activiteit.
[12] 240 personen per treinstel. Een trein telt 6 treinstellen.
[13] Lage vloerbussen type AG500 met een capaciteit van 160 personen + bestuurder (bron : Vanhool)

3.1.3.3 *Impact aantal ontsluitingen versus aantal rijstroken - Duur van de verkeersafwikkeling*

Bij het ontwerpen van het parkeerterrein zijn volgende zaken van belang :
- De ontsluiting via één of meerdere uitgangen
- De interne circulatie
- Het aantal rijstroken

In- en uitvoegende auto's op parkeerterreinen veroorzaken discontinuïteiten in de voertuigenstromen. Bij gestoken[14] parkeerplaatsen bedraagt de capaciteit 400 pae/uur.[15]
Onderstaande tabel geeft aan de duur van de verkeersafwikkeling weer in functie van het aantal rijstroken en het aantal ontsluitingen bij een intensiteit van ongeveer 8.000 pae (bijgesteld scenario 1B).

Ervan uitgaande dat het terrein maximaal in twee uur volledig ontruimd is, is een combinatie van minimum drie ontsluitingswegen met vier rijstroken is noodzakelijk.

Tabel 16 : Duur verkeersafwikkeling in functie van aantal rijstroken en aantal ontsluitingen

	1 rijstrook	2 rijstroken	3 rijstroken	4 rijstroken
1 ontsluiting	21 uur 35 min.	10 uur 47 min.	7 uur 11min.	5 uur 23min.
2 ontsluitingen	10 uur 47 min.	5 uur 23min.	3 uur 35min.	2 uur 41min.
3 ontsluitingen	7 uur 11min.	3 uur 35min.	2 uur 23min.	1 uur 47min.
4 ontsluitingen	2 uur 30min.	2 uur 41min.	1 uur 47min.	1 uur 20min.

3.1.4 Evaluatie van de verschillende sites

In wat volgt wordt voor een zevental locaties nagegaan wat de effecten zijn van een voetbalstadion op het vlak van mobiliteit.

3.1.4.1 *Linkeroever Het Zand*

- **Ontsluiting**

De site is gelegen op de huidige locatie van het sportpark op Linkeroever, meer bepaald naast de verkeerswisselaar E17- R1 – N49, ten zuiden van de Blancefloerlaan.

De ontsluiting van het gebied zal op basis van het bestaande wegennet gebeuren om vervolgens zo snel mogelijk naar de nabijgelegen op- en afrittencomplexen van Zwijndrecht en Linkeroever.

Voor het autoverkeer is de site als volgt te bereiken of te verlaten :
- Vanuit de richting Antwerpen (R1) via N70 Blancefloerlaan op- en afrit Linkeroever
- Vanuit de richting Gent (E17) via N70 Blancefloerlaan – Verbrandendijk, Statiestraat en Pastoor Coplaan naar op- en afrittencomplex E17.
- Vanuit de richting N49 via E17

Voor de openbaar vervoergebruikers zijn er twee opties mogelijk, enerzijds de tramlijn langsheen de Blanceflourlaan, anderzijds het treinstation van Zwijndrecht (spoorlijn Gent – Antwerpen) op 1 km van de site of eventueel het treinstation Linkeroever, na heropening.

[14] Gestoken parkeerplaatsen zijn parkeerplaatsen die haaks of onder een hoek van 30°/45°/60° staan t.o.v. de troittoirband.
[15] ASVV, 1996, Aanbevelingen voor verkeersvoorzieningen binnen de bebouwde kom.

Knelpunten in de huidige bereikbaarheidsstructuur
De Statiestraat en Pastoor Coplaan, dwars door het centrum van Zwijndrecht, met talrijke verkeersplateaus, is niet de meest optimale route naar het eventuele toekomstige stadion. De routes door het centrum hebben een significant negatief effect (--) inzake bereikbaarheid

De spoorweg loopt gelijkvloers over de Pastoor Coplaan. Dit impliceert een mogelijke terugslag van stilstaand verkeer. Een gelijkvloerse spoorwegovergang heeft bijgevolg een significant negatief effect (--) op de doorstroming.

Milderende maatregel

De Hoefijzersingel - Antwerpsesteenweg – Laarstraat – Sestraat is een alternatieve route, die het centrum minder belast. Deze route ontsluit het zuidelijk deel van de projectsite.
De Hoefijzersingel – Antwerpsesteenweg ontsluiten de bedrijventerreinen Hofkouter en Baarbeek. De Laarstraat en Sestraat zijn twee woonstraten. De alternatieve ontsluiting heeft een verwaarloosbaar (0) effect op de bereikbaarheid.
Door het gebruik van de alternatieve route enerzijds en de Blancefloerlaan kunnen de supportersstromen van elkaar gescheiden worden.

Langs de alternatieve route is de spoorwegovergang ongelijkvloers. De doorstroming komt niet in het gedrang. Het effect is verwaarloosbaar (0).

Mogelijk ontwikkelingsscenario

Op termijn wordt de Oosterweelverbinding gerealiseerd. Dit ontwikkelingsscenario geeft nieuwe ontsluitingsmogelijkheden voor de site.

De parallelweg langs de E17 is een alternatieve route, die het centrum niet belast voor het verkeer komende van de E17.

Op de parallelweg takt een afrit van de R1 aan. Bijgevolg rijden de supporters komende van de Kennedytunnel rechtstreeks naar de parallelweg.

Een tweede toegang is mogelijk via de Blancefloerlaan.

- **Distributie**

Op basis van het verkeersmodel wordt het percentage verkeer aangegeven per wegsectie.
1. Blancefloerlaan tussen R1 en Schelde : 27%
2. Blancefloerlaan tussen R1 en ontsluiting site : 76%
3. R1 Kennedytunnel : 37%

- **Verkeerseffecten**

Verkeersintensiteiten en afwikkeling

De omgeving van het stadion zal bij een topmatch ("bijgesteld" scenario – Linkeroever") op korte tijd ruim 7.837 pae moeten verwerken. Dit verkeer komt bovenop het andere verkeer.

Als hypothese worden twee routes aangegeven, één via de Blancefloerlaan, één via de Pastoor Coplaan die eveneens leidt tot dezelfde toegang in de Blancefloerlaan.

De ontruiming van de parking zal ruim 10 uur duren, bij één ontsluiting en twee rijstroken (Tabel 16). Het effect is zeer significant negatief (---). De trage verkeersafwikkeling kan bezoekers er toe aanzetten om hun wagen buiten de site te parkeren. Dit zal een zeer significant negatief effect hebben op de omgeving (---). De realisatie van een voetbalstadion heeft een zeer significant negatief effect (---) op de huidige weginrichting van de Blancefloerlaan (2x2) en Pastoor Coplaan (of de alternatieve route) als 2x1-weg.

Eenmaal het autoverkeer op de wegennet geraakt, stelt men vast dat er nauwelijks voldoende capaciteit aanwezig is op de Blancefloerlaan, volgens de gegeven distributie, om het stadionverkeer af te wikkelen (Tabel 17 en Tabel 18). De doorstroming zal bijgevolg beperkt worden (sterk vertraagd verkeer).

Tabel 17 : Huidige en toekomstige verkeersintensiteiten vóór aanvang voetbalwedstrijd op Blancefloerlaan richting stadion

76%	Blancefloerlaan richting Zwijndrecht 2x2 (naar stadion)						
	Huidige Intensiteiten (pae)	20%	voetbal-stadion ver-plaatsing via auto	Capaciteit (pae)	Huidige intensi-teit (20%)+voetbalst adion verplaat-singen via auto, autocars en de Lijn	intensiteit/ capaciteit	Restcapaci-teit Zonder voetbalsta-dion
Vrijdag 19u-20u	743	891	2800	3600	3691	103%	2709
Zaterdag 19u-20u	588	706	2800	3600	3506	97%	2894
Zondag 14u-15u	758	909	2800	3600	3709	103%	2691
Zondag 17u-18u	651	781	2800	3600	3581	99%	2819
Zondag 19u-20u	455	545	2800	3600	3345	93%	3055

Tabel 18 : Huidige en toekomstige verkeersintensiteiten na afloop voetbalwedstrijd op Blancefloerlaan richting Antwerpen

	Blancefloerlaan richting Antwerpen 2x2 (weg stadion)						
	Huidige Intensiteiten (pae)	20%	voetbal-stadion verplaatsing via auto	Capaciteit (pae)	Huidige intensiteit (20%)+voetbalstadion verplaatsingen via auto, autocars en de Lijn	intensiteit/ capaciteit	Rest-capaciteit Zonder voetbal-stadion
Vrijdag 22u-23u	563	676	1680	3600	2527	70%	2924
Vrijdag 23u-24u	389	466	980	3600	1546	43%	3134
Zaterdag 22u-23u	486	583	1680	3600	2434	68%	3017
Zaterdag 23u-24u	408	489	980	3600	1569	44%	3111
Zondag 17u-18u	885	1062	1680	3600	2913	81%	2538
Zondag 18u-19u	715	858	980	3600	1938	54%	2742
Zondag 20u-21u	557	669	1680	3600	2520	70%	2931
Zondag 21u-22u	436	524	980	3600	1603	45%	3076
Zondag 22u-23u	376	451	1680	3600	2302	64%	3149
Zondag 23u-24u	315	378	980	3600	1458	40%	3222

Milderende maatregel
Tabel 16 geeft aan dat minimum drie ontsluitingswegen met vier rijstroken noodzakelijk zijn ter hoogte van het terrein, indien een ontruiming in twee uur beoogd wordt.
Indien de huidige weginfrastructuur niet aangepast kan worden, zal een wijziging in de modalsplit moeten gerealiseerd worden om een aanvaardbare ontruimingstijd van de parking te bereiken.

Ontwikkelingsscenario
De site is aangeduid als werfzone voor de realisatie van de Oosterweelverbinding. De aanleg van het voetbalstadion zal pas na de uitvoering ervan kunnen plaats vinden.

Het stadion wordt voor de twee aanvoerroutes (R1 en E17) bereikbaar via de parallelweg langs de E17 en het knooppunt E17-R1-N70.
Dit betekent dat zowel het verkeer van de R1 als E17 gebundeld worden op de parallelweg. Een mogelijke terugslag op de R1 is mogelijk. Dit kan een significant negatief effect hebben (--)

Bij het ontwikkelingsscenario zal het verkeer komende van de E17 en de R1 gebundeld worden ter hoogte van de centrale toegang op de parallelweg ten noorden van de spoorweg. Het verkeer op de Blancefloerlaan zal dankzij de parallelweg met 37% gereduceerd worden. Dit zal een matig negatief effect hebben (-).

Milderende maatregel
De parallelweg wordt ongelijkvloers aangelegd ter hoogte van de spoorweg. Deze constructie heeft een verwaarloosbaar effect op de doorstroming (0).
Er dienen voldoende aantal rijstroken te worden voorzien om een vlotte verkeersafwikkeling te garanderen. Het effect is verwaarloosbaar (0).

Openbaar vervoer

Wat betreft de bereikbaarheid met openbaar vervoer ligt de site strategisch in de onmiddellijke omgeving van een tramlijn en meerdere buslijnen. Richting Antwerpen is de Blancefloerlaan uitgerust met een vrije trambaan waardoor de doorstroming van het openbaar vervoer gegarandeerd wordt. De toekomstige auto-intensiteiten voor en na de voetbalmatch hebben dus een verwaarloosbaar effect (0) op de doorstroming van het openbaar vervoersaanbod. Enkel ter hoogte van de ontsluitingswegen kan er een vermenging ontstaan. Dit heeft een matig negatief effect (-). Richting (P&R) Melsele rijdt de tram tussen het autoverkeer op de rijweg. Op termijn zal het aanbod op deze locatie verhogen tot 4 tramlijnen door de verplaatsing van de keerlus. Alle tramlijnen verbinden het planelement rechtsreeks met het Centraal station.

Het station van Zwijndrecht (spoorlijn Antwerpen – Gent) ligt op wandelafstand. Antwerpen pleit daarenboven voor de heropening van het treinstation Linkeroever (eveneens op wandelafstand van de site).

Milderende maatregel

Het busverkeer dient met behulp van de politie op de trambaan begeleid te worden. Dit heeft een verwaarloosbaar effect (0). Een afzonderlijke toegang voor bussen wordt voorzien, zodat die niet vermengd wordt met het andere stadionverkeer. Het effect is verwaarloosbaar (0).

Als bijkomende maatregel dienen bezoekers aangeraden te worden met het openbaar vervoer te komen.

De NMBS zal extra treinen ter beschikking moeten stellen om de supporters te vervoeren.

Verkeersveiligheid

Potentiële conflictpunten tussen auto- en fietsverkeer vindt men terug op de diverse kruispunten. Vooral in het centrum van Zwijndrecht, meer bepaald in de Pastoor Coplaan is het effect siginificant negatief (--). Ook ter hoogte van de oversteek naar de openbaar vervoershaltes kan de verkeersveiligheid in het gedrang komen.

Milderende maatregel

Via de alternatieve route langs een bedrijventerrein zal het aantal conflictpunten gereduceerd zijn. Het effect is niet significant (0).

Op de Blancefloerlaan zullen de kruispunten bij voetbalwedstrijden geregeld worden door de politie . Het effect is niet significant (0).

Een aandachtspunt is ook de verkeersveilige inrichting van de oversteekbewegingen van en naar de haltes op de Blancefloerlaan.

Parkeerdruk

Er wordt uitgegaan van het feit dat het parkeeraanbod op de site voldoende zal zijn.
Eventueel is het gebruik van randparkings (o.a. P&R Linkeroever op 1 km van stadion gelegen) ook mogelijk. Deze parkeerders worden met de tram van en naar het stadion gebracht.

Bij een onvoldoende parkeeraanbod kan een verschuiving van de parkeervraag op het omliggend wegennet veroorzaken. Zo kan een overdruk ontstaan in de omliggende woonstraten (Laarstraat – Sestraat) wat een significant negatief effect (--) tot gevolg kan hebben.

Milderende maatregel
Bij een goed functioneren van randparkings, in geval van een tekort aan parkeerplaatsen zal er geen verschuiving ontstaan in de parkeervraag naar het omliggend parkeeraanbod. Het effect zal bijgevolg verwaarloosbaar (0) zijn.

Verkeersleefbaarheid
Door een mogelijke parkeeroverdruk in de omliggende woonstraten en doordat het verkeer deels via de Pastoor Coplaan – Statiestraat rijdt, wordt de verkeersleefbaarheid aangetast. Het effect is significant negatief (--).

Milderende maatregel
Ook de as Hoefijzersingel – Antwerpsesteenweg langsheen een bedrijventerrein is interessant als ontsluitingsroute.

Een iets mindere score wordt behaald inzake verkeersleefbaarheid, indien het verkeer gebruik maakt van de Laarstraat – Sestraat. Het effect is matig negatief (-).

Ontwikkelingsscenario
De parallelweg die aangelegd wordt in het kader van de Oosterweelverbinding zorgt eveneens voor een ontlasting van het centrum van Zwijndrecht. Het effect op de verkeersleefbaarheid zal verwaarloosbaar (0) zijn.

Aandachtspunten / leemten

- Het voetbalstadion mag de leefbaarheid van de Pastoor Coplaan, Statiestraat en N70 Verbrandendijk niet hypothekeren. Daarom is de alternatieve route Hoefijzersingel - Antwerpsesteenweg ook aan te bevelen, zolang de parallelweg, aangelegd in het kader van de Oosterweelverbinding niet gerealiseerd is. Deze laatste zorgt eveneens voor een ontlasting van het centrum van Zwijndrecht.
- Van essentieel belang is de aanwezigheid van voldoende buffer of opslagcapaciteit op de site om de verkeersafwikkeling van de verkeerswisselaar niet in het gedrang te brengen.

Synthese

Effecten	Beoordeling	Milderende maatregel	Beoordeling
Huidige weginfrastructuur			
Intensiteit/afwikkeling • Autoverkeer ○ Bestaande ontsluitingsweg door centrum van Zwijndrecht • Openbaar vervoer	• -- • 0	• Alternatieve ontsluitingsweg via Hoefijzersingel – Antwerpsesteenweg – Laarstraat - Sestraat	• - •
○ Station op wandelafstand ○ Doorstroming openbaar vervoer	• 0 • -	• Politiebegeleiding ter hoogte van ontsluiting • Secundaire toegang voor OV	• • 0 • 0

Effecten	Beoordeling	Milderende maatregel	Beoordeling
Verkeersveiligheid • Kern Zwijndrecht	• --	• Alternatieve route • Geregeld door de politie	• 0 • 0
Parkeerdruk • Verschuiving parkeer-vraag naar kern Zwijnd-recht	• --	• Goed functioneren van randparkings	• 0
Verkeersleefbaarheid • Kern Zwijndrecht – Pas-toor Coplaan	• --	• Alternatieve route deel Hoefijzersin-gel – Antwerpsesteenweg • Alternatieve route deel Laarstraat - Sestraat	• 0 • -
• Blancefloerlaan	• 0		
Ontwikkelingsscenario			
Intensiteit/afwikkeling • Autoverkeer ○ Vermindering verkeer op Blancefloerlaan ○ Bundeling van ver-keer op parallelweg ○ Ongelijkvloerse spoorwegovergang	• + • -- • 0	• Voldoende aantal rijstroken om vlotte verkeersafwikkeling te garande-ren	• 0

3.1.5 Noordrand Petroleum Zuid (Rechteroever)

3.1.5.1 Ontsluiting

Het projectgebied ligt ten zuiden van de Schelde en ten westen van de Kennedytunnel en de verkeerswisselaar Zuid 5A.

Vanaf de site is voor het autoverkeer de verkeerswisselaar R1-Kolonel Silvertopstraat vlot te bereiken.

Op- en afritten van en naar de verschillende hoofdbestemmingen (A12, E17, E19 en E34/E313) zijn vlot bereikbaar.

- Voor richting E19 gebruiken de automobilisten de Generaal Armstrongweg – Kolonel Silver-topstraat – R1
- Voor richting A12 rijdt het autoverkeer via de Generaal Armstrongweg naar de oprit richting A12 die halverwege de Gen. Armstrongweg is gesitueerd.
- Voor richting E34/E313 is de route analoog aan die voor de E19
- Voor richting E17 bestaan er twee alternatieven :
  - Generaal Armstrongweg – Kolonel Silvertopstraat – oprit E17 (Figuur 1)
  - d'Herbouvillekaai – Ledeganckkaai – J. V. Gentstraat – Bolivarplaats richting R1 (Figuur 2)

De site is via de zuidelijke ontsluitingsweg Gen. Armstrongweg van Petroleum zuid en via de kaai bereikbaar.
Ook de Naftaweg kan gebruikt worden met een beperkt traject door de kern van Hoboken af-leggen. Een nieuwe rechtstreekse verbinding tussen Naftaweg/Mazoutweg en E. Vloorsstraat is in aanbouw zodoende deze omrijbeweging in de toekomst komt te vervallen.

Figuur 1 : Ontsluitingsroute 1

Figuur 2 : Ontsluitingsroute 2

De openbaar vervoergebruikers kunnen gebruik maken van de tramlijn langsheen de Kolonel Silvertopstraat, gelegen op 1 km.

3.1.5.2 Distributie

Het verkeer, gegenereerd door de site, zal diverse routes uitkiezen tussen herkomst en bestemming.

Via een selected link[16] uit verkeersmodel MMA kan de distributie van het verkeer afgeleid worden. Het verkeer dat het project verlaat, zal, verdeeld zijn volgens :

- 99% richting Gen. Armstrongweg
- 1% richting Emiel Vloorsstraat

Bijgevolg zullen nagenoeg alle bezoekers dezelfde route gebruiken om de site te bereiken of te verlaten.

Rekening houdend met de huidige verkeersstructuur wordt onderstaand distributiepatroon aangenomen :

- 16% richting E17
- 38% richting A12
- 37% richting E19
- 9% richting E34/E313

In de praktijk zal het distributiepatroon per wedstrijd verschillend zijn, naargelang de bezoekende ploeg. De impact van deze variatie zal vrij klein zijn, aangezien de verkeersattractie van de bezoekende ploeg ook beperkter is.

[16] Toedeling van alle verkeer dat gebruik maakt van een bepaald wegvak in een bepaalde richting.

3.1.5.3 Verkeerseffecten

- **Verkeersintensiteiten en afwikkeling**

Autoverkeer
De Generaal Armstrongweg zal bij een topmatch ("bijgesteld"-scenario – rechteroever ( )) op korte tijd ruim 7.000 pae moeten verwerken.

Rekening houdend met het feit dat deze weg een 2x1-weg is, wordt de verzadigingsgraad ruim bereikt (Tabel 19). Het effect op de doorstroming is zeer significant negatief (---). De Generaal Armstrongweg kan fungeren als bufferruimte, zodat de verkeersafwikkeling van de verkeerswisselaar niet in het gedrang komt. Een terugslag op de autosnelweg bij aankomst is mogelijk.
De meest kritische wegvakken, waar het verkeer uit alle richtingen gebundeld wordt, zijn de Generaal Armstrongweg en de Kolonel Silvertopstraat. Vanuit de Kolonel Silvertopstraat ontstaat een diffuser verkeerspatroon volgens de gegeven distributie.

Alle verkeer naar de R1 volgt dezelfde weg, nl. Generaal Armstrongweg.
Op de Generaal Armstrongweg takt een oprit richting A12. Dit betekent dat ca. 38% van het gegenereerde verkeer de Generaal Armstrongweg verlaat en geen gebruik maakt van de Kolonel Silvertopstraat.
Omdat de site, na afloop van de match, nagenoeg geen verkeer aantrekt, zal de linksafslagbeweging richting A12 in principe vlot verlopen. Toch zal de verkeersafwikkeling ruim anderhalf uur duren richting A12. De capaciteit van de oprit zal ca. 2.000 pae/uur bedragen. Bovendien zal dit verkeer ook nog eens vermengd zijn met het verkeer dat andere richtingen kiest.
De hoge intensiteiten zullen een zeer significant negatief effect (---) op de doorstroming

Verder zal de Kolonel Silvertopstraat, een 2x2-weg, ruim 4300 pae (richting E17, E34/E313 en E19) moeten verwerken. Onder politiebegeleiding kan tijdelijk een capaciteit van 3600 pae/uur/richting bedragen. Zelfs in dat geval wordt de capaciteit ruim overschreden en zal de ontsluiting zeer traag verlopen.

Milderende maatregel

Om de Kolonel Silvertopstraat en de Generaal Armstrongweg enigszins (ca. 16%) te ontlasten, kan het aandeel bezoekers, met bestemming E17, gebruik maken van d'Herbouvillekaai – Ledeganckkaai – J. V. Gentstraat – Bolivarplaats richting R1.
Het effect is significant negatief (--), want het omliggend wegennet beschikt over te weinig capaciteit om alle verkeer vlot af te wikkelen (cfr. Tabel 19 t.e.m. Tabel 22). Bovendien is de kans reëel dat het verkeer zijn weg zoekt via het bedrijventerrein Petroleum Zuid via Emiel Vloorstraat. De distributie van het verkeer (3.1.5.2 Distributie) zal hierdoor wijzigen. Wel zal het verkeer ter hoogte van Kolonel Silvertopstraat weer samenkomen. Hierdoor kunnen mogeliike conflicten ontstaan tussen de verkeersstroom komende van de G. Armstrongweg en de E. Vloorstraat. Met deze tweede ontsluitingsweg wordt wel meer bufferruimte gecreëerd, maar wordt de ontsluitingsproblematiek niet ten gronde opgelost gezien het verkeer uiteindelijk toch langs dezelfde knoop dient te passeren.

Tabel 19 : Huidige en toekomstige verkeersintensiteiten vóór aanvang voetbalwedstrijd op Generaal Armstrongweg richting stadion

84%	Generaal Armstrongweg (naar stadion) 2x1

	Huidige Intensiteiten (pae)	20%	Capaciteit (pae)	Restcapaci-teit zonder voetbalsta-dion	Voetbal-stadion verplaatsing via auto	voetbal-stadion ver-plaatsing via autocars (pae)	voetbal-stadion verplaatsing via bussen De Lijn (pae)	Totale verplaatsing voetbal- sta-dion	Huidige intensiteit (20%) + voetbalstadi-on verplaatsingen via auto autocars en de Lijn	Intensiteit/ capaciteit
Vrijdag 19u-20u	279	335	1800	1465	5880	315	145	6340	6675	371%
Zaterdag 19u-20u	221	265	1800	1535	5880	315	145	6340	6605	367%
Zondag 14u-15u	285	342	1800	1458	5880	315	145	6340	6682	371%
Zondag 17u-18u	245	293	1800	1507	5880	315	145	6340	6633	369%
Zondag 19u-20u	171	205	1800	1595	5880	315	145	6340	6545	364%

Tabel 20 : Huidige en toekomstige verkeersintensiteiten na afloop voetbalwedstrijd op Generaal Armstrongweg richting Kolonel Silvertopstraat

84%	Generaal Armstrongweg (weg van stadion) 2x1

	Huidige intensiteiten (pae)	20%	Capaciteit (pae)	Restcapaciteit zonder voetbalstadion	Voetbalstadion verplaatsing via auto	Voetbalstadion verplaatsing via autocars	Voetbalstadion verplaatsing via bussen De Lijn	Totale verplaatsing voetbalstadion	Huidige intensiteit (20%) + voetbalstadion verplaatsingen via auto autocars en de Lijn	Intensiteit/ capaciteit
Vrijdag 22u-23u	297	356	1800	1444	3528	315	145	3988	4344	241%
Vrijdag 23u-24u	205	245	1800	1555	2058	315	145	2518	2303	128%
Zaterdag 22u-23u	256	307	1800	1493	3528	315	145	3988	3835	213%
Zaterdag 23u-24u	215	258	1800	1542	2058	315	145	2518	2316	129%
Zondag 17u-18u	466	559	1800	1241	3528	315	145	3988	4087	227%
Zondag 18u-19u	376	452	1800	1348	2058	315	145	2518	2510	139%
Zondag 20u-21u	293	352	1800	1448	3528	315	145	3988	3880	216%
Zondag 21u-22u	230	276	1800	1524	2058	315	145	2518	2334	130%
Zondag 22u-23u	198	237	1800	1563	3528	315	145	3988	3765	209%
Zondag 23u-24u	166	199	1800	1601	2058	315	145	2518	2257	125%

Tabel 21 : Huidige en toekomstige verkeersintensiteiten vóór aanvang voetbalwedstrijd op Kolonel Silvertopstraat richting stadion

46%	Kolonel Silvertopstraat (naar stadion) 2x2

	Huidige Intensiteiten (pae)	20%	Capaciteit (pae)	Restcapaci-teit zonder voetbal-stadion	Voetbal-stadion verplaatsing via auto	Voetbal-stadion verplaatsing via autocars	Voetbal-stadion verplaatsing via bussen De Lijn	Totale verplaatsing voetbal-stadion	Huidige intensiteit (20%) + voetbalsta-dion verplaatsingen via auto autocars en de Lijn	Intensiteit/ capaciteit
Vrijdag 19u-20u	894	1073	3600	2527	3220	173	79	3472	4545	126%
Zaterdag 19u-20u	708	850	3600	2750	3220	173	79	3472	4322	120%
Zondag 14u-15u	912	1094	3600	2506	3220	173	79	3472	4566	127%
Zondag 17u-18u	783	940	3600	2660	3220	173	79	3472	4412	123%
Zondag 19u-20u	547	657	3600	2943	3220	173	79	3472	4129	115%

Tabel 22 : Huidige en toekomstige verkeersintensiteiten na afloop voetbalwedstrijd op Kolonel Silvertopstraat richting R1

46%	Kolonel Silvertopstraat (weg van stadion) 2x2

	Huidige intensiteiten (pae)	20%	Capaciteit (pae)	Restcapaci-teit zonder voetbal-stadion	Voetbal-stadion verplaatsing via auto	Voetbal-stadion verplaat-sing via auto-cars	Voetbal-stadion verplaatsing via bussen De Lijn	Totale verplaat-sing voet-bal- stadion	Huidige intensiteit (20%) + voetbalsta-dion verplaatsingen via auto autocars en de Lijn	Intensi-teit/ capaciteit
Vrijdag 22u-23u	762	914	3600	2686	1932	173	79	2184	3098	86%
Vrijdag 23u-24u	526	631	3600	2969	1127	173	79	1379	2010	56%
Zaterdag 22u-23u	658	789	3600	2811	1932	173	79	2184	2973	83%
Zaterdag 23u-24u	552	662	3600	2938	1127	173	79	1379	2041	57%
Zondag 17u-18u	1197	1436	3600	2164	1932	173	79	2184	3620	101%
Zondag 18u-19u	967	1161	3600	2439	1127	173	79	1379	2540	71%
Zondag 20u-21u	754	905	3600	2695	1932	173	79	2184	3089	86%
Zondag 21u-22u	590	708	3600	2892	1127	173	79	1379	2087	58%
Zondag 22u-23u	508	610	3600	2990	1932	173	79	2184	2794	78%
Zondag 23u-24u	426	511	3600	3089	1127	173	79	1379	1890	53%

- De R1, bestaande uit drie rijstroken per richting, heeft een maximale capaciteit van 6000 pae/uur. Richting E19 en E34/E313 zullen, na de match, ca. 4000 pae deze hoofdweg oprijden. Dit zal eerder gespreid zijn in de tijd omwille van de beperkte capaciteit van het onderliggend wegennet.
  Door de hoge intensiteiten voor en na de wedstrijd is er tijdelijk een zeer significant negatief effect (---) op de bereikbaarheid van de site en de doorstroming voor auto's (verzadiging van kruispunten en wegvakken).
- De Generaal Armstrongweg tussen het stadion en de Kolonel Silvertopstraat zou tijdelijk als evenementenontsluiting kunnen dienen. Voor de wedstrijd worden er vier ingaande rijstroken voorzien voor de toekomende supporters. Na de wedstrijd worden er vier uitgaande rijstroken voorzien voor vertrekkende toeschouwers. Dit betekent 5 rijstroken (waarvan één in de tegengestelde rijrichting) voor het autoverkeer in de Generaal Armstrongweg.
- Bij onmogelijkheid om de weginfrastructuur aan te passen, dient het openbaar vervoer sterker gepromoot te worden en de modalshift naar het openbaar vervoer gerealiseerd te worden. Het aantal autoparkeerplaatsen moet beperkt blijven. Het effect zal bijgevolg verwaarloosbaar (0) zijn.
- De doorstroming kan verbeterd worden door een politiebegeleiding. Het effect is verwaarloosbaar (0).

Openbaar vervoer
Het deelgebied is zeer slecht bereikbaar met openbaar vervoer.
Het station Zuid bevindt zich op ruim 2 km van de projectsite. Dit kan niet echt meer als wandelafstand beschouwd worden maar ligt wel in de invloedssfeer. Het effect is matig negatief (-). Shuttlebussen of trams dienen ingevoerd te worden.
De toekomstige verkeersintensiteiten voor en na de voetbalmatch hebben een verwaarloosbaar effect (0) voor de doorstroming van het openbaar vervoeraanbod in de Kolonel Silvertopstraat. Het openbaar vervoer, i.c. de tram, gelegen op 1 km van de projectsite, beschikt over een eigen bedding en rijdt bijgevolg niet gemengd met het autoverkeer.
De eventuele busshuttles naar randparkings kunnen doorstromingsproblemen ondervinden indien zij gemengd met het autoverkeer rijden, zoals in de Generaal Armstrongweg, waardoor het effect zeer significant negatief is (---). Op de Kolonel Silvertopstraat is het gebruik van de trambedding, daarentegen, wel mogelijk.

Milderende maatregel
Ondanks de bestaande spoorlijnen is een rechtstreekse verbinding met Antwerpen Zuid niet evident.
Om niet in de file te staan in Generaal Armstrongweg, kan de bus gebruik maken van de E. Vloorstraat en Krugerbrug. Om een vlotte doorstroming te garanderen, dienen deze wegen afgesloten te worden voor autoverkeer door middel van politiebeveiliging. Het effect is dan verwaarloosbaar (0). Ook een busbaan in de Generaal Armstrongweg kan een oplossing bieden waardoor ook het effect op de doorstroming van het openbaar vervoer een minder negatieve impact heeft.

- **Verkeersveiligheid**

Potentiële conflicten tussen het auto- en fietsverkeer zijn te verwachten ter hoogte van het kruispunt Generaal Armstrongweg – Kolonel Silvertopstraat en Kolonel Silvertopstraat – oprit Jan de Voslei. Gezien in de huidige toestand de kruispunten worden geregeld door verkeerslichten, is het bijkomend effect waarschijnlijk verwaarloosbaar op vlak van verkeersveiligheid. Het effect is niet significant (0).

Aangezien het station Antwerpen Zuid nog in de invloedssfeer bevindt, kan verondersteld worden dat een belangrijke voetgangersstroom van openbaar vervoersgebruikers zich naar dat station verplaatst. Deze voetgangers wandelen langs de auto-ontsluitingswegen, wat niet optimaal is, inzake verkeersveiligheid. Enkel de Kolonel Silvertopstraat is uitgerust met voetpaden. Generaal Armstrongweg beschikt over fietspaden en een onverharde berm. Het effect is significant negatief (--).

Milderende maatregel
De voetgangerswegen en autowegen van elkaar trachten te scheiden. Interessante tracés moeten verder onderzocht worden.

- **Parkeerdruk**

Er wordt uitgegaan van het feit dat het parkeeraanbod op de site voldoende is. Bij een onvoldoende parkeeraanbod kan een verschuiving van de parkeervraag op het omliggend wegennet. Het effect zal matig negatief zijn (-), gezien er geen bewoning aanwezig is.

Milderende maatregel
Eventueel is het gebruik van parkings op de toekomstige bedrijventerreinen ook mogelijk. Deze parkeerders kunnen in principe te voet naar het stadion.
Het effect zal verwaarloosbaar (0) zijn.

- **Verkeersleefbaarheid17**

Het terrein is gelegen nabij een bedrijventerrein naast een verkeerswisselaar. Er zijn geen woonwijken in de buurt. Bijgevolg wordt geen hypotheek gelegd op de verkeersleefbaarheid. Het effect is verwaarloosbaar (0).

3.1.5.4 Aandachtspunten / leemten

- In functie van het voetbalgebeuren is het absoluut noodzakelijk dat het aanbod (capaciteit en frequentie) van het openbaar vervoer wordt verhoogd.
- Potentiële conflictpunten tussen fietsers en autoverkeer vindt men op elke locatie terug ter hoogte van de Kolonel Silvertopstraat, Generaal Armstrongweg en andere ontsluitingswegen .

[17] Wanneer het verkeer of een bepaald aspect daarvan als een last of een ernstig nadeel ervaren wordt, daalt de verkeersleefbaarheid.

3.1.5.5 Synthese

Effecten	Beoordeling	Milderende maatregel	Beoordeling
Huidige weginfrastructuur			
Intensiteit/afwikkeling • Autoverkeer ○ Bestaande ontsluitingsweg ○ Hoge intensiteiten ○ Verkeerslichten op de kruispunten • Openbaar vervoer	 • --- • --- • ---	 • Bestemming E17 via d'Herbouvillekaai • Verbreden weginfrastructuur • Autogebruik verminderen, alternatieve vervoerswijzen promoten • Politiebegeleiding	 • -- • 0 • 0 • 0
○ Station ○ Doorstroming openbaar vervoer Kolonel Silvertopstraat ○ Doorstroming openbaar vervoer Armstrongweg	• - • 0 • ---	• Pendelbussen • Alternatieve route via Vloorstraat en Krugerbrug • Extra busbaan	• 0 • 0
Verkeersveiligheid • Kruispunten geregeld door verkeerslichten	• 0		
• Voetgangers	• -	• Scheiding voetgangerswegen en auto-ontsluiting	• 0
Parkeerdruk • • Verschuiving parkeervraag naar omgeving	 • -	 • Goed functioneren van parkings op toekomstige bedrijventerreinen	 • 0
Verkeersleefbaarheid • Geen woonwijken in omgeving	• 0		

3.1.6 Het Rooi in Berchem (Rechteroever)

3.1.6.1 Ontsluiting

Het toekomstig stadion ligt aan de Roderveldlaan.

Voor het <u>autoverkeer</u> is de site als volgt te bereiken :

- ***Richting E17 via Roderveldlaan - Binnensingel – oprit t.h.v. Jan Van Rijswijcklaan – R1***
- ***Richting A12 via Roderveldlaan - Binnensingel – verkeerswisselaar richting A12***
- ***Richting E19 zijn er twee alternatieven***
  - ***via Roderveldlaan – Binnensingel – verkeerswisselaar E19 – R1 (5A Berchem)***
  - ***via Fruithoflaan – Ringlaan – N173 Prins Boudewijnlaan - R11 – E19***
- ***Richting E34/E313 via Fruithoflaan – N1 Grote Steenweg – oprit R1***

Kortom, de site ligt op enige afstand van het hoofdwegennet en is in principe vlot bereikbaar langsheen brede lanen waarbij de rijrichtingen gescheiden zijn door een groene middenberm (vb. Fruithoflaan, N1 Grote Steenweg, Ringlaan, N173 Prins Boudewijnlaan). De routes dwarsen woonwijken.

3.1.6.2 Distributie

Rekening houdend met de huidige verkeersstructuur, afgeleid uit de selected link van het multimodaal verkeersmodel Antwerpen, wordt onderstaand distributiepatroon aangenomen :

- De zwaarste stroom vindt men terug op N1 Grote Steenweg, wegvak tussen Fruithoflaan en R1, met 38%.
- De rest is verspreid over diverse routes.

3.1.6.3 Verkeerseffecten

- **Verkeersintensiteiten en afwikkeling**

<u>*Autoverkeer*</u>
De Roderveldlaan zal tijdens een topwedstrijd op korte tijd ruim 7.000 pae moeten verwerken. De huidige rijweg telt 2x1 rijstroken. In principe zal er 2 uur[18] nodig zijn om het stadionverkeer te verwerken, in de veronderstelling dat er een gelijke spreiding bestaat tussen de noordelijke en de zuidelijke richting. Hierbij wordt de verwerkingscapaciteit van het verkeer op de parking buiten beschouwing gelaten. Het effect van de huidige weginfrastructuur is zeer significant negatief (---) op de verkeersafwikkeling.

[18] Er wordt rekening gehouden met een theoretische capaciteit van 1800 pae/uur/rijstrook. Ter hoogte van de kruispunten kan filevorming ontstaan, tenzij een vlotte doorstroming wordt gegarandeerd onder politiebegeleiding.

De grote lanen, met een 2x2-wegprofiel, (vb. Fruithoflaan, N1 Grote Steenweg, Ringlaan, Prins Boudewijnlaan), die een voorkeur genieten voor de verkeersafwikkeling van de site t.o.v. 2x1-wegen, hebben een capaciteit van 3.600 pae/uur. Het verkeer wordt best vanaf de Roderveldlaan naar deze grote lanen geleid. Het is niet de bedoeling om de omliggende woonstraten met stadionverkeer te belasten.

Tabel 23 geeft aan dat bij aanvang van de wedstrijd de N1 Grote Steenweg niet over voldoende capaciteit beschikt om de toekomende verkeersstroom op te vangen. Het effect van de huidige weginfrastructuur is zeer significant negatief (---) op de verkeersafwikkeling. Bij het wegrijden na de wedstrijd blijken er geen problemen te zijn op de N1. De overige wegen, zoals de Fruithoflaan en Ringlaan zullen minder hinder ondervinden inzake verkeersafwikkeling, gezien de huidige en toekomstige belasting beperkter zal zijn dan op de N1.

Milderende maatregel

1. Verschillende opties zijn mogelijk om de doorstroming te optimaliseren :
   - Een bijkomende rijstrook kan voorzien worden op de Roderveldlaan door parkeerplaatsen op te offeren. Het effect van de weginfrastructuur is zeer significant negatief (---) voor de doorstroming van het verkeer.
   - Meerdere ontsluitingen vanuit de projectsite kunnen gerealiseerd worden. Alle ontsluitingen moeten uitkomen in de Roderveldlaan. De omliggende woonstraten mogen niet belast worden met stadionverkeer.
   - De Roderveldlaan is bij voetbalwedstrijden enkel toegankelijk voor stadionverkeer. Ander verkeer dient geweerd te worden.
2. Het openbaar vervoer dient zeer sterk gepromoot te worden en de modalshift naar het openbaar vervoer moet gerealiseerd te worden. Het effect wordt verwaarloosbaar (0).
3. Alternatieve routes via de R11, voor het verkeer komende van E34 en het zuidelijk deel van N1 tussen Fruithoflaan en R11 kan een oplossing bieden. Het effect wordt significant negatief (--).
4. Bij onmogelijkheid om de weginfrastructuur aan te passen kan het aantal parkeerplaatsen gereduceerd worden en dienen de randparkings gebruikt te worden.

Openbaar vervoer

Op vlak van openbaar vervoer wordt het deelgebied ontsloten door een buslijn die de directe verbinding met het treinstation Berchem verzorgt. De stamlijn Antwerpen – Mortsel – Boechout ligt op wandelafstand (twee tramlijnen op vrije bedding en een reeks buslijnen).
Het station Mortsel en Mortsel-Deurnesteenweg bevindt zich op ca. 600m van de projectsite.
De toekomstige verkeersintensiteiten voor en na de voetbalmatch hebben een belangrijk effect voor de doorstroming van het openbaar vervoeraanbod.
Het openbaar vervoer rijdt immers gemengd met het autoverkeer.
Eventuele busshuttles naar randparkings kunnen doorstromingsproblemen ondervinden. Het effect is zeer significant negatief (---). Daarom is een rechtstreekse ligging nabij een station een interessante locatie. De treinen ondervinden geen doorstromingsproblemen en beschikken over een grote capaciteit. Eén trein kan immers 1.440 personen vervoeren. Busshuttles hebben een capaciteit van 160 personen per rit.

Milderende maatregel

Een busbaan op de belangrijkste aanvoerroutes kan een oplossing bieden waardoor ook het effect op de doorstroming op het openbaar vervoer verwaarloosbaar (0) is.

Tabel 23 : Huidige en toekomstige verkeersintensiteiten vóór aanvang voetbalwedstrijd op N1 Grote Steenweg richting Mortsel

38%	N1 Grote Steenweg (richting Mortsel) 2x2

	Huidige Intensitei-ten (pae)	20%	Capaciteit (pae)	Restcapaciteit zonder voet-balstadion	Voetbal-stadion verplaat-sing via auto	Voetbal-stadion verplaatsing via autocars	Voetbal-stadion verplaatsing via bussen De Lijn	Totale verplaatsing voetbal-stadion	Huidige intensiteit (20%)+ voetbal-stadion van ver-plaatsingen via de auto, autocars en de Lijn	Intensiteit/ capaciteit
Vrijdag 19u-20u	1508	1810	3600	1790	2660	143	66	2868	4678	130%
Zaterdag 19u-20u	1194	1433	3600	2167	2660	143	66	2868	4301	119%
Zondag 14u-15u	1538	1846	3600	1754	2660	143	66	2868	4714	131%
Zondag 17u-18u	1321	1585	3600	2015	2660	143	66	2868	4453	124%
Zondag 19u-20u	923	1107	3600	2493	2660	143	66	2868	3975	110%

Tabel 24 : Huidige en toekomstige verkeersintensiteiten na afloop voetbalwedstrijd op N1 Grote Steenweg richting R1

38%	N1 Grote Steenweg (richting Antwerpen Centrum) 2x2

	Huidige Intensiteiten (pae)	20%	Capaciteit (pae)	Restcapaciteit zonder voetbalstadion	Voetbalstadion verplaatsing via auto	Voetbalstadion verplaatsing via autocars	Voetbal- stadion verplaatsing via bussen De Lijn	Totale verplaatsing voetbalstadion	Huidige intensiteit (20%)+ voetbalstadion van verplaatsingen via de auto, autocars en de Lijn	Intensiteit/ capaciteit
Vrijdag 22u-23u	786	943	3600	2657	1596	143	66	1804	2747	76%
Vrijdag 23u-24u	542	650	3600	2950	931	143	66	1139	1789	50%
Zaterdag 22u-23u	678	814	3600	2786	1596	143	66	1804	2618	73%
Zaterdag 23u-24u	569	682	3600	2918	931	143	66	1139	1821	51%
Zondag 17u-18u	1234	1480	3600	2120	1596	143	66	1804	3284	91%
Zondag 18u-19u	997	1196	3600	2404	931	143	66	1139	2335	65%
Zondag 20u-21u	777	933	3600	2667	1596	143	66	1804	2737	76%
Zondag 21u-22u	608	730	3600	2870	931	143	66	1139	1869	52%
Zondag 22u-23u	524	629	3600	2971	1596	143	66	1804	2433	68%
Zondag 23u-24u	439	527	3600	3073	931	143	66	1139	1666	46%

- **Verkeersveiligheid**

Potentiële conflicten tussen het auto- en fietsverkeer zijn te verwachten ter hoogte van het ongeregeld kruispunt Roderveldlaan – Fruithoflaan. Ook kunnen treingebruikers oversteekproblem ondervinden ter hoogte van het stadion omwille van het autoverkeer. Het effect is matig negatief (-).

> *Milderende maatregel*
> Een mogelijke oplossing bestaat er enerzijds in om een veilige oversteekplaats voor voetgangers te realiseren. Anderzijds kan de politie de zwakke weggebruikers begeleiden.

- **Parkeerdruk**

In de huidige toestand zijn er ca. 1000 parkeerplaatsen op de wegen rond de site. Dit aanbod is onvoldoende.

De bestaande parkeerplaatsen langsheen de Roderveldlaan veroorzaakt parkeerzoekverkeer. Dit type verkeer heeft stremmingen in een vlotte verkeersafwikkeling tot gevolg. Het effect zal zeer significant negatief (---) zijn. De huidige parkeerstroken opofferen voor een extra rijstrook betekent een tekort aan parkeergelegenheid voor het voetbalgebeuren, met overdruk in de omliggende woonstraten, tenzij voldoende parkeerplaatsen op de site worden voorzien. De site heeft slechts een beperkte beschikbare oppervlakte. Dit geeft een significant negatief effect (--).

> *Milderende maatregel*
> Eventueel is het gebruik van randparkings ook mogelijk. Deze parkeerders worden met busshuttles van en naar het stadion gebracht. Op die manier wordt het conflict tussen parkeerzoekend verkeer en de doorstroming weggewerkt. Het parkeertekort wordt hier eveneens mee opgevangen.
> Het onevenwicht in de parkeerbalans tijdens een voetbalmatch zal bij het goed functioneren van randparkings geen verschuiving in de parkeervraag naar omliggend parkeeraanbod veroorzaken. Het effect zal verwaarloosbaar (0) zijn.

- **Verkeersleefbaarheid**

Zowel de mogelijke parkeerdruk als de hoge bebouwingsgraad in de onmiddellijke omgeving zijn nadelig voor de verkeersleefbaarheid. Het effect is zeer significant negatief (---). De oversteekbaarheid en het subjectief onveiligheidsgevoel zijn medebepalend.
De omliggende woonstraten zullen ongetwijfeld te kampen hebben met sluipverkeer. De vooropgestelde routes zullen niet steeds gebruikt worden door het stadionverkeer tenzij dit ondervangen wordt door politiebegeleiding.

3.1.6.4 Synthese

Effecten	Beoordeling	Milderende maatregel	Beoordeling
Huidige weginfrastructuur			
Intensiteit/afwikkeling • Autoverkeer ○ Bestaande ontsluitingswegen • Openbaar vervoer	• ---

Ontwikkelingsscenario [20]:
R11

Voor het tracé van de R11 tussen Kp R11/N1 en Kp R11/Eggestraat wordt voorgesteld om ruimte te creëren mits een achteruitgeschoven bouwlijn via een RUP. Er wordt in afwachting hiervan geen afzonderlijke erfweg voorzien. Het Kp R11/Eggestraat blijft lichtengeregeld.

Voor het tracé tussen Kp R11/Eggestraat en Kp R11/Dosfellei wordt opnieuw enkel de hoofdrijbaan voorzien, maar met laanbeplanting en een afgescheiden dubbelrichtingsfietspad. Voor het tracé tussen Kp R11/Dosfellei en Kp R11/Heirbaan wordt een vergelijkbaar profiel voorzien doch met tweezijdige fietspaden. Het Kp R11/Heirbaan wordt heringericht met opheffen van de linksafbeweging naar de Heirbaan en een afzonderlijke rijbaan naar de Drabstraat. Als alternatief is de aansluiting mits een rotonde mogelijk.

Het tracé tussen Kp R11/Heirbaan en Kp R11/Gasthuishoeven voorziet enkel in een rechtstreekse aansluiting van de begraafplaats. Deze zou bij wijze van alternatief ook kunnen ontsloten worden vanuit de Waesdonckstraat. Het Kp Gasthuishoeven wordt ingericht als de toekomstige ontsluiting van het bedrijventerrein. Het betreft een dubbele rechts-in/rechts-uit met ongelijkgrondse kruising van de R11 ter hoogte van de spoorwegbrug. Naar analogie met het ontwerp van de startbaantunnel worden fietspaden aan weerszijden van de R11 voorzien.

Vanaf de spoorbrug over de lijnen 27 en 15 Antwerpen – Lier is de R11 geselecteerd als primaire weg II. Dit impliceert een volledige scheiding van verkeerssoorten, op alle kruispunten verkeersregeling, ongelijkgronds, of rotonde, geen nieuwe aansluitingen tot particulier terrein.

Om veiligheidseisen van het vliegveld Deurne, niet omwille van het ruimtelijk en verkeerskundig functioneren van de R11, wordt geopteerd voor een tunnel.

De Frans Beirenslaan tussen de tunnel en de Robianostraat krijgt op lange termijn een aangepast profiel. : in plaats van een 2x2-profiel, waarbij geen onderscheid wordt gemaakt tussen de linker- en de rechterrijstrook , wordt in het nieuwe profiel het gebruik van de twee gedifferentieerd :

- In de daluren blijft het doorgaande verkeer voornamelijk op de linker rijstrook, terwijl het lokale en rechts afslaande verkeer gebruik maakt van de rechter rijstrook;
- In de spitsuren, als de capaciteit van één rijstrook voor het doorgaand verkeer onvoldoende zou zijn, zal het verkeer vanzelf de rechter rijstrook meer gaan gebruiken, ook voor rechtdoorgaand verkeer.
- Het blijven rijden van doorgaand autoverkeer op de linker rijstrook is gerechtvaardigd binnen de bebouwde kom, omdat voor auto's daar niet de verplichting geldt om rechts te houden. Het regime geldt dan ook vanaf het bord bebouwde kom, dat ter hoogte van de Carrefour staat, maar de inrichting begint al iets eerder. De rijsnelheid wordt deze van de bebouwde kom: max. 50 km/h.

Het kruispunt Robianostraat – R11 heeft, volgens de streefbeeldstudie, een belangrijke ontsluitende functie voor Borsbeek en de zijstraat zelf zal op lange termijn wellicht voorzien worden van tramsporen (Pegasusplan). Op korte termijn wordt dit kruispunt in het kader van het gevaarlijkepuntenprogramma heringericht met een conflictvrije verkeersregeling, maar op de lange termijn wordt voorzien dat het rechtdoorgaand autoverkeer via de binnenste (linker) rijstroken door een tunnel conflictvrij onder het kruispunt wordt door geleid. Dit ontlast het kruispunt in de avondspits met bijna 900 mvt/u per richting, hetgeen meer verkeerslichtencapaciteit geeft aan het afslaand en dwarsend verkeer en aan de tram. Tevens verbetert dit ontwerp de keermogelijkheid op de kruispunten voor het lokale verkeer.

[20] Streefbeeld R11 – N12, juni 2006, ontwerpnota, TV3V en Startnota onderzoek mobiliteitsmaatregelen voor een duurzame ontsluiting van het bedrijventerrein naast de luchthaven van Antwerpen, 21 april 2008, Cel Mobiliteit en Verkeersveiligheid Antwerpen

Figuur 6. Conceptuele inrichting van het Kp R11/de Robianostraat volgens de streefbeeldstudie.

Bron : Startnota : Mobiliteitsmaatregelen Bedrijventerrein Luchthaven Antwerpen.

Een gelijkaardige oplossing wordt voorgesteld voor het kruispunt Herentalsebaan / R11.

Figuur 7.Conceptuele inrichting van het Kp R11/Herentalsebaan volgens de streefbeeldstudie

Bron : Startnota : Mobiliteitsmaatregelen Bedrijventerrein Luchthaven Antwerpen.

Openbaar vervoer
Indien de Vlaamse Regering beslist over het behoud van de luchthaven wordt een IC-station of een halte voorgesteld, met een shuttleverbinding naar Antwerpen Centraal en hiermee ook naar Zaventem.
De Diksmuidelaan is geselecteeerd als stedelijke boulevard met tramvariant.

3.1.7.2 Distributie

Rekening houdend met de huidige verkeersstructuur, afgeleid uit de selected link van het multimodaal verkeersmodel Antwerpen, wordt onderstaand distributiepatroon aangenomen :

- 29% R11 richting E34
- 39% Gitschotelei richting Antwerpen centrum en richting R1
- 32% R11 richting Mortsel

3.1.7.3 Verkeerseffecten

- **Verkeersintensiteiten en afwikkeling**

Autoverkeer
De R11 Krijgsbaan zal tijdens een topwedstrijd op korte tijd ruim 7.000 pae moeten verwerken volgens het bijgesteld scenario.
De R11 Krijgsbaan is een 2x2-weg tussen E34 en Heirbaan. Vanaf de Heirbaan krijgt deze weg een 2x1-profiel tot aan de N371 Prins Boudewijnlaan. De R11 wordt opnieuw breder, 2x2, tussen N371 Prins Boudewijnlaan en de verkeerswisselaar Wilrijk.

Volgens de distributie zal 68% [21] van het gemotoriseerd verkeer gebruik maken van de R11 richting E34. Dit betekent 4.760 pae/uur. De capaciteit bedraagt maximaal 3.600 pae/uur.
Uit onderstaande tabellen (Tabel 25 enTabel 28) stelt men vast dat de capaciteit zwaar overschreden wordt in beide richtingen (E34 en Mortsel).

Al het overige verkeer rijdt via de R11 in de andere richting van Mortsel. Uit Tabel 27 en Tabel 28 blijkt dat bij aanvang van de match de capaciteit ruim wordt overschreden. Na afloop wordt de kaap van 110% bereikt bij een zondagnamiddag match.

Ontwikkelingsscenario

- De capaciteit van de R11 wordt bepaald door de capaciteit van de kruispunten. In de richting van de E34 (komende van de Luchthaven) is het kruispunt met de Robianostraat de eerste filter. Door de realisatie van het streefbeeld wordt het kruispunt ongelijkvloers. Voor het doorgaande verkeer wordt een 2x1- ongelijkvloerse kruising voorzien. Het aantal rijstroken is te beperkt om het stadionverkeer af te wikkelen. Een bottleneck ontstaat ter hoogte van de kruispunten Robianostraat en Herentalsesteenweg.

Milderende maatregel

- Het stadionverkeer kan ook gebruik maken van de erfontsluitingswegen (i.c. de rechterrijstroken van de 2x2-weg die bovengronds ter hoogte van kruispunten uitkomen), die gerealiseerd worden naar aanleiding van het streefbeeld. De functie als lokale weg zal hierdoor teniet gaan (zeer significant negatief effect (---)), maar ondervangt het tijdelijke capaciteitsprobleem.
- Bij onmogelijkheid om de tunnel te verbreden met 2x2 rechtdoorgaande rijstroken , dient het openbaar vervoer sterker gepromoot te worden en de modalshift naar het openbaar vervoer gerealiseerd te worden. Het effect wordt verwaarloosbaar (0).

[21] Uit het verkeersmodel gebruikt 29% van het verkeer de R11en 39% de Gitschotelei. Voor de capaciteitsberekening ten gevolge van het mogelijke toekomstige stadion wordt verondersteld dat beide verkeersstromen rijden via de R11. Dit komt neer op 68% van al het stadionverkeer.

Tabel 25 : Huidige en toekomstige verkeersintensiteiten vóór aanvang voetbalwedstrijd op R11 Frans Beirenslaan op wegvak tussen E34 en site richting stadion of Mortsel

68,00%	R11 Frans Beirenslaan tussen site en E34 (richting stadion) 2x2

	Huidige Intensiteiten (pae)	20%	Capaciteit (pae)	Restcapaciteit zonder voetbalstadion	Voetbal- stadion verplaatsing via auto	Voetbal- stadion verplaatsing via autocars	Totale verplaatsing voetbal-stadion	Huidige intensiteit (20%)+ voetbalstadion van verplaatsingen via de auto, autocars en de Lijn	Intensiteit/ capaciteit
Vrijdag 19u-20u	662	795	3600	2805	4760	255	5015	5810	161%
Zaterdag 19u-20u	524	629	3600	2971	4760	255	5015	5644	157%
Zondag 14u-15u	675	810	3600	2790	4760	255	5015	5825	162%
Zondag 17u-18u	580	696	3600	2904	4760	255	5015	5711	159%
Zondag 19u-20u	405	486	3600	3114	4760	255	5015	5501	153%

Tabel 26 : Huidige en toekomstige verkeersintensiteiten na afloop voetbalwedstrijd op R11 Frans Beirenslaan richting E34

68,00%	R11 Frans Beirenslaan (richting E34) 2x2

	Huidige intensiteiten (pae)	20%	Capaciteit (pae)	Restcapaciteit zonder voet-balstadion	Voetbal- sta-dion verplaat-sing via auto	Voetbal- sta-dion verplaat-sing via auto-cars	Totale verplaatsing voetbal-stadion	Huidige intensiteit (20%)+ voetbalstadion van ver-plaatsingen via de auto, autocars en de Lijn	Intensiteit/ capaciteit
Vrijdag 22u-23u	639	767	3600	2833	2856	255	3111	3878	108%
Vrijdag 23u-24u	441	529	3600	3071	1666	255	1921	2450	68%
Zaterdag 22u-23u	551	662	3600	2938	2856	255	3111	3773	105%
Zaterdag 23u-24u	462	555	3600	3045	1666	255	1921	2476	69%
Zondag 17u-18u	1003	1204	3600	2396	2856	255	3111	4315	120%
Zondag 18u-19u	811	973	3600	2627	1666	255	1921	2894	80%
Zondag 20u-21u	632	759	3600	2841	2856	255	3111	3870	107%
Zondag 21u-22u	495	594	3600	3006	1666	255	1921	2515	70%
Zondag 22u-23u	426	511	3600	3089	2856	255	3111	3622	101%
Zondag 23u-24u	357	429	3600	3171	1666	255	1921	2350	65%

Tabel 27 : Huidige en toekomstige verkeersintensiteiten vóór aanvang voetbalwedstrijd op R11 Krijgsbaan op wegvak tussen E34 en site richting stadion of Mortsel

32%	R11 Krijgsbaan (richting E34)2x1

	Huidige Intensi-teiten (pae)	20%	Capaciteit (pae)	Restcapaciteit Zonder voetbal-stadion	voetbal- stadion verplaatsing via auto	voetbal- stadion verplaatsing via autocars	totale ver-plaatsing voetbal-stadion	Huidige intensiteit (20%)+ voetbalsta-dion van verplaat-singen via de auto, autocars en de Lijn	intensiteit/capaciteit
Vrijdag 19u-20u	1021	1226	1800	574	2240	120	2360	3586	199%
Zaterdag 19u-20u	809	970	1800	830	2240	120	2360	3330	185%
Zondag 14u-15u	1042	1250	1800	550	2240	120	2360	3610	201%
Zondag 17u-18u	895	1073	1800	727	2240	120	2360	3433	191%
Zondag 19u-20u	625	750	1800	1050	2240	120	2360	3110	173%

Tabel 28 : Huidige en toekomstige verkeersintensiteiten na afloop voetbalwedstrijd op R11 Krijgsbaan richting E34

32%	R11 Krijgsbaan (richting Mortsel)2x1

	Huidige Intensi-teiten (pae)	20%	Capaciteit (pae)	Restcapaciteit Zonder voetbal-stadion	voetbal- stadion verplaatsing via auto	voetbal- stadion verplaatsing via autocars	totale ver-plaatsing voetbal-stadion	Huidige intensiteit (20%)+ voetbalsta-dion van verplaat-singen via de auto, autocars en de Lijn	intensiteit/capaciteit
Vrijdag 22u-23u	309	371	1800	1429	1344	120	1464	1835	102%
Vrijdag 23u-24u	213	256	1800	1544	784	120	904	1160	64%
Zaterdag 22u-23u	267	320	1800	1480	1344	120	1464	1784	99%
Zaterdag 23u-24u	224	268	1800	1532	784	120	904	1172	65%
Zondag 17u-18u	485	582	1800	1218	1344	120	1464	2046	114%
Zondag 18u-19u	392	471	1800	1329	784	120	904	1375	76%
Zondag 20u-21u	306	367	1800	1433	1344	120	1464	1831	102%
Zondag 21u-22u	239	287	1800	1513	784	120	904	1191	66%
Zondag 22u-23u	206	247	1800	1553	1344	120	1464	1711	95%
Zondag 23u-24u	173	207	1800	1593	784	120	904	1111	62%

Openbaar vervoer

Op vlak van openbaar vervoer is de bereikbaarheid ondermaats. Het planelement wordt momenteel slechts door één buslijn ontsloten. Niet tegenstaande de ligging op relatief korte afstand van het station Mortsel (Deurnestraat) voldoet de bereikbaarheid middels openbaar voervoer niet.

De toekomstige verkeersintensiteiten voor en na de voetbalmatch hebben een zeer significant negatief effect (---) voor de doorstroming van het openbaar vervoeraanbod op het wegvak Gitschotelei en op de R11.
De eventuele busshuttles naar randparkings en stations kunnen belangrijke doorstromingsproblemen ondervinden.

Het station Mortsel en Mortsel-Deurnesteenweg bevindt zich op ca. 1500m van de projectsite, maar is als voetganger niet gemakkelijk te bereiken. Niet alleen vormen de treinsporen een barrière, maar een veilige wandelweg creëren naast de spoorlijn is niet evident wegens de beperkte ruimte. Het effect is significant negatief (--).

> *Milderende maatregel*
> Als milderende maatregel wordt voorgesteld (mogelijk enkel bij evenementen) het aanbod adequaat uit te breiden. Hierdoor zou het negatief effect volledig opgeheven kunnen worden.
> De site grenst aan de spoorweg. Om de trein als vervoersmiddel, welk over een grote capaciteit beschikt, toch in te schakelen, zou een extra halte kunnen gerealiseerd worden (cfr. ontwikkelingsscenario).
> Mocht voorgaande optie niet realiseerbaar zijn dan bestaat eventueel de mogelijkheid om het busverkeer toegang te geven tot de achterzijde van het stadion. De bussen pendelen ongehinderd tussen het station en het stadion via de Diksmuidelaan. Het gemotoriseerd verkeer heeft een verwaarloosbaar effect (0) op de doorstroming van het openbaar vervoer.
> Ten gunste van de vlotte doorstroming van het openbaar vervoer dient een tijdelijk rijverbod door de Gitschotelei ingevoerd te worden voor het stadionverkeer. Het effect is zeer significant negatief (---) voor ander gemotoriseerd verkeer.

- **Verkeersveiligheid**

Langs de R11 zijn de fietspaden deels aanliggend gerealiseerd. Er zijn geen voetpaden. Het effect is matig negatief (-).
Ter hoogte van de toegang van het stadion op de R11 is de oversteekbaarheid voor fietsers en voetgangers[22], komende van Mortsel niet optimaal. De zwakke weggebruiker dient een 2x2-weg te dwarsen zonder beveiligde oversteekvoorziening. Het effect is matig negatief (-).

> *Milderende maatregel*
> Fietsers kunnen de R11 ongelijkvloers kruisen ter hoogte van de Luchthavenlei.

- **Parkeerdruk**

Langs de R11 is een parkeerverbod van kracht. Bij een onvoldoend aanbod van parkeermogelijkheden op het terrein bestaat de kans dat een aantal zijstraten (zoals bv. op Meidoorn, Heirbaan en Krijgsbaan) te kampen hebben met parkeeroverlast. Het effect zal matig negatief zijn (-).

[22] Veel voetgangers worden niet verwacht langs dit type weg.

Milderende maatregel
Eventueel is het gebruik van randparkings mogelijk. Deze parkeerders worden met bus-shuttles van en naar het stadion gebracht.

- **Verkeersleefbaarheid**

Bijkomend verkeer langs de R11 zal mogelijks de verkeersleefbaarheid ter hoogte van de kernen Mortsel, Edegem en Berchem aantasten. Het effect is significant negatief (--).

3.1.7.4 Synthese

Effecten	Beoordeling	Milderende maatregel	Beoordeling
Huidige weginfrastructuur			
Intensiteit/afwikkeling • Autoverkeer ○ Bestaande ontsluitingswegen • Openbaar vervoer	• ---		
○ Station op wandelafstand - spoorlijnen vormen barrière ○ Doorstroming openbaar vervoer	• -- • ---	• Ongelijkvloerse kruising voor treingebruikers onder spoorweg • OV-aanbod verhogen • As voor OV via Diksmuidelaan • Tijdelijk rijverbod door de Gitschotelei	• 0 • 0 • 0 • ---
Verkeersveiligheid			
• Oversteekbaarheid voetganger - fietser	• -	• Bestaande ongelijkvloerse kruising	• 0
Parkeerdruk • Parkeren Meidoorn, Heirbaan en Krijgsbaan	• -	• Randparking	• 0
Verkeersleefbaarheid • Doorgaand verkeer door woonweefsel te Mortsel, Edegem, Berchem	• --		
Ontwikkelingsscenario			
Intensiteit/afwikkeling ○ Tunnel thv Robianostraat	• ---	• Gebruik erfontsluitingswegen	• ---

3.1.8 Post X in Berchem (Rechteroever)

3.1.8.1 Ontsluiting

De projectsite is gelegen tussen de R1, de spoorweg, Binnensingel en de Borsbeeksebrug. Rekening houdend met de wegenhiërarchie kan het studiegebied slechts ontsloten worden via de twee laatst vermelde wegen. Rechtstreekse aansluitingen vanop de site op de R1 zijn omwille van de categorisering van het wegennet ondenkbaar.

Met de huidige verkeersinfrastructuur is het project voor het autoverkeer bereikbaar via volgende routes

- Vanuit richting E19
  - Via Binnensingel
- Vanuit richting E17
  - Via G. Legrellelaan - Binnensingel
- Vanuit E34 of E17 (kant Breda)
  - Via R1 - verkeerswisselaar 3 Borgerhout - Binnensingel

De site verlaten kan via volgende routes :

- Voor richting E19
  - Via Binnensingel richting verkeerswisselaar 3 Borgerhout via R1 naar E19
- Voor richting E17
  - Via Binnensingel richting verkeerswisselaar 5A Zuid via R1 naar E17
- Voor richting E34
  - Via Binnensingel richting verkeerswisselaar 3 Borgerhout via R1 naar E34

3.1.8.2 Distributie

Rekening houdend met de huidige verkeersstructuur, afgeleid uit de selected link van het multimodaal verkeersmodel Antwerpen, wordt onderstaand distributiepatroon aangenomen :

- 32% Binnensingel (wegvak ten zuiden van Borsbeeksebrug)
- 68% Binnensingel (wegvak ten noorden van Borsbeeksebrug)

3.1.8.3 Verkeerseffecten

- **Verkeersintensiteiten en afwikkeling**

<u>*Autoverkeer*</u>
De Binnensingel zal tijdens een topwedstrijd op korte tijd ruim 7.000 pae moeten verwerken.
De Binnensingel is een 2x2-weg met middenberm. Ook de Borsbeeksebrug wordt gekenmerkt door een gelijkaardig dwarsprofiel. Op beide wegen geldt het rechts in, rechts uit principe.
Dit type weginrichting veronderstelt talrijke keerbewegingen, enerzijds ter hoogte van de verkeerslichten met de Diksmuidelaan, anderzijds ter hoogte van het lichtengeregeld kruispunt Binnensingel - Borsbeeksbrug.

Aangezien het merendeel van het verkeer gebruik maakt van de Binnensingel (ten noorden van de Borsbeeksebrug), wordt de capaciteit van dit wegvak getoetst. Onderstaande tabel (Tabel 29) geeft aan dat de Binnensingel onvoldoende capaciteit heeft om een vlotte verkeersafwikkeling te garanderen.

De ruimte op de site is vrij beperkt om de nodige ontsluitingswegen te voorzien. Zelfs indien alle ontsluitingen voorzien worden is het risico zeer groot op terugslag op het bovenliggend wegennet.

Tabel 29 : Huidige en toekomstige verkeersintensiteiten vóór aanvang voetbalwedstrijd op Binnensingel ten noorden van Borsbeeksebrug in de richting van de Kennedytunnel

68%	Binnensingel ten noorden van Borsbeeksebrug (richting kennedytunnel) 2x2

	Huidige Intensiteiten (pae)	20%	Capaciteit (pae)	Restcapaciteit Zonder voetbalstadion	voetbal- stadion verplaatsing via auto	voetbal- stadion verplaatsing via autocars	voetbal- stadion verplaatsing via bussen de Lijn	totale verplaatsing voetbalstadion	Huidige intensiteit (20%)+ voetbalstadion van verplaatsingen via de auto, autocars en de Lijn	intensiteit/capaciteit
Vrijdag 19u-20u	1101	1322	3600	2278	4760	255	0	5015	6337	176%
Zaterdag 19u-20u	872	1046	3600	2554	4760	255	0	5015	6061	168%
Zondag 14u-15u	1123	1348	3600	2252	4760	255	0	5015	6363	177%
Zondag 17u-18u	965	1157	3600	2443	4760	255	0	5015	6172	171%
Zondag 19u-20u	674	809	3600	2791	4760	255	0	5015	5824	162%

Tabel 30 : Huidige en toekomstige verkeersintensiteiten na afloop voetbalwedstrijd op Binnensingel ten noorden van Borsbeeksebrug in de richting van Borgerhout

68%	Binnensingel ten noorden van Borsbeeksebrug (richting Borgerhout) 2x2

	Huidige Intensiteiten (pae)	20%	Capaciteit (pae)	Restcapaciteit Zonder voetbalstadion	voetbal- stadion verplaatsing via auto	voetbal- stadion verplaatsing via autocars	voetbal- stadion verplaatsing via bussen de Lijn	totale verplaatsing voetbalstadion	Huidige intensiteit (20%)+ voetbalstadion van verplaatsingen via de auto, autocars en de Lijn	intensiteit/capaciteit
Vrijdag 22u-23u	519	622	3600	2978	2856	255	0	3111	3733	104%
Vrijdag 23u-24u	358	429	3600	3171	1666	255	0	1921	2350	65%
Zaterdag 22u-23u	448	537	3600	3063	2856	255	0	3111	3648	101%
Zaterdag 23u-24u	375	451	3600	3149	1666	255	0	1921	2372	66%
Zondag 17u-18u	815	978	3600	2622	2856	255	0	3111	4089	114%
Zondag 18u-19u	658	790	3600	2810	1666	255	0	1921	2711	75%
Zondag 20u-21u	513	616	3600	2984	2856	255	0	3111	3727	104%
Zondag 21u-22u	402	482	3600	3118	1666	255	0	1921	2403	67%
Zondag 22u-23u	346	415	3600	3185	2856	255	0	3111	3526	98%
Zondag 23u-24u	290	348	3600	3252	1666	255	0	1921	2269	63%

Milderende maatregel

1. Het openbaar vervoer dient heel sterk gepromoot te worden en de modalshift naar het openbaar vervoer moet gerealiseerd te worden, zodat het probleem van de terugslag van het autoverkeer op het bovenliggend wegennet wordt weggewerkt.
2. Het aantal parkeerplaatsen zal, gezien het terreinoppervlakte, zeer beperkt zijn. Daarom dienen de randparkings gebruikt te worden en het gebruik van het openbaar vervoer gestimuleerd worden.

Ontwikkelingsscenario

De goede autobereikbaarheid via de Singel (op- en afritten R1 t.h.v. Schijnpoort en Grotesteenweg) kan op termijn mogelijk wijzigen ten gevolge van de herinrichting (en hercategorisering) van de Singel. De bereikbaarheid zal afhankelijk zijn van het wel of niet aanwezig zijn van een op- en afrittencomplex op de Stedelijke ringweg ter hoogte van het plangebied en van de inrichting van de weg zelf. Deze informatie is momenteel nog niet beschikbaar en wordt als een leemte in de kennis beschouwd.
De herinrichting van de Singel zal anderzijds wel de opportuniteit bieden om de barrièrewerking van de Singel op het heffen en het deelgebied beter te doen aansluiten op de stationsomgeving en in die zin de bereikbaarheid middels openbaar vervoer en langzaam verkeer te verbeteren.

Openbaar vervoer

Het station van Berchem bevindt zich vlakbij. Deze locatie is een zeer sterke openbaar vervoerslocatie. Hier ligt ook een tram- en busstation.
De toekomstige verkeersintensiteiten voor en na de voetbalmatch hebben een zeer significant negatief effect (---) voor de doorstroming van het collectief vervoer op de Binnensingel. Dit type vervoer rijdt gemengd met het autoverkeer. De Borsbeeksebrug, daarentegen, is uitgerust met een vrije trambaan. De eventuele busshuttles naar randparkings kunnen doorstromingsproblemen ondervinden.

Milderende maatregel

Om een betere doorstroming van het collectief vervoer te garanderen kunnen busbanen een oplossing bieden, met een verwaarloosbaar effect tot gevolg (0). Bovendien moet deze openbaar vervoerslocatie ook alsdusdanig aangewend worden. De modalshift naar het openbaar vervoer dient gerealiseerd te worden.

Ontwikkelingsscenario

In het kader van het Masterplan Antwerpen zal bijkomend een tramlijn worden aangelegd op de Singel (de zgn. Singellijn).

- **Verkeersveiligheid**

Potentiële conflicten tussen het auto-, voetgangers en fietsverkeer zijn te verwachten ter hoogte van het kruispunt Binnensingel - Borsbeeksebrug. Met de huidige verkeerslichtenregeling is het effect verwaarloosbaar (0).

Milderende maatregel

Een mogelijke ongelijkvloerse kruising zal de verkeersveiligheid en de doorstroming van beide weggebruikers bevorderen. Het effect is matig positief (+).

Ontwikkelingsscenario

In het kader van het Masterplan Antwerpen wordt de heraanleg van de Singel gepland. De primaire functie van deze weg zal aangepast worden en de weg zal in de toekomst een lokale rol vervullen met aandacht voor de verblijfsfunctie en meer comfortabele fietsinfrastructuur.

- **Parkeerdruk**

Ten gevolge van de inplanting van een voetbalstadion kan verhoging van de parkeerdruk worden verwacht en dit zelfs indien parkeerfaciliteiten op het terrein worden voorzien. De parkeerdruk is in de omgeving al relatief groot (aantrek winkelstraat Statielei en treinstation en beperkt aantal parkeerplaatsen in de woonwijk Cogels Osylei).

Rekening houdend met de beperkte oppervlakte van de site, zal waarschijnlijk een onevenwicht bestaan in de parkeerbalans tijdens een voetbalmatch. Hierdoor zal een verschuiving in de parkeervraag naar omliggend parkeeraanbod, (zoals bv. in de omliggende woonstraten) veroorzaakt worden. Het effect zal zeer significant negatief zijn (---).

Milderende maatregel
Er wordt voorgesteld om de aanleg van een minimum aantal parkeerplaatsen te verplichten (voor bestuur, VIP's, spelers, e.d.). Ondersteunende initiatieven (bewonersparkeren ed.) zullen eveneens nodig zijn. Hierdoor kan afwenteling van de problematiek op de omgeving worden beperkt.
Bij matchen zal de verkeersdruk uiteraard tijdelijk toenemen en mogelijk voor problemen zorgen.

Het gebruik van randparkings is noodzakelijk. Deze parkeerders worden met busshuttles van en naar het stadion gebracht. Het effect is verwaarloosbaar (0).

- **Verkeersleefbaarheid**

Het verkeer zal rijden langs de Binnensingel. De verkeersleefbaarheid zal niet meer aangetast worden dan nu reeds tijdens de spitsperiodes. Het effect is verwaarloosbaar (0).
De Binnensingel vormt een barrière voor de openbaar vervoergebruikers.

3.1.8.4 Synthese

Effecten	Beoordeling	Milderende maatregel	Beoordeling
Huidige weginfrastructuur			
Intensiteit/afwikkeling • Autoverkeer ○ Bestaande ontsluitingswegen • Openbaar vervoer	• --- •	• Autogebruik verminderen, alternatieve vervoerswijzen promoten • Gebruik randparkings	• 0 • 0 •
○ Station op wandelafstand ○ Doorstroming busshuttles	• 0 • --- •	• Busbaan • Realiseren van modalshift naar openbaar vervoer •	• 0 • 0 •
Verkeersveiligheid • Conflict / oversteekbaarheid voetganger - fiets – auto	• 0	• Ongelijkvloerse oversteekplaats realiseren • Politiebegeleiding	• +
Parkeerdruk • Parkeren in omliggende woonstraten	• ---	• Randparking	
Verkeersleefbaarheid • Binnensingel heeft een stroomfunctie	• 0		

Ontwikkelingsscenario			
Intensiteit/afwikkeling • Autoverkeer	•	•	
○ Herinrichting Singel (leemte in kennis)	• ?	•	
• Openbaar vervoer	•	•	•
○ Bijkomende tramlijn op Singel	• 0		
Verkeersveiligheid • Herinrichting Singel Conflict / oversteekbaarheid voetganger - fiets – auto	• 0		

3.1.9 Mexico (Rechteroever)

3.1.9.1 Ontsluiting

De projectsite is gelegen tussen Straatsburgdok en Houtdok en is bereikbaar via een aantal bruggen, nl.
- Straatsburgbrug
- Asiabrug
- Mexicobrug
- Siberiabrug

Vanaf het hoofdwegennet wordt R1 de site bereikbaar via volgende op- en afrittencomplexen:
- Afrit 2 Deurne – Slachthuislaan – Ijzerlaan – Noorderlaan
- Afrit 1 Merksem via Groenendaallaan – Straatsburgbrug
- Afrit 16 Ekeren via Noorderlaan

Ontwikkelingsscenario:
Na realisatie van de Oosterweelverbinding, is de site bereikbaar via Ring, afrit Oosterweel, op 1 à 1,5 km via Oosterweelsesteenweg. Het bijkomend aansluitingscomplex Oosterweel zal de verbinding met het hoofdwegennet aanzienlijk verbeteren.

3.1.9.2 Distributie

Rekening houdend met de huidige verkeersstructuur[23], wordt onderstaand distributiepatroon aangenomen :
- 50% via Groenendaallaan naar R1
- 30% via Slachthuislaan naar R1
- 20% via Noorderlaan naar verkeerswisselaar 16 Ekeren

Ontwikkelingsscenario
In de toekomst wordt de Oosterweelverbinding gerealiseerd, welke een mogelijke bijkomende ontsluiting zou zijn voor de site.

3.1.9.3 Verkeerseffecten

Verkeersintensiteiten en afwikkeling

[23] Eigen aanname, bij gebrek aan selected link

Autoverkeer
De Groenendaallaan, Noorderlaan en de Slachthuislaan zullen allen samen tijdens een topwedstrijd op korte tijd ruim 7.000 pae moeten verwerken.
De Groenendaallaan is een 2x2-weg met middenberm. De Slachthuislaan is een 2x2-weg. Het effect is zeer significant negatief (---). De capaciteit van beide wegen wordt ruimschoots overschreden bij aanvang van de wedstrijden. Na afloop blijkt de Groenendaallaan nog over voldoende capaciteit te beschikken. De Slachthuislaan daarentegen, blijft kritisch. De verzadigingsgraad schommelt op bepaalde tijdstippen rond 100%. De Noorderlaan, ten noorden van de Groenendaallaan, blijkt nog over voldoende capaciteit te beschikken zowel vóór als ná de wedstrijd. Eventueel kan dit wegvak iets sterker benut worden.

Rekening houdend met de huidige wegconfiguratie is de enige brug ter ontsluiting van de site de Straatsburgbrug. Deze bruggen telt twee rijstroken per rijrichting. Deze ene brug is niet voldoende om het verkeer op de site te brengen.

In de onmiddellijke omgeving zijn er nog andere activiteiten (cfr. RUP Contactzone) gepland, naast de bestaande Metropolis en het Sportpaleis, die op hetzelfde tijdstip veel verkeer genereren. De gecumuleerde effecten kunnen een zeer significante impact (---) hebben op de doorstroming. Het verkeer zal sterk gebundeld zijn op de R1 en in de toekomst op de Oosterweelverbinding.

Milderende maatregel
1. Het openbaar vervoer dient heel sterk gepromoot te worden en de modalshift naar het openbaar vervoer moet gerealiseerd worden.
2. Om een iets vlottere verkeersafwikkeling te verkrijgen dient minimaal één extra brug gerealiseerd te worden, bv. Luikbrug. De Straatsburgbrug heeft onvoldoende capaciteit.
3. Om de overlast op de belangrijke verkeersaders (Groenendaallaan, Noorderlaan en Slachthuislaan), kruispunten en brug te beperken, dienen de randparkings gebruikt te worden. Het effect is bijgevolg verwaarloosbaar (0).

Ontwikkelingsscenario
De Straatsburgbrug wordt in de toekomst ook een route naar de Oosterweel. De Straatsburgbrug zal onvoldoende breed zijn om al het verkeer af te wikkelen. Het effect is zeer significant negatief (---). Als milderende maatregel wordt de verbreding van de brug voorgesteld. Bovendien dient een bijkomende brug gerealiseerd te worden, zoals bv. de Luikbrug om een tweede toegang te voorzien.
In het ontwikkelingsscenario wordt de Slachthuislaan een lokale weg. Hierdoor kan de ontsluiting van het voetbalstadion niet meer langs die route plaats vinden. De downgrading van de Slachthuislaan heeft een significant negatief effect (--) op de doorstroming. Al het verkeer wordt geconcentreerd op de Groenendaallaan en de Oosterweelverbinding.

Tabel 31 : Huidige en toekomstige verkeersintensiteiten vóór aanvang voetbalwedstrijd op Groenendaallaan in de richting van stadion

50%	Groenendaallaan 2x2 (naar stadion)

	Huidige Intensi-teiten (pae)	20%	Capaciteit (pae)	Restcapaciteit Zonder voet-balstadion	voetbal- stadion verplaatsing via auto	voetbal- stadion verplaatsing via autocars	totale verplaat-sing voet-bal- stadi-on	Huidige intensiteit (20%)+voetbalstadion ver-plaatsingen via auto, auto-cars en de Lijn	intensiteit/capaciteit
Vrijdag 19u-20u	976	1171	3600	2429	3500	188	3688	4858	135%
Zaterdag 19u-20u	773	927	3600	2673	3500	188	3688	4615	128%
Zondag 14u-15u	995	1194	3600	2406	3500	188	3688	4882	136%
Zondag 17u-18u	855	1025	3600	2575	3500	188	3688	4713	131%
Zondag 19u-20u	597	716	3600	2884	3500	188	3688	4404	122%

Tabel 32 : Huidige en toekomstige verkeersintensiteiten na afloop voetbalwedstrijd op Groenendaallaan in de richting van de R1

50%	Groenendaallaan 2x2 (weg stadion)

	Huidige Intensi-teiten (pae)	Capaciteit (pae)	20%	Restcapaciteit Zonder voet-balstadion	voetbal- stadion verplaatsing via auto	voetbal- stadion verplaatsing via autocars	totale ver-plaatsing voetbal-stadion	Huidige intensiteit (20%)+voetbalstadion ver-plaatsingen via auto, auto-cars en de Lijn	intensiteit/capaciteit
Vrijdag 22u-23u	717	3600	861	2739	2100	113	2213	3073	85%
Vrijdag 23u-24u	495	3600	593	3007	1225	66	1291	1884	52%
Zaterdag 22u-23u	619	3600	743	2857	2100	113	2213	2955	82%
Zaterdag 23u-24u	519	3600	623	2977	1225	66	1291	1913	53%
Zondag 17u-18u	1126	3600	1351	2249	2100	113	2213	3564	99%
Zondag 18u-19u	910	3600	1092	2508	1225	66	1291	2383	66%
Zondag 20u-21u	710	3600	852	2748	2100	113	2213	3064	85%
Zondag 21u-22u	555	3600	666	2934	1225	66	1291	1957	54%
Zondag 22u-23u	478	3600	574	3026	2100	113	2213	2786	77%
Zondag 23u-24u	401	3600	481	3119	1225	66	1291	1772	49%

Tabel 33 : Huidige en toekomstige verkeersintensiteiten vóór aanvang voetbalwedstrijd op Slachthuislaan in de richting van stadion

30%	Slachthuislaan 2x2 (naar stadion)

	Huidige Intensiteiten (pae)	20%	Capaciteit (pae)	Restcapaciteit Zonder voetbalstadion	voetbal- stadion verplaatsing via auto	voetbal- stadion verplaatsing via autocars	totale verplaatsing voetbalstadion	Huidige intensiteit (20%)+voetbalstadion verplaatsingen via auto, autocars en de Lijn	intensiteit/capaciteit
Vrijdag 19u-20u	823	987	1800	813	2100	113	2213	3200	178%
Zaterdag 19u-20u	652	782	1800	1018	2100	113	2213	2994	166%
Zondag 14u-15u	839	1007	1800	793	2100	113	2213	3219	179%
Zondag 17u-18u	721	865	1800	935	2100	113	2213	3077	171%
Zondag 19u-20u	503	604	1800	1196	2100	113	2213	2817	156%

Tabel 34 : Huidige en toekomstige verkeersintensiteiten na afloop voetbalwedstrijd op Slachthuislaan in de richting van de R1

30%	Slachthuislaan 2x2 (weg stadion)

	Huidige Intensiteiten (pae)	20%	Capaciteit (pae)	Restcapaciteit Zonder voetbalstadion	voetbal- stadion verplaatsing via auto	voetbal- stadion verplaatsing via autocars	totale verplaatsing voetbal- stadion	Huidige intensiteit (20%)+voetbalstadion verplaatsingen via auto, autocars en de Lijn	intensiteit/capaciteit
Vrijdag 22u-23u	469	563	1800	1237	1260	68	1328	1890	105%
Vrijdag 23u-24u	323	388	1800	1412	735	39	774	1163	65%
Zaterdag 22u-23u	405	486	1800	1314	1260	68	1328	1813	101%
Zaterdag 23u-24u	340	407	1800	1393	735	39	774	1182	66%
Zondag 17u-18u	737	884	1800	916	1260	68	1328	2211	123%
Zondag 18u-19u	595	714	1800	1086	735	39	774	1489	83%
Zondag 20u-21u	464	557	1800	1243	1260	68	1328	1885	105%
Zondag 21u-22u	363	436	1800	1364	735	39	774	1210	67%
Zondag 22u-23u	313	375	1800	1425	1260	68	1328	1703	95%
Zondag 23u-24u	262	315	1800	1485	735	39	774	1089	61%

Tabel 35 : Huidige en toekomstige verkeersintensiteiten vóór aanvang voetbalwedstrijd op Noorderlaan ten noorden van Groenendaallaan in de richting van stadion

20%	Noorderlaan ten noorden van Groenendaallaan (richting Stadion)

	Huidige Intensiteiten (pae)	20%	Capaciteit (pae)	Restcapaciteit Zonder voetbalstadion	voetbal- stadion verplaatsing via auto	voetbal- stadion verplaatsing via autocars	totale verplaatsing voetbal- stadion	Huidige intensiteit (20%)+voetbalstadion verplaatsingen via auto, autocars en de Lijn	intensiteit/capaciteit
Vrijdag 19u-20u	1312	1574	7200	5626	960	75	1035	2609	36%
Zaterdag 19u-20u	1039	1246	7200	5954	960	75	1035	2281	32%
Zondag 14u-15u	1338	1605	7200	5595	960	75	1035	2640	37%
Zondag 17u-18u	1149	1379	7200	5821	960	75	1035	2414	34%
Zondag 19u-20u	803	963	7200	6237	960	75	1035	1998	28%

Tabel 36 : Huidige en toekomstige verkeersintensiteiten na afloop voetbalwedstrijd op Noorderlaan ten noorden van de Groenendaallaan in de richting van de R1

20%	Noorderlaan ten noorden van Groenendaallaan (weg van Stadion)

	Huidige Intensiteiten (pae)	20%	Capaciteit (pae)	Restcapaciteit Zonder voetbalstadion	voetbal- stadion verplaatsing via auto	voetbal- stadion verplaatsing via autocars	totale verplaatsing voetbalstadion	Huidige intensiteit (20%)+voetbalstadion verplaatsingen via auto, autocars en de Lijn	intensiteit/capaciteit
Vrijdag 22u-23u	783	940	7200	6260	576	45	621	1561	22%
Vrijdag 23u-24u	540	648	7200	6552	336	26	362	1010	14%
Zaterdag 22u-23u	676	811	7200	6389	576	45	621	1432	20%
Zaterdag 23u-24u	567	680	7200	6520	336	26	362	1043	14%
Zondag 17u-18u	1230	1476	7200	5724	576	45	621	2097	29%
Zondag 18u-19u	994	1193	7200	6007	336	26	362	1555	22%
Zondag 20u-21u	775	930	7200	6270	576	45	621	1551	22%
Zondag 21u-22u	607	728	7200	6472	336	26	362	1090	15%
Zondag 22u-23u	522	627	7200	6573	576	45	621	1248	17%
Zondag 23u-24u	438	526	7200	6674	336	26	362	888	12%

Openbaar vervoer
Er bevindt zich geen station in de onmiddellijke omgeving.
De toekomstige verkeersintensiteiten voor en na de voetbalmatch hebben een zeer significant negatief effect (---) voor de doorstroming van het openbaar vervoer op zowel de Slachthuislaan als de Groenendaallaan. Dit type vervoer rijdt gemengd met het autoverkeer. De eventuele busshuttles naar randparkings kunnen doorstromingsproblemen ondervinden.

Milderende maatregel
Om een betere doorstroming van het openbaar vervoer te garanderen kunnen tram-/busbanen een oplossing bieden. De modalshift naar het openbaar vervoer dient gerealiseerd te worden.

Ontwikkelingsscenario
In het kader van het Masterplan zal op relatief korte termijn een tramverbinding tussen het Centraal station en Ekeren worden aangelegd (vrije baan). Hierdoor zal het autoverkeer het openbaar vervoer minder hinderen.
Met de aanleg van de tramlijn Ekeren – Leien en de mogelijke heropening van het treinstation de Luchtbal zal de site bijgevolg ook vlotter bereikbaar zijn via het openbaar vervoer. Het station zal waarschijnlijk gelegen zijn ter hoogte van de kruising Noorderlaan en Groenendaallaan en zal fungeren als verknoping van het IC-station, de buslijnen uit het noorden, de tramlijnen komende van de Singel en Leien, Groenendaallaan, Noorderlaan en Eilandje, en de parking P&R ter hoogte van Metropolis. Deze ontwikkelingen zijn noodzakelijk voor een goede ontsluiting via het openbaar vervoer.

- **Verkeersveiligheid**

Potentiële conflicten tussen het auto-, voetgangers en fietsverkeer zijn te verwachten tussen het station Luchtbal en het stadion. De voetgangersstromen maken gebruik van de autoontsluitingen. Het effect is matig negatief (-).

Ontwikkelingsscenario
Er zijn ook mogelijkheden tot massavervoer via watertaxi of overzetboot voor grote groepen supporters. Op die manier zal de vermenging tussen de zwakke weggebruikers en het autoverkeer minimaal zijn.

- **Parkeerdruk**

Er wordt uitgegaan dat het parkeeraanbod op de site voldoende is, rekening houdend met de modalshift.
Indien een onevenwicht bestaat in de parkeerbalans tijdens een voetbalmatch zal een verschuiving in de parkeervraag naar omliggend parkeeraanbod, (zoals bv. in de omliggende woonstraten van het Eilandje) veroorzaken. Het effect zal zeer significant negatief zijn (---).

Milderende maatregel
Eventueel is het gebruik van randparkings en P&R mogelijk. Deze parkeerders worden met busshuttles van en naar het stadion gebracht. Het medegebruik van parkings van Metropolis en Sportpaleis zal onmogelijk zijn, gezien die activiteiten op het zelfde tijdstip plaatsvinden als het voetbalgebeuren. Het simultaan organiseren van activiteiten in zowel het sportpaleis als toekomstig stadion kan vermeden worden door onderling af te spreken. Het effect is bijgevolg verwaarloosbaar (0).

- **Verkeersleefbaarheid**

Het stadionverkeer kan wel de verkeersleefbaarheid van het Eilandje, dat in volle ontwikkeling is, aantasten. Het Eilandje is immers op wandelafstand verwijderd van de site. Het effect is matig negatief (-).

Milderende maatregel
Voldoende parkeerplaatsen en een bijkomend aanbod aan openbaar vervoer wordt daarenboven als milderende maatregel voorgesteld evenals specifieke aandacht op vlak van de inrichting van het openbaar domein ten voordele van het langzaam verkeer.
Een toegangsverbod voor autoverkeer tussen het Eilandje en Mexico moet ingevoerd worden. Ook een parkeerverbod voor niet inwoners moet ingevoerd worden. Het effect is matig negatief (-)

Ontwikkelingsscenario
Op termijn zal de aanleg van de Oosterweelverbinding het mogelijk negatief effect op het onderliggend wegennet deels compenseren.

3.1.9.4 Synthese

Effecten	Beoordeling	Milderende maatregel	Beoordeling
Huidige weginfrastructuur			
Intensiteit/afwikkeling • Autoverkeer ○ Bestaande ontsluitingswegen ○ Andere activiteiten op hetzelfde tijdstip • Openbaar vervoer	 • --- • ---	 • Autogebruik verminderen, alternatieve vervoerswijzen promoten • Randparkings • Extra brug • Autogebruik verminderen, alternatieve vervoerswijzen promoten • Aantal parkeerplaatsen reduceren	 • 0 • 0 • -- •
○ Station ○ Doorstroming busshuttles	• --- • ---	• Busshuttles • Busbaan • Realiseren van modalshift naar openbaar vervoer	• 0 • 0 • 0
Verkeersveiligheid • Conflict / oversteekbaarheid voetganger - fiets – auto	• -		
Parkeerdruk • Parkeren in omliggende woonstraten van het Eilandje	• ---	• Randparking en dubbelgebruik • Afspraken met sportpaleis	• 0 • 0
Verkeersleefbaarheid • Woongebieden op Eilandje	• -	• Toegangsverbod tot Eilandje vanaf Mexico en vv • Tijdelijk parkeerverbod op Eilandje	• - • -

Ontwikkelingsscenario			

Intensiteit/afwikkeling
• Autoverkeer
  ○ Bestaande ontsluitingswegen
  ○ Downgrading Slachthuislaan
• Openbaar vervoer
	•
	• ---
	• --
	•
		• Tweede brug	• 0

○ Station Luchtbal ○ Tramlijn Ekeren - Leien	• 0 • 0 •		
Verkeersveiligheid • Watertaxi	• 0		
Verkeersleefbaarheid • Oosterweel	• -		

3.1.10 Wilrijkse pleinen (Rechteroever)

3.1.10.1 Ontsluiting

De projectsite is gelegen tussen de Jan Van Rijswijcklaan, de Vogelenzang, de Gerard Legrellelaan en de Bevrijdingstunnel.

De site is bereikbaar vanaf de Ring, afrit Antwerpen, via Binnensingel en Jan Van Rijswijcklaan (stedelijke hoofdverkeersweg) of afrit Berchem via Gerard Legrellelaan.
Vanaf de A12 gebruikt de automobilist afrit Kiel en vervolgens Jan Van Rijswijcklaan.

3.1.10.2 Distributie

Rekening houdend met de selected link, ontleend aan het verkeersmodel MMA3, wordt onderstaand distributiepatroon aangenomen, waarbij verondersteld wordt dat een ontsluiting wordt voorzien in de Jan Van Rijswijcklaan en Vogelzanglaan :

- ***22% via A12 naar R1***
- ***20% via Jan Van Rijswijcklaan naar R1 het knooppunt 5a Zuid***
- ***25% via Vogelzanglaan ten oosten van ontsluitingsweg, een deel rijdt immers verder richting R1***
- ***17% via A12 richting Brussel***
- ***16% via diffuus patroon op onderliggend wegennet***

3.1.10.3 Verkeerseffecten

- **Verkeersintensiteiten en afwikkeling**

Autoverkeer
Vogelzanglaan en Jan Van Rijswijcklaan zullen samen tijdens een topwedstrijd op korte termijn ruim 7.000 pae moeten verwerken.
De Vogelzanglaan heeft een 2x2-profiel met een centrale parkeerberm.
De Jan Van Rijswijcklaan wordt eveneens gekenmerkt door een 2x2-profiel met een centrale vrije trambedding.

In de veronderstelling dat het verkeer zich over de diverse wegen kan verspreiden, blijkt volgens onderstaande tabellen (Tabel 37 t.e.m. Tabel 42) een vlotte verkeersafwikkeling op wegvakniveau. De kruispuntregeling is ook bepalend voor de capaciteit. In deze berekening wordt er geen rekening gehouden met de activiteiten in het bouwcentrum.
Bij gelijktijdige activiteiten kan de verkeersafwikkeling niet gegarandeerd worden. Daarom worden die situatie best vermeden.

> *Milderende maatregel*
> Verschillende ontsluitingen, nl. via Vogelzanglaan en Jan Van Rijswijcklaan, zijn nodig om een spreiding van het verkeer te realiseren.

Openbaar vervoer
Er bevindt zich geen station in de onmiddellijke omgeving.
Het deelgebied wordt ontsloten door twee buslijnen (Legrellelaan) en door twee tramlijnen (Jan Van Rijswijcklaan – vrije bedding). De tramlijnen verbinden de site rechtstreeks met het centraal station (treinverkeer).

De toekomstige verkeersintensiteiten voor en na de voetbalmatch hebben een zeer significant negatief effect (---) voor de doorstroming van het openbaar vervoer op de Legrellelaan. Dit type vervoer rijdt gemengd met het autoverkeer. De eventuele busshuttles naar randparkings kunnen doorstromingsproblemen ondervinden tenzij gebruik gemaakt wordt van de vrije bedding in de Jan Van Rijswijcklaan.

> *Milderende maatregel*
> De modalshift naar het openbaar vervoer dient gerealiseerd te worden.

- **Verkeersveiligheid**

De voetgangersassen tussen tramhalte en stadion komt in conflict met het gemotoriseerd verkeer dat de site bereikt of verlaat. Bovendien is er onvoldoende opstelruimte aanwezig om de tramgebruikers op een veilige manier te laten opstappen. Het effect is matig negatief (-).

> *Milderende maatregel*
> Trams kunnen vervangen worden door bussen. De bussen, die gebruik maken van de vrije trambedding, vertrekken vanop de site zelf. Bijgevolg wordt het potentiële conflict tussen voetgangers en autoverkeer beperkt. Voldoende opstapruimte kan op het terrein voorzien worden.

Tabel 37 : Huidige en toekomstige verkeersintensiteiten vóór aanvang voetbalwedstrijd op Jan Van Rijswijcklaan (wegvak ten noorden van Vogelzanglaan) in de richting van stadion

20%	Jan Van Rijswijcklaan

	Huidige Intensi-teiten (pae)	20%	Capaciteit (pae)	Restcapaciteit Zonder voetbal-stadion	voetbal- stadion verplaatsing via auto	voetbal- stadion verplaatsing via autocars	totale ver-plaatsing voetbal-stadion	Huidige intensiteit (20%)+ voetbalsta-dion van verplaat-singen via de auto, autocars en de Lijn	intensiteit/capaciteit
Vrijdag 19u-20u	458	550	3600	3050	1400	35	1435	1984	55%
Zaterdag 19u-20u	363	436	3600	3164	1400	35	1435	1870	52%
Zondag 14u-15u	467	560	3600	3040	1400	35	1435	1995	55%
Zondag 17u-18u	401	481	3600	3119	1400	35	1435	1916	53%
Zondag 19u-20u	280	336	3600	3264	1400	35	1435	1771	49%

Tabel 38 : Huidige en toekomstige verkeersintensiteiten na afloop voetbalwedstrijd op Jan Van Rijswijcklaan (wegvak ten noorden van Vogelzanglaan) in de richting van de R1

20%	Jan Van Rijswijcklaan

	Huidige Intensi-teiten (pae)	20%	Capaciteit (pae)	Restcapaciteit Zonder voetbal-stadion	voetbal- stadion verplaatsing via auto	voetbal- stadion verplaatsing via autocars	totale ver-plaatsing voetbal-stadion	Huidige intensiteit (20%)+ voetbalsta-dion van verplaat-singen via de auto, autocars en de Lijn	intensiteit/capaciteit
Vrijdag 22u-23u	387	464	3600	3136	840	35	875	1339	37%
Vrijdag 23u-24u	267	320	3600	3280	490	35	525	845	23%
Zaterdag 22u-23u	334	401	3600	3199	840	35	875	1275	35%
Zaterdag 23u-24u	280	336	3600	3264	490	35	525	861	24%
Zondag 17u-18u	608	730	3600	2870	840	35	875	1604	45%
Zondag 18u-19u	492	590	3600	3010	490	35	525	1115	31%
Zondag 20u-21u	383	460	3600	3140	840	35	875	1334	37%
Zondag 21u-22u	300	360	3600	3240	490	35	525	885	25%
Zondag 22u-23u	258	310	3600	3290	840	35	875	1184	33%
Zondag 23u-24u	217	260	3600	3340	490	35	525	785	22%

Tabel 39 : Huidige en toekomstige verkeersintensiteiten vóór aanvang voetbalwedstrijd op A12 wegvak tussen R1 en Jan Van Rijswijcklaan in de richting van stadion

22%	A12 richting R1

	Huidige Intensi-teiten (pae)	20%	Capaciteit (pae)	Restcapaciteit Zonder voetbal-stadion	voetbal- stadion verplaatsing via auto	voetbal- stadion verplaatsing via autocars	totale ver-plaatsing voetbal-stadion	Huidige intensiteit (20%)+ voetbalsta-dion van verplaat-singen via de auto, autocars en de Lijn	intensiteit/capaciteit
Vrijdag 19u-20u	1304	1565	3600	2035	1540	38	1578	3143	87%
Zaterdag 19u-20u	1033	1239	3600	2361	1540	38	1578	2817	78%
Zondag 14u-15u	1330	1596	3600	2004	1540	38	1578	3174	88%
Zondag 17u-18u	1142	1371	3600	2229	1540	38	1578	2948	82%
Zondag 19u-20u	798	957	3600	2643	1540	38	1578	2535	70%

Tabel 40 : Huidige en toekomstige verkeersintensiteiten na afloop voetbalwedstrijd op A12 wegvak tussen R1 en Jan Van Rijswijcklaan in de richting van de R1

22%	A12 richting R1

	Huidige Intensiteiten (pae)	20%	Capaciteit (pae)	Restcapaciteit Zonder voetbalstadion	voetbal- stadion verplaatsing via auto	voetbal- stadion verplaatsing via autocars	totale verplaatsing voetbalstadion	Huidige intensiteit (20%)+ voetbalstadion van verplaatsingen via de auto, autocars en de Lijn	intensiteit/capaciteit
Vrijdag 22u-23u	647	776	3600	2824	924	21	945	1722	48%
Vrijdag 23u-24u	446	536	3600	3064	539	21	560	1096	30%
Zaterdag 22u-23u	558	670	3600	2930	924	21	945	1616	45%
Zaterdag 23u-24u	468	562	3600	3038	539	21	560	1122	31%
Zondag 17u-18u	1016	1219	3600	2381	924	21	945	2165	60%
Zondag 18u-19u	821	986	3600	2614	539	21	560	1546	43%
Zondag 20u-21u	640	768	3600	2832	924	21	945	1714	48%
Zondag 21u-22u	501	601	3600	2999	539	21	560	1162	32%
Zondag 22u-23u	432	518	3600	3082	924	21	945	1463	41%
Zondag 23u-24u	362	434	3600	3166	539	21	560	995	28%

Tabel 41 : Huidige en toekomstige verkeersintensiteiten vóór aanvang voetbalwedstrijd op A12 wegvak tussen Jan Van Rijswijcklaan en R11 (kant Brussel) in de richting van stadion

17%	A12 richting Brussel

	Huidige Intensi-teiten (pae)	20%	Capaciteit (pae)	Restcapaciteit Zonder voetbal-stadion	voetbal- stadion verplaatsing via auto	voetbal- stadion verplaatsing via autocars	totale verplaat-sing voetbal-stadion	Huidige intensiteit (20%)+ voetbalsta-dion van verplaat-singen via de auto, autocars en de Lijn	intensiteit/capaciteit
Vrijdag 19u-20u	715	858	3600	2742	1540	38	1578	2436	68%
Zaterdag 19u-20u	566	679	3600	2921	1540	38	1578	2257	63%
Zondag 14u-15u	729	875	3600	2725	1540	38	1578	2453	68%
Zondag 17u-18u	626	751	3600	2849	1540	38	1578	2329	65%
Zondag 19u-20u	437	525	3600	3075	1540	38	1578	2103	58%

Tabel 42 : Huidige en toekomstige verkeersintensiteiten na afloop voetbalwedstrijd op A12 wegvak tussen R11 en Jan Van Rijswijcklaan in de richting van Brussel

22%	A12 richting Brussel

	Huidige Intensiteiten (pae)	20%	Capaciteit (pae)	Restcapaciteit Zonder voetbalstadion	voetbal- stadion verplaatsing via auto	voetbal- stadion verplaatsing via autocars	voetbal- stadion verplaatsing via bussen de Lijn	totale verplaatsing voetbalstadion	Huidige intensiteit (20%)+ voetbalstadion van verplaatsingen via de auto, autocars en de Lijn	intensiteit/capaciteit
Vrijdag 22u-23u	613	735	3600	2865	924	38	0	962	1697	47%
Vrijdag 23u-24u	423	507	3600	3093	539	38	0	577	1084	30%
Zaterdag 22u-23u	529	634	3600	2966	924	38	0	962	1596	44%
Zaterdag 23u-24u	443	532	3600	3068	539	38	0	577	1109	31%
Zondag 17u-18u	962	1154	3600	2446	924	38	0	962	2116	59%
Zondag 18u-19u	778	933	3600	2667	539	38	0	577	1510	42%
Zondag 20u-21u	606	727	3600	2873	924	38	0	962	1689	47%
Zondag 21u-22u	474	569	3600	3031	539	38	0	577	1146	32%
Zondag 22u-23u	409	490	3600	3110	924	38	0	962	1452	40%
Zondag 23u-24u	343	411	3600	3189	539	38	0	577	988	27%

- **Parkeerdruk**

Door de beperkte oppervlakte van de site zal er waarschijnlijk een tekort aan parkeerplaatsen zijn. Dit zal waarschijnlijk een onevenwicht veroorzaken in de parkeerbalans tijdens een voetbalmatch. Hierdoor zal een verschuiving in de parkeervraag naar omliggend parkeeraanbod, (zoals bv. in de omliggende woonstraten langsheen de Jan Van Rijswijcklaan) veroorzaakt worden. Het effect zal zeer significant negatief zijn (---).

Indien de parkeerplaatsen langs de Vogelzanglaan worden behouden in functie van de activiteiten in het stadion dan ontstaat er parkeerzoekverkeer. Dit type verkeer veroorzaakt belangrijke stremmingen in een vlotte verkeersafwikkeling. Het effect zal zeer significant negatief (---) zijn.

> *Milderende maatregel*
> Eventueel is het gebruik van randparkings en de parking van het bouwcentrum mogelijk. Deze parkeerders worden met busshuttles van en naar het stadion gebracht. Het effect is verwaarloosbaar (0).

- **Verkeersleefbaarheid**

De omgeving heeft momenteel reeds te kampen met parkeeroverlast bij bepaalde evenementen in Antwerp expo. Bijkomende druk zou een significant negatief effect (--) op de verkeersleefbaarheid betekenen.

> *Milderende maatregel*
> Daarom wordt als milderende maatregel voorgesteld om op vlak van parkeervoorzieningen een globale oplossing uit te werken. Hierdoor zou het te verwachten negatief effect in belangrijke mate (-) beperkt kunnen worden. Bovendien is het ook noodzakelijk om belangrijke evenementen op beide sites niet tegelijkertijd te laten doorgaan.

3.1.10.4 Synthese

Effecten	Beoordeling	Milderende maatregel	Beoordeling
Huidige weginfrastructuur			
Intensiteit/afwikkeling • Autoverkeer ○ Bestaande ontsluitingswegen • Openbaar vervoer	• --- • ---	• Gelijktijdige activiteiten vermijden met bouwcentrum • Spreiding ontsluitingen	• -- • 0 • --
○ Station ○ Doorstroming busshuttles op Legrellelaan ○ Doorstroming Jan Van Rijswijcklaan	• --- • --- • 0	• Busshuttles	• 0
Verkeersveiligheid • Conflict / oversteekbaarheid voetganger - fiets – auto	• -	• Busshuttles vanop site	• 0
Parkeerdruk • Parkeren in omliggende woonstraten • Parkeerzoekverkeer in Vogelzanglaan	• --- • ---	• Randparking en dubbelgebruik parking Bouwcentrum	• 0

Verkeersleefbaarheid • Parkeeroverlast in woongebieden	• --	• Globaal parkeerplan • Gelijktijdige activiteiten vermijden	• - • -

3.1.11 Algemene conclusie

Milderende maatregel

- Politiebegeleiding om een betere verkeersafwikkeling te verkrijgen
- In functie van het voetbalgebeuren is het absoluut noodzakelijk dat het aanbod (capaciteit en frequentie) van het openbaar vervoer wordt verhoogd.
- Potentiële conflictpunten tussen fietsers en autoverkeer vindt men, op elke locatie terug ter hoogte van de ontsluitingsweg met de nabijgelegen weg. Veilige oversteekmogelijkheden moeten voorzien worden. Een andere oplossing bestaat erin om beide verkeerssoorten volledig van elkaar te scheiden.

3.2 Geluid en trillingen

3.2.1 Algemene effectbespreking

Bij het bepalen van mogelijke effecten tijdens voetbalwedstrijden moet een onderscheid gemaakt worden tussen de effect door de gebeurtenissen in het stadion en de gebeurtenissen rondom het stadion. In het stadion wordt de geluidsemissie veroorzaakt door muziek en supporters (menselijk stemgeluid). Rondom het stadion wordt dit hoofdzakelijk veroorzaakt door toekomend verkeer (voor de wedstrijd) en vertrekkend verkeer (na de wedstrijd).

3.2.1.1 Direct effect – tijdens de voetbalwedstrijd

Om het effect tijdens de voetbalwedstrijd te bepalen steunen we op de bevindingen uit het MER van het Arteveldstation van AA Gent [24]. De geluidsemissie tijdens een voetbalwedstrijd werd in het kader van dit MER bepaald aan de hand van metingen in en rondom de Cristal Arena van KRC Genk tijdens een wedstrijd op 19/11/06 tussen Genk en Club Brugge. De geluidsmetingen werden toen uitgevoerd door Acoustical Engineering en dBA-Plan. Tijdens deze wedstrijd waren er ca 25000 toeschouwers aanwezig. De Cristal Arena is geheel gesloten zodat de geluidsemissie door het open gedeelte boven het voetbalveld wordt bepaald.

Enerzijds werd een referentiemeetpunt in de Cristal Arena genomen en anderzijds werden er 2 vaste meetpunten voorzien op ongeveer 160 m van de stadionrand simultaan uitgevoerd met het referentiemeetpunt. Gebeurtenissen in het stadion zorgden voor een verhoging van het geluidsniveau tot 108 dB(A) in het stadion en bijna 65 dB(A) op 160 m. Gelijkaardige niveaus werden opgemeten tijdens een wedstrijd Gent – Standaard. Tijdens de ganse wedstrijd werd een gemiddeld geluidsniveau van 90 dB(A) opgemeten. Tijdens de meest uitgesproken fasen blijkt dat er een (isolatie)verschil van gemiddeld ca 45 dB(A) is tussen het geluidsdrukniveau in het stadion en de meetpunten in de omgeving.

[24] MER Arteveldestadion Gent opgesteld door Belconsulting n.v.

Op basis van deze gegevens, die uiteraard slechts indicatief zijn en sterk afhangen van de prestaties van de thuisploeg, werd in het MER een geluidsvermogenniveau toegekend van 130 dB(A) voor het 'continu' geluid voor een stadion met 25000 toeschouwers. Voor de geluidspieken tijdens gebeurtenissen zoals een goal van de thuisploeg, een rode kaart, een applausvervanging…enz..ligt het geluidsniveau 20 dB(A) hoger zodat we op een geluidsvermogenniveau van 150 dB(A) uitkomen. Op basis van deze gegevens werd een modellering uitgevoerd (het dakvlak werd gemodelleerd als een vlakke afstralende bron). Voor een overzicht van de meetresultaten verwijzen we naar dit MER.

Op basis van deze emissiegegevens bekomen we volgende afstanden versus geluidsniveau voor het continu geluid/piekgeluid :

Afstand stadion - immissiepunt	Continu geluid	Piek geluid
150 m	45 dB(A)	65 dB(A)
400 m	37 dB(A)	57 dB(A)
800 m	< 30 dB(A)	< 50 dB(A)

Indien er 40000 toeschouwers in het stadion zitten kan het geluidsniveau nog 2 dB(A) hoger liggen, alhoewel uit studies in Nederland blijkt dat het geluidsdrukniveau (LAmax) op 100 m van een stadion met een bezetting van ca. 50000 toeschouwers 65 dB(A) bedraagt. Dit ligt lager dan de gemeten waarden voor de Cristal Arena.

De locatie van het stadion in het gebied, de ligging ten opzichte van de nabijgelegen woongebieden en het achtergrondniveau zijn bijgevolg bepalend voor het effect. In onderstaande tabel wordt aangegeven op welke afstand de woongebieden zijn gelegen, uitgaande van het feit dat het stadion zich niet dadelijk aan de rand van de zoekzone bevindt. Immers voor geen enkele locatie is er een exacte inplanting opgegeven.

Locatie	Afstand van stadion tot woongebied
1. Linkeroever ' t Zand	Kan op > 400 m ingeplant worden
2. Noordrand Petroleum Zuid	> 700 m
3. Wilrijkse pleinen – Kiel	Kan op 300 m ingeplant worden
4. Het Rooi - Berchem	Op 150 m (ingesloten tussen bebouwing)
5. Luchthaven	> 500 m – ziekenhuis in omgeving
6. Post X in Berchem	Op 150 à 200 m – appartementen in omgeving
7. Mexico	> 400 m

Om het omgevingsgeluid enigszins in kaart te brengen werd voor locaties 1 tot en met 6 gemeten op vrijdag 4/4/08. De meetperiode is misschien wat kort en de meetperiode komt niet overeen met het tijdstip van een voetbalwedstrijd, maar de meetresultaten weerspiegelen toch het geluidsklimaat. In onderstaande tabel worden de meteocondities opgegeven.

Tabel 43: meteo

Meetdata			Parameters		
Dag	Van	Tot	Windsnelheid	Windrichting	Neerslag
Vrijdag 04/04/2008	09u 10u	10u 15u	3 m/s 2 à 3 m/s	W ZW	Geen

3.2.1.2 Indirect effect – wegverkeer voor en na de voetbalwedstrijd

Een indirect effect wordt veroorzaakt door de wijze waarop de toeschouwers naar het voetbal komen. Dit kan te voet of met de fiets, maar gebeurt meestal met de wagen of bus (al dan niet van het openbaar vervoer). Voor het deelaspect mobiliteit werd een inschatting gemaakt van de verkeersafwikkeling; Voor een wedstrijd met 40000 bezoekers bekomt men 8.740 (pae) motorvoertuigen. Uitgaande van een snelheid van 70 km/h kunnen volgende geluidsniveaus verwacht worden voor een gegeven afstand :

Afstand tot weg	Geluidscontour
25 m	71 dB(A)
50 m	67 dB(A)
100 m	61 dB(A)
200 m	57 dB(A)
400 m	51 dB(A)

Omdat het voetbalstadion een milieuvergunning nodig heeft, moet het specifiek geluidsniveau ook voldoen aan de bepalingen conform VLAREM II, bijvolg moeten volgende grenswaarden voor het specifiek geluid en het fluctuerend geluid gerespecteerd worden:

Situering volgens gewestplan	***Grenswaarde voor het specifiek geluidsniveau***			***Grenswaarde voor het $L_{Aeq,1s}$ van het fluctuerend en incidenteel geluid***		
	Dag	***Avond***	***Nacht***	***Dag***	***Avond***	***Nacht***
Woongebied (4)[25]	***40***	***35***	***30***	***50***	***45***	***40***
Gebied op minder dan 500 m van industrie,..(2)	***45***	***40***	***40***	***55***	***50***	***50***
Landelijk gebied (1) [25]	***35***	***30***	***25***	***45***	***40***	***35***

Met andere woorden de toekomstig inkleuring van het gebied of de huidige inkleuring volgens het gewestplan waar het stadion wordt ingeplant is van belang voor de bepaling van de concrete grenswaarden.

Vermits er nog geen 'universeel' significantiekader voor geluid is, wordt volgende significantiekader gehanteerd:

effectbeschrijving	**significantie**	**effect op het omgevingsgeluid**
Zeer significant positief	+++	verlaging van het omgevingsgeluid met 6 dB(A) of meer
Significant positief	++	verlaging van het omgevingsgeluid met 3 tot 6 dB(A)
Matig positief	+	verlaging van het omgevingsgeluid met 1 tot 3 dB(A)
verwaarloosbaar	0	verlaging/verhoging van het omgevingsgeluid < 1 dB(A)
Matig negatief	-	verhoging van het omgevingsgeluid met 1 tot 3 dB(A)
Significant negatief	--	verhoging van het omgevingsgeluid met 3 tot 6 dB(A)
Zeer significant negatief	---	verhoging van het omgevingsgeluid met 6 dB(A) of meer

[25] Afhankelijk van het oorspronkelijk omgevingsgeluid kan dit nog lager zjin maar dit moet verder uitgezocht worden in een project MER.

3.2.2 Bespreking per locatie

3.2.2.1 Linkeroever ‘ t Zand

De ligging van de meetpunten met Lambertcoördinaten voor het desbetreffend gebied en volgens het gewestplan is weergegeven in onderstaande tabel (zie ook kaart 2.1):

Mpt	***Adres***	***L - Coördinaten***		***Ligging volgens gewestplan***
		X	***Y***	
1 – A	***Zandstraat 10, Zwijndrecht***	***148196***	***211878***	***Woongebied < 500m industriegebied***
1 – B	***Neerbroek 67, Zwijndrecht***	***148072***	***212257***	***Landschappelijk waardevol agrarisch gebied***

Ter verduidelijking van de te bespreken meetpunten die we hebben uitgekozen in of rond de betrokken locaties geven we hieronder de kleurenortho en een foto van de meetopstelling van de meetpunten :

Kleurenortho mpt 1 – A	***Foto meetopstelling mpt 1 – A***

Kleurenortho mpt 1 – B	***Foto meetopstelling mpt 1 – B***

De meetresultaten worden in onderstaande tabel samengevat weergegeven :

Datum	Meet-punt	Starttijd van me-ting	$L_{Aeq,T}$	$L_{A01,T}$	$L_{A05,T}$	$L_{A10,T}$	$L_{A50,T}$	$L_{A95,T}$
04/04/08	1 – A	13u40	54.8	62.3	57.6	56.2	53.7	51.2
	1 – B	14u00	52.9	59.7	57.1	55.5	51.2	46.5

Meetpost 1 – A werd opgesteld aan het einde van de Zandstraat in een woongebied op minder dan 500 meter van industriegebied ten westen van de mogelijke locatie voor het voetbalstadion. Het omgevingsgeluid wordt hier bepaald door het verkeerslawaai van de E17 – R1 op de achtergrond. Het treinverkeer levert ook een bijdrage. De milieukwaliteitsnorm ($L_{A95,T}$ < 50 dB(A)) wordt hier licht overschreden.

Meetpost 1 – B werd opgesteld ter hoogte van de woning te Neerbroek 67. Deze woningen zijn gelegen in landelijk gebied ten noordwesten van de mogelijke locatie. Het omgevingsgeluid is hier lager dan op meetpunt 1 – A. Verkeerslawaai van de Verbrandendijk in het zuiden en de E17 – R1 in het oosten bepalen het geluidsklimaat. Ook tramverkeer kan men hier waarnemen. De milieukwaliteitsnorm ($L_{A95,T}$ < 40 dB(A) voor landelijke gebieden) wordt met 6 dB(A) overschreden.

Indien het stadion dicht tegen de woningen (minder dan 150 m) bijv in de Zandstraat wordt gebouwd, zal er een zeer significant negatief effect optreden. Zowel het continu geluid als de piekgeluid zal het omgevingsgeluid wat er nu heerst overtreffen.

Indien we er vanuit gaan dat het stadion zich op 400 m van de meest nabijgelegen woningen situeert, kunnen we met grote zekerheid zeggen dat piekgeluiden tijdens bepaalde situaties duidelijk hoorbaar zullen zijn. Alhoewel de berekende geluidsniveaus op basis van gelijkaardige situaties een grote spreiding zullen hebben, kunnen we toch verwachten dat het specifiek geluidsniveau voor deze locatie (aanwezigheid van agrarisch gebied) moeilijk zal kunnen voldoen aan de VLAREM II – normen voor nieuwe inrichtingen. Ook het toenemend verkeer zal een beduidend effect hebben op het omgevingsgeluid in de verschillende woonstraten afhankelijk welk traject zal genomen worden. Zowel het direct (stadion) als het indirect effect is <u>significant negatief</u> te bestempelen.

De enige maatregel voor het effect van het direct geluid tijdens een wedstrijd te milderen is de afstand tussen bron en ontvanger zo maximaal mogelijk te maken (er vanuit gaand dat de 'ring' van het stadion volledig dicht is). Concreet betekent dit zo dicht als mogelijk tegen de verkeerswisselaar en in het zuidoostelijk deel van deze locatie.

In de omgeving van deze locatie bevinden zich eveneens een aantal waardevolle natuurgebieden met ondermeer het habitatrichtlijngebied Burchtse Weel en het vogelrichtlijngebied Blokkersdijk. Opdat de piekgeluiden tijdens een wedstrijd minder dan 50 dB(A) zouden bedragen is al een afstand van meer dan 800 m nodig. Het vogelrichtlijngebied ligt altijd op meer dan 800 m voor deze locatie, terwijl het habitatrichtlijngebied Burchtse Weel steeds op een kortere afstand dan deze 800 m zal liggen (zie ook discipline fauna en flora).

Met andere woorden, er zal steeds een significant effect optreden voor zowel de receptor mens als voor receptor fauna.

3.2.2.2 Noordrand Petroleum Zuid

De ligging van de meetpunten met Lambertcoördinaten voor het desbetreffend gebied en volgens het gewestplan is weergegeven in onderstaande tabel (zie ook kaart 2.1):

Mpt	Adres	L - Coördinaten		Ligging volgens gewestplan
		X	Y	
2 – A	Kaaiplein 1, Zwijndrecht	148719	210227	Natuurgebied <500m industriegebied
2 – B	Evert Larockstraat 1, Antwerpen	150466	209231	Woongebied <500m gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut

Ter verduidelijking van de te bespreken meetpunten die we hebben uitgekozen in of rond de betrokken locaties geven we hieronder de kleurenortho en een foto van de meetopstelling van de meetpunten:

Kleurenortho mpt 2 – A	***Foto meetopstelling mpt 2 – A***

Kleurenortho mpt 2 – B	***Foto meetopstelling mpt 2 – B***

De meetresultaten worden in onderstaande tabel samengevat weergegeven :

Datum	Meet-punt	Starttijd van me-ting	$L_{Aeq,T}$	$L_{A01,T}$	$L_{A05,T}$	$L_{A10,T}$	$L_{A50,T}$	$L_{A95,T}$
04/04/08	2 – A	12u50	61.5	71.0	67.5	64.9	57.9	50.6
	2 – B	13u20	59.7	67.9	64.0	62.7	58.0	49.5

Meetpost 2 – A werd opgesteld ten zuiden van de woning te Kaaiplein 1. Het betreft hier een natuurgebied op minder dan 500m van industriegebied en situeert zich ten noordwesten van de mogelijke locatie voor het voetbalstadion (aan de overzijde van de Schelde). Het geluidsklimaat is hier representatief voor het woongebied dat er tegen ligt. Het omgevingsgeluid wordt bepaald door verkeerslawaai van de Koningin Astridlaan, Kaaiplein en de Antwerpsesteenweg. De milieukwaliteitsnorm voor de dagperiode ($L_{A95,T}$ < 50 dB(A)) wordt lichtjes overschreden.

Meetpost 2 – B situeert zich ten zuiden van de locatie in de Evert Larockstraat. Het omgevingsgeluid wordt hier bepaald door verkeerslawaai van de Emiel Vloorstraat en de A12 in de verte. De milieukwaliteitsnorm voor de dagperiode ($L_{A95,T}$ < 50 dB(A)) wordt op het meetpunt gerespecteerd.

Indien we er vanuit gaan dat het stadion zich op meer dan 700 m van de meest nabijgelegen woningen situeert (dus inplanting zo ver mogelijk van bestaande bewoning), zullen gezien het hoge achtergrondniveau en de grote afstand stadion-woningen er geen piekgeluiden hoorbaar zijn. Ook wordt er geen overschrijding van het specifiek geluid verwacht. De grenswaarde voor het specifiek geluid bedraagt hier voor de strengste beoordelingsperiode (avond - en nachtperiode) 45 dB(A). De grenswaarde voor het fluctuerend geluid (LAeq,1s) bedraagt aan de meest nabijgelegen woningen 50 dB(A).

Het toenemend verkeer zal een beduidend effect hebben op het omgevingsgeluid langs de Generaal Armstrongweg, maar het effect naar de woningen is te verwaarlozen. Zowel het direct (stadion) als het indirect effect ten aanzien van de woongebieden is als te verwaarlozen te bestempelen.

Net aan de overkant van de Schelde bevindt er zich wel een waardevol natuurgebied namelijk het habitatrichtlijngebied Burchtse Weel. De afstand tot dit gebied bedraagt meer dan 600 m, zodat het LAeq,1s ook al lager dan 55 dB(A) zal liggen. Voor de avond – en nachtperiode kan er bijvolg hier een overschrijding van de grenswaarde voor het fluctuerend geluid optreden. Op basis van de metingen op meetpunt 2 –A kunnen we wel al stellen dat het huidige omgevingsgeluid (LA95,T) nu al vrij hoog ligt door hoofdzakelijk het wegverkeer. Dit omgevingsgeluid zal voor de avondperiode en tussen 22u en 23u niet sterk afnemen. Met andere woorden, naar het natuurgebied (habtitatgebied) aan de overkant van de Schelde zal het piekgeluid ten gevolge van het voetbalstadion in enigszins gemaskeerd worden door het actueel hoge omgevingsgeluid (zie ook discipline fauna en flora).

3.2.2.3 Wilrijkse pleinen – Kiel

De ligging van de meetpunten met Lambertcoördinaten voor het desbetreffend gebied en volgens het gewestplan is weergegeven in onderstaande tabel (zie ook kaart 2.1):

Mpt	Adres	L - Coördinaten		Ligging volgens gewestplan
		X	Y	
3 – A	Kruishofstraat 30, Antwerpen	151831	208556	Woongebied < 500m gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut
3 – B	Kruising N151 – N150	152397	208751	Recreatiegebied < 500m gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut

Ter verduidelijking van de te bespreken meetpunten die we hebben uitgekozen in of rond de betrokken locaties geven we hieronder de kleurenortho en een foto van de meetopstelling van de meetpunten:

Kleurenortho mpt 3 – A

Foto meetopstelling mpt 3 – A

Kleurenortho mpt 3 – B

Foto meetopstelling mpt 3 – B

De meetresultaten worden in onderstaande tabel samengevat weergegeven :

Datum	Meet-punt	Starttijd van me-ting	$L_{Aeq,T}$	$L_{A01,T}$	$L_{A05,T}$	$L_{A10,T}$	$L_{A50,T}$	$L_{A95,T}$
04/04/08	3 – A	11u50	56.6	66.3	62.1	60.0	53.3	50.3
	3 – B	12u10	69.3	76.9	74.9	73.6	66.4	55.2

Meetpunt 3 – A bevindt zich ten westen van de stadionlocatie tegenover de Kruishofstraat nummer 30. Vanuit het meetpunt zijn de N177 en de A12 zicht- en hoorbaar. Dit zijn de belangrijkste bronnen die het omgevingsgeluid bepalen. Ook was er treinverkeer waar te nemen en af en toe een vliegtuig. Het opgemeten achtergrondgeluidsniveau ligt hier gelijk met de milieukwaliteitsnorm voor de dagperiode ($L_{A95,T}$ < 50 dB(A)).

Meetpunt 3 – B werd gekozen in het recreatiegebied ten zuiden van de Vogelzanglaan. Het verkeer van de Vogelzanglaan is nog relatief rustig. Het zijn voornamelijk de N150 en de A12 die het omgevingsgeluid hier bepalen. De milieukwaliteitsnorm voor de dagperiode ($L_{A95,T}$ < 50 dB(A)) wordt met 5 dB(A) overschreden.

Het woongebied ligt op maximaal 300 meter afstand ten westen van de mogelijke locatie voor het voetbalstadion. Op basis van berekende/gemeten niveaus (zie eerder) kunnen we stellen dat er een continu lawaai afkomstig van het stadion van ± 39 dB(A) zal heersen. Dit ligt net onder de opgelegde grenswaarde voor de avond- en nachtperiode. Pieklawaai (fluctuerend) tot bijna 60 dB(A) zal zich aan deze woningen voordoen, hiermee worden de grenswaarden voor het fluctuerend geluid met bijna 10 dB(A) overschreden.

Indien het stadion echter op minder dan 300 m van de woningen wordt ingeplant kan verwacht worden dat ook het specifiek geluid de grenswaarde niet meer respecteert.

Voor en na de wedstrijd zal het verkeer beduidend toenemen op de Jan Van Rijswijcklaan en op de A12. Het effect op het wegverkeerslawaai op de A12 en de Jan Van Rijswijcklaan is significant negatief tot zeer negatief vermits de toename van het verkeer bijna 200 % en meer bedraagt. Dit betekent een verhoging van 6 dB(A) en meer.

We kunnen stellen dat er zich hier een significant tot zeer significant negatief effect kan voordoen in de woongebieden rondom deze locatie en ook voor de woongebieden die dicht tot de A12 en de Jan Van Rijswijcklaan zijn gelegen.

De milderende effecten die in de discipline mobiliteit worden aangereikt zoals het gebruik van het openbaar vervoer zullen uiteraard ook hun effect hebben op het wegverkeerslawaai. Tevens moet de afstand van het stadion tot de woningen zo groot mogelijk zijn. Ook het muziekgeluid door het omroepsysteem moet begrensd worden.

3.2.2.4 Het Rooi - Berchem

De ligging van de meetpunten met Lambertcoördinaten voor het desbetreffend gebied en volgens het gewestplan is weergegeven in onderstaande tabel (zie ook kaart 2.1):

Mpt	Adres	L - Coördinaten		Ligging volgens gewestplan
		X	Y	
4 – A	Berchemstadionstraat 73, Antwerpen	154912	208722	Recreatiegebied < 500m gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut
4 – B	Filip Williotstraat 2, Antwerpen	154679	208394	Woongebied < 500m gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut

Ter verduidelijking van de te bespreken meetpunten die we hebben uitgekozen in of rond de betrokken locaties geven we hieronder de kleurenortho en een foto van de meetopstelling van de meetpunten :

Kleurenortho mpt 4 – A	***Foto meetopstelling mpt 4 – A***

Kleurenortho mpt 4 – B	***Foto meetopstelling mpt 4 – B***

De meetresultaten worden in onderstaande tabel samengevat weergegeven:

Datum	Meet-punt	Starttijd van me-ting	$L_{Aeq,T}$	$L_{A01,T}$	$L_{A05,T}$	$L_{A10,T}$	$L_{A50,T}$	$L_{A95,T}$
04/04/08	4 – A	11u05	55.8	66.1	61.7	59.1	52.1	45.7
	4 – B	11u20	61.4	70.7	67.1	65.1	56.5	48.6

Meetpost 4 – A werd gekozen op de parking voor het stadion van Berchem Sport. Het omgevingsgeluid wordt bepaald door verkeer van de Berchemstadionstraat (niet heel druk) en de drukkere Roderveldlaan. De Ring ten noorden van het stadion levert ook een bijdrage. De milieukwaliteitsnorm wordt hier wel goed gerespecteerd.

Meetpunt 4 – B werd gekozen ten westen van het stadion van Berchem Sport tegenover de woning te Filip Williotlaan nummer 2. Op het meetpunt was er voornamelijk verkeer hoorbaar afkomstig van deze Filip Williotlaan. Ook hier wordt de milieukwaliteitsnorm voor de dagperiode ($L_{A95,T}$ < 50 dB(A)) gerespecteerd. Met andere woorden het geluidsklimaat is nog tamelijk goed te noemen, en zal zeker op een vrijdag- zaterdag of zondagavond nog lager liggen.

De meest nabijgelegen woningen bevinden zich op ongeveer 150 m van het stadion (uitgaande van het feit dat het stadion in het midden van het gebied ligt). Op basis van berekende/gemeten niveaus (zie eerder) kunnen we stellen dat piekniveaus tot 65 dB(A) zullen voorkomen aan de meest nabijgelegen woningen. De grenswaarden voor een nieuwe inrichting (conform VLAREM II) zullen wellicht onmogelijk te respecteren zijn. Gezien het nog relatief rustig geluidsklimaat is het effect tijdens een voetbalwedstrijd nog groter. Ook het toenemend verkeer, met geluidsniveaus van meer dan 65 dB(A) op 20 m van de weg zal voor de rondliggende wegen zeker voorkomen. Zowel voor het wegverkeerslawaai als voor het direct effect vanuit het stadion is het effect zeer significant negatief.

3.2.2.5 Luchthaven

De ligging van de meetpunten met Lambertcoördinaten voor het desbetreffend gebied en volgens het gewestplan is weergegeven in onderstaande tabel (zie ook kaart 2.1):

Mpt	Adres	L - Coördinaten		Ligging volgens
		X	Y	gewestplan
5 – A	Anna van Hoornstraat 19, Mortsel	156131	207889	Woongebied < 500m gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut
5 – B	In krijgsbaan R11 aan begraafplaats, Mortsel	156646	207920	Gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut

Ter verduidelijking van de te bespreken meetpunten die we hebben uitgekozen in of rond de betrokken locaties geven we hieronder de kleurenortho en een foto van de meetopstelling van de meetpunten:

Kleurenortho mpt 5 – A	***Foto meetopstelling mpt 5 – A***

Kleurenortho mpt 5 – B	***Foto meetopstelling mpt 5 – B***

De meetresultaten worden in onderstaande tabel samengevat weergegeven :

Datum	Meet-punt	Starttijd van me-ting	$L_{Aeq,T}$	$L_{A01,T}$	$L_{A05,T}$	$L_{A10,T}$	$L_{A50,T}$	$L_{A95,T}$
04/04/08	5 – A	10u15	56.7	72.1	58.4	54.3	47.1	40.2
	5 – B	10u40	75.8	87.3	85.2	82.4	53.8	51.1

Meetpunt 5 – A werd gekozen in de Anna van Hoornstraat in het woongebied (<500m gebied gemeenschapsvoorziening en openbare nutsvoorziening) ten zuiden van de mogelijke locatie. Het omgevingsgeluid wordt hier bepaald door verkeerslawaai in de verte (lichtjes) en af en toe passerende treinen. Het geluidsklimaat is hier rustig te noemen en het achtergrondgeluidsniveau ligt met 40 dB(A) ruim onder de opgelegde norm ($L_{A95,T}$ < 50 dB(A)).

De meetpost 5 – B werd opgesteld in de Krijgsbaan ten zuiden van de Luchthavenlei en de mogelijke locatie voor het voetbalstadion. Op het meetpunt waren er verschillende geluidsbronnen waar te nemen. Zo had men er het verkeer afkomstig van de Krijgsbaan R11, vliegtuigen en een gasinstallatie ten westen van het meetpunt. De piekgeluiden lopen hoog op. Volgens het gewestplan betreft het hier een gebied voor gemeenschapsvoorziening en openbaren nutsvoorziening. De milieukwaliteitsnorm, 60 dB(A) voor de dagperiode, wordt wel gerespecteerd.

Het stadion kan ingeplant worden op meer dan 500 m van de woningen/ziekenhuis. Het continu geluid van het stadion zal wellicht niet hoorbaar zijn, maar piekgeluid mogelijks wel. Het omgevingsgeluid tijdens de wedstrijd kan lichtjes stijgen (matig negatief). Het respecteren van de grenswaarde conform VLAREM II is mogelijk, afhankelijk van de exacte ligging van het stadion. Voor het specifiek geluid is een minimale afstand van 400 m nodig opdat de normen gerespecteerd worden. Voor het fluctuerend geluid bedraagt dit, op basis van de aannames, eerder al 800 m. Deze laatste afstand kan niet gerespecteerd worden voor voorliggende zoekzone, wat een matig negatief effect vormt.

Het verkeer op de R11 zal voor wegverkeerslawaai zorgen. Het extra verkeer ter hoogte van Mortsel, Edegem en Berchem zal voor extra geluidshinder zorgen voor en na de wedstrijd (matig negatief).

3.2.2.6 Post X in Berchem

De ligging van de meetpunten met Lambertcoördinaten voor het desbetreffend gebied en volgens het gewestplan is weergegeven in onderstaande tabel (zie ook kaart 2.1):

Mpt	Adres	L - Coördinaten		Ligging volgens
		X	Y	gewestplan
6 – A	Corneel Jaspersstraat 10, Antwerpen	154785	209853	Woongebied < 500m gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut
6 – B	Leemputstraat 6, Antwerpen	154414	210073	Woongebied < 500m gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut

Ter verduidelijking van de te bespreken meetpunten die we hebben uitgekozen in of rond de betrokken locaties geven we hieronder de kleurenortho en een foto van de meetopstelling van de meetpunten:

Kleurenortho mpt 6 – A	***Foto meetopstelling mpt 6 – A***

Kleurenortho mpt 6 – B	***Foto meetopstelling mpt 6 – B***

De meetresultaten worden in onderstaande tabel samengevat weergegeven :

Datum	Meet-punt	Starttijd van me-ting	$L_{Aeq,T}$	$L_{A01,T}$	$L_{A05,T}$	$L_{A10,T}$	$L_{A50,T}$	$L_{A95,T}$
04/04/08	6 – A	09u15	68.2	71.0	69.7	68.9	68.0	67.1
	6 – B	09u40	69.5	79.4	77.1	75.0	53.9	48.7

Meetpost 6 – A werd opgesteld op een pleintje voor de appartementsblok te Corneel Jaspersstraat 10. Het omgevingsgeluid is hier zeer hoog, dit door verkeer afkomstig van de Ring (R1). Dit woongebied, op minder dan 500m van een gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut, ligt ten oosten van de mogelijke locatie. Het opgemeten $L_{A95,T}$ – niveau berdaagt hier maar liefst 67 dB(A) en het $L_{Aeq,T}$ – niveau 68 dB(A). Hieruit leiden we een hoge continuïteit van het verkeerslawaai op het betrokken meetpunt af. De milieukwaliteitsnorm voor de dagperiode ($L_{A95,T}$ < 50 dB(A)) wordt met 17 dB(A) overschreden.

Meetpunt 6 – B werd gekozen in het woongebied (<500m gebied gemeenschapsvoorziening en openbare nutsvoorziening) ten westen van de locatie in de Leemputstraat. Het omgevingsgeluid wordt hier bepaald door plaatselijk verkeer en verkeerslawaai van de R1 van op afstand. Ook treinen zijn hier frequent en zeer goed waar te nemen (pieken tot 77 dB(A)). De milieukwaliteitsnorm ($L_{A95,T}$ < 50 dB(A)) wordt in dit gebied wel gerespecteerd.

De meest nabijgelegen woningen bevinden zich op ongeveer 150 à 200 m van het stadion (uitgaande van het feit dat het stadion in het midden van het gebied ligt). Op basis van berekende/gemeten niveaus (zie eerder) kunnen we stellen dat piekniveaus tot 65 dB(A) zullen voorkomen aan de meest nabijgelegen woningen. De grenswaarden voor een nieuwe inrichting (conform VLAREM II) zullen wellicht onmogelijk te respecteren zijn. Gezien echter het hoge achtergrondniveau – zeker ter hoogte van meetpunt 6–B – kan men het effect als matig negatief bestempelen. Ook het toenemend verkeer, met geluidsniveaus van meer dan 65 dB(A) op 20 m van de weg zal voor de rondliggende wegen (Binnensingel) zeker voorkomen, maar dit komt tijdens de spitsuren ook voor. Zowel voor het wegverkeerslawaai als voor het direct effect vanuit het stadion is het effect matig negatief. Maar men kan zich ook de vraag stellen of een woongebied dat nu al sterke geluidshinder ondervindt nog extra mag belast worden.

Indien het stadion over de ring zou gebouwd worden, zal dit voor woningen/appartementen ter hoogte van de 'overkapping' voor een verlaging van het wegverkeerslawaai zorgen (matig positief effect). Op grotere afstand tot deze 'overkapping' is dit effect dan weer te verwaarlozen vermits het wegverkeerslawaai van de ring en andere wegen dominant blijven.

3.2.2.7 Mexicodokken/Mexico-eilandje

Deze locatie bevindt zich volledig op industriegebied en ingesloten tussen het Straatsburgdok, Asiadok, Houtdok en Kattendijkdok. De meest nabijgelegen woongebieden bevinden zich op meer dan 400 m ten zuiden van het gebied.

De ligging van de meetpunten met Lambertcoördinaten voor het desbetreffend gebied en volgens het gewestplan is weergegeven in onderstaande tabel (zie ook kaart 2.1):

Mpt	Adres	L - Coördinaten		Ligging volgens gewestplan
		X	Y	
7 – A	Hoek Tjalkstraat – Klipperstraat, Antwerpen	153891	214627	Woongebied < 500m gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut
7 – B	Hoek Tjalkstraat – Noorderlaan, Antwerpen	153644	214632	Woongebied < 500m gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut
7 – C	Indiëstraat 44, Antwerpen	153104	213581	Woongebied < 500m gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut
7 – D	Madrasstraat, Antwerpen	152917	213967	Woongebied < 500m gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut
7 – E	Einde Abeelstraat, Antwerpen	152059	214616	Parkgebied < 500m industriegebied
7 – F	Noordkasteel-Zuid, Antwerpen	151896	214417	Parkgebied < 500m industriegebied

Ter verduidelijking van de te bespreken meetpunten die we hebben uitgekozen in of rond de betrokken locaties geven we hieronder de kleurenortho en een foto van de meetopstelling van de meetpunten :

Kleurenortho mpt 7 – A	***Foto meetopstelling mpt 7 – A***

Kleurenortho mpt 7 – B	***Foto meetopstelling mpt 7 – B***

Kleurenortho mpt 7 – C	***Foto meetopstelling mpt 7 – C***

Kleurenortho mpt 7 – D	***Foto meetopstelling mpt 7 – D***

Kleurenortho mpt 7 – E	***Foto meetopstelling mpt 7 – E***

Kleurenortho mpt 7 – F	***Foto meetopstelling mpt 7 – F***

De meetresultaten worden in onderstaande tabel samengevat weergegeven :

Datum	Meet-punt	Starttijd van me-ting	$L_{Aeq,T}$	$L_{A01,T}$	$L_{A05,T}$	$L_{A10,T}$	$L_{A50,T}$	$L_{A95,T}$
24/04/08	7 – A	11u50	63.4	75.0	67.7	63.2	53.7	50.3
	7 – B	12u10	57.0	63.3	59.5	58.4	56.1	53.3
	7 – C	12u50	62.1	72.5	68.4	65.8	56.6	50.6
	7 – D	13u10	68.3	76.2	73.9	72.5	65.2	58.9
	7 – E	13u40	64.0	71.7	68.8	67.2	62.0	55.4
	7 – F	14u00	52.3	64.5	54.4	52.6	49.4	47.2

Meetpunten 7 – A en 7 – B werden gekozen in het woongebied (< 500m industriegebied) ten noordoosten van de mogelijke locatie in de Tjalkstraat. Dit woongebied wordt in het noorden begrensd door de Groenendaallaan, in het oosten door de R1 en een spoorweg (wel afgeschermd door een gronddam), in het zuiden door de Vaartkaai en in het westen door de Noorderlaan. Het omgevingsgeluid wordt hier dus bepaald door trein- en verkeerslawaai van op enige afstand. Ten zuiden van de Tjalkstraat ligt er een stelplaats voor bussen, deze levert ook een bijdrage aan het omgevingsgeluid. Uit de meetresultaten blijkt dat het achtergrondgeluidsniveau 50 dB(A) of meer bedraagt en dit schommelt rond de milieukwaliteitsnorm voor de dagperiode.

Meetposten 7 – C en 7 – D werden opgesteld ten zuiden van de locatie. Meetpunt 7 – C ligt ten noorden van de appartementsblok te Indiëstraat 44. Het omgevingsgeluid wordt hier bepaald door plaatselijk verkeer en verkeer afkomstig van de drukkere Kattendijkdok Oostkaai ten westen van het meetpunt. De betrokken wegen bestaan uit kasseien, hierdoor is het verkeerslawaai zeer hoog. Verder is er ook het lawaai afkomstig van bedrijven ten oosten van het meetpunt. De milieukwaliteitsnorm voor de dagperiode wordt lichtjes overschreden.
Meetpunt 7 – D ligt in het westen van dit woongebied tegen de drukkere Kattendijkdok Oostkaai. Het verkeer afkomstig van deze kassei-straat en verkeer van de Madrasstraat bepalen het omgevingsgeluid. Het L_{A95}-niveau overschrijdt hier met 9 dB(A) de milieukwaliteitsnorm.

Meetposten 7 – E en 7 – F werden opgesteld in het parkgebied noordkasteel ten westen van de locatie. Meetpunt 7 – E ligt in het einde van de Abeelstraat ten noordwesten van de Hogere Zeevaartschool. Het parkgebied wordt in het noorden begrensd door de drukke Oosterweelsteenweg. Het verkeerslawaai afkomstig van de steenweg bepaalt het omgevingsgeluid en het $L_{A95,T}$ – niveau overschrijdt met 5 dB(A) de milieukwaliteitsnorm. Meetpunt 7 – F ligt in het zuiden van het parkgebied. Hier is het verkeerslawaai van de Oosterweelsteenweg minder hoorbaar. Het omgevingsgeluid wordt hier bepaald door verkeerslawaai van op enige afstand en lawaai afkomstig van passerende boten. De milieukwaliteitsnorm voor gebieden op minder dan 500m van industriegebieden wordt wel gerespecteerd.

Voor de woningen in de Tjalkstraat, op een 600 meter ten noordoosten van de mogelijke locatie voor het voetbalstadion zal het continue lawaai niet hoorbaar zijn (± 33 dB(A)). Pieklawaai zal men hier misschien lichtjes kunnen waarnemen. Wel zal het verkeer voor- en na een voetbalmatch in de omliggende wegen (Noorderlaan, Vaartkaai en A12) toenemen. De Noorderlaan is bepalend voor het omgevingsgeluid aan de woningen in het westen van dit woongebied en hier zal een matig negatief effect optreden. Immers, er wordt net geen verdubbeling van het aantal voertuigen op de Noorderlaan verwacht zodat de toename van het omgevingsgeluid minder dan 3 dB(A) bedraagt.

De woningen in het woongebied ten zuiden van de locatie liggen op ongeveer een 500 meter afstand. Ook hier zal het continue lawaai (35 dB(A)) niet of nauwelijks hoorbaar zijn. Pieken tot ± 55 dB(A) kunnen hier waargenomen worden. Het toenemende verkeerslawaai in de Kattendijkdok Oostkaai kan wel voor hinder zorgen aan de woningen in het westen van dit woongebied, het betreft hier een kasseistraat waardoor de norm voor de dagperiode overschreden wordt. Indien de verkeersdrukte hier toeneemt gedurende de avond- of nachtperiode kan er hier een zeer negatief effect optreden. Daarom is het aangewezen deze mogelijke ontsluiting te verbieden of het wegdek te verbeteren zodat de geluidsproductie sterk gereduceerd wordt.

Het parkgebied noordkasteel ligt op meer dan een kilometer afstand van het toekomstige voetbalstadion. Continu of pieklawaai afkomstig van het stadion zal men hier niet kunnen waarnemen. Wel kan het omgevingsgeluid (voornamelijk in het noorden) in het parkgebied toenemen door het verkeer op de Oosterweelsteenweg. De milieukwaliteitsnorm wordt hier tijdens de dagperiode momenteel reeds met 5 dB(A) overschreden.

Er wordt ook een beduidende toename (meer dan 200 %) van het verkeer op de Groenendaallaan verwacht. Hierdoor kan het omgevingsgeluid met meer dan 6 dB(A) stijgen (zeer significant negatief effect) en vermits een aantal woonblokken langs deze Groenendaallaan zijn gelegen is dit niet onbelangrijk.

Het direct geluid tijdens een voetbalwedstrijd zal een verwaarloosbaar tot matig negatief effect hebben op het omgevingsgeluid. Eerder het extra verkeer zal het omgevingsgeluid ter hoogte van de woongelegenheden verhogen. Dit kan gemilderd worden door het stimuleren van het openbaar vervoer. Daarnaast zal dit ook sterk verminderen na de realisatie van de Oosterweelverbinding.

3.2.3 Conclusie

De bespreking per locatie wordt hierna samengevat weergegeven. Voor wat betreft Mexico-Eiland houdt de evaluatie geen rekening met de Oosterweelverbinding. Indien deze gerealiseerd wordt, dan zal de bijkomende geluidsbelasting ten gevolge van het gegenereerde verkeer heel wat beperkter zijn.

Deelgebied	Effect tgv voetbalwedstrijd in het stadion	Effect tgv verkeer voor en na wedstrijd
1. Linkeroever ’ t Zand	Significant negatief	Significant negatief
2. Noordrand Petroleum Zuid	Verwaarloosbaar tot matig negatief	Verwaarloosbaar
3. Wilrijkse pleinen – Kiel	Matig negatief	Zeer significant negatief
4. Het Rooi - Berchem	Zeer significant negatief	Zeer significant negatief
5. Luchthaven	Matig negatief	Matig negatief
6. Post X in Berchem	Matig negatief	Matig negatief
7. Mexico	Verwaarloosbaar tot matig negatief	(Zeer) significant negatief

Uit het bovenstaande kan afgeleid worden dat de noordrand van Petroleum Zuid vanuit de discipline geluid de meest geschikte locatie is, gevolgd door de Luchthaven, Post X in Berchem en Mexico-Eiland (mits realisatie Oosterweelverbinding). Het Rooi en – in iets mindere mate – Het Zand zijn vanuit de discipline geluid niet wenselijk. De locatie Wilrijkse pleinen is eveneens minder wenselijk.

3.3 Lucht

In het kader van een voetbalwedstrijd zijn vooral de verkeersemissies belangrijk. Emissies ten gevolge ruimteverwarming en specifieke emissies zijn niet relevant. De belangrijkste luchtverontreinigende stoffen zijn stikstofoxiden (NOx) en fijn stof (PM10). Fijn stof wordt uitgestoten door dieselmotoren en vrijwel niet door benzinemotoren.
Voor de beoordeling van de zoekzones t.a.v. de luchtkwaliteit worden volgende parameters gehanteerd:

- huidige luchtkwaliteit in de zoekzone;
- afstand die auto's door woonzones rijden (luchtkwaliteit langs de weg);
- nabijheid van woonzones;
- verkeersafwikkeling.

3.3.1 Huidige luchtkwaliteit

Het meetnet van de VMM is te grofmazig om de luchtkwaliteit ter hoogte van de zoekzones te schatten. Als alternatief werden de achtergrondwaarden zoals opgenomen in CAR-Vlaanderen gehanteerd. De huidige luchtkwaliteit voor stikstofdioxide en fijn stof zijn opgenomen in Tabel 44. De zoekzones zijn in de tabel gerangschikt naar stijgende immissieconcentraties voor NO_2. Uit de tabel blijkt dat de laagste luchtconcentraties worden vastgesteld op de locatie Linkeroever en 't Zand. De hoogste NO_2 concentratie in de omgevingslucht komt voor ter hoogte van Petroleum Zuid. De concentraties van stikstofoxide (NO_2) en fijn stof (PM10) voldoen op alle locaties aan de jaargemiddelde kwaliteitsdoelstelling van 40 µg/m^3. Het aantal overschrijdingen van de daggemiddelde concentratie voor PM10 is kleiner dan 35, zodat ook voor deze parameter aan de kwaliteitsdoelstelling wordt voldaan.

Tabel 44: Luchtkwaliteit voor stikstofdixoide en fijn stof ter hoogte van de zoekzones

Zoekzone	Stikstofdioxide (NO_2) (µg/m^3)	Fijn stof (PM10) (µg/m^3)
Linkeroever 't Zand	16	28
Mexicodokken/Mexico-eilandje	24	30
Luchthaven	29	31
Het Rooi te Berchem	30	31
Berchem X	30	31
Wilrijkse pleinen	30	31
Noordrand Petroleum Zuid	31	31

3.3.2 Luchtkwaliteit langs de toegangswegen

Voor de beoordeling van de luchtkwaliteit langs de wegen werd in eerste instantie het aantal voertuigkilometer in bebouwde kom berekend. Enkel de niet-autosnelwegen werden bij de berekening betrokken. Omdat aan beide zijden van de Ringlaan woonzones gelegen zijn, wordt ook deze weg in de analyse betrokken. Telkens werd de afstand van de site tot aan de oprit naar een autosnelweg berekend.

De omgeving van het stadion zal bij een topmatch 8.740 pae (enkel) moeten verwerken. Rekening houdend met de huidige verkeersstructuur wordt onderstaand distributiepatroon aangenomen (zie ook discipline mobiliteit):

- 16% richting E17;
- 38% richting A12;
- 37% richting E19;
- 9% richting E313/E34.

In de praktijk zal dit distributiepatroon per wedstrijd anders zijn, naargelang de bezoekende ploeg.

Linkeroever 't Zand
De site is gelegen op de huidige locatie van het sportpark ter hoogte van de verkeerswisselaar E17-R1-N49, ten zuiden van de Blancefloerlaan N70.
Voor het autoverkeer is de site als volgt te bereiken:

- Vanop de E17: E17 - op- en afrittencomplex van Zwijndrecht en Linkeroever - Verbrandendijk, Statiestraat en Pastoor Coplaan – Blancefloerlaan N70;
- Vanop de A12: A12 – R1 – afrit Linkeroever – Blancefloerlaan;
- Vanop de E19: E19 – R1 – afrit Linkeroever – Blancefloerlaan;
- Vanop de E314/E34: E34 – R1 – afrit Linkeroever – Blancefloerlaan.

Het verkeer richting E17 (Gent) zal over een afstand van circa 2,4 km door de woonzone van Zwijndrecht plaatsvinden. Het aantal voertuigen bedraagt 1.398 (16% van 8740). Het totale aantal voertuigkilometer door woonzone bedraagt in de richting van Gent 3.400.
De overige richtingen (E19, A12, E313/E34). verplaatsing zich langs de R1. Onderstaande tabel geeft een overzicht van het aantal voertuigkilometer voor de site van Linkeroever 't Zand:

Richting	afstand door bebouwde kom (km)	aantal voertuigen	aantal voertuigkm
E17	2,4	1.398	3.400
A12	1,5	3.321	5.000
E19	1,95	3.234	6.300
E313/E34	8,25	787	6.500
	TOTAAL:	8.740	21.200

Een belangrijke weg voor het bereiken van het stadion is de Blancefloerlaan. Op basis van gegevens van de discipline mobiliteit werd de verkeersintensiteit op deze weg voor en na een wedstrijd geschat. Met behulp van CAR-Vlaanderen werd vervolgens de concentratie langs de weg ingeschat. De volgende concentraties werden berekend:
- NO_2: 65 µg/m^3;
- PM10: 49 µg/m^3.

Langs de Blancefloerlaan is het aantal woningen ter hoogte van het stadion beperkt.

Noordrand Petroleum Zuid
De site ligt ten zuiden van de Schelde en ten westen van de Kennedytunnel en de verkeerswisselaar Zuid 5A..
Voor het autoverkeer is de site als volgt te bereiken:

- Vanuit de E17: E17 – Kolonel Silvertopstraat – Generaal Armstrongweg;
- Vanuit de A12: A12 – Devoslei - Generaal Armstrongweg;
- Vanuit de E19: E19 – R1 – Kolonel Silvertopstraat - Generaal Armstrongweg;
- Vanuit de E314/E34: E34 – R1 – Kolonel Silvertopstraat – Generaal Armstrongweg.

Langs de Generaal Armstrongweg is geen woonzone gelegen. Langs de Kolonel Silvertopstraat en de Devoslei zijn wel woonzones gelegen. De lengte aan woonzone langs de Kolonel Silvertopstraat wordt geschat op 450 m. Het verkeer in de richting van de E17, E19 en E313/E34 passeert allemaal langs deze weg. Een overzicht van het aantal voertuigkilometer door bebouwde kom is in onderstaande tabel geschat:

richting	afstand door bebouwde kom (km)	aantal voertuigen	aantal voertuigkm
E17	0,45	1.398	600
A12	1,56	3.321	5.200
E19	2,25	3.234	7.300
E313/E34	7,05	787	5.500
	TOTAAL:	8.740	12.500

Belangrijke wegen voor het bereiken van het stadion zijn de General Armstrongweg en de Kolonel Silvertopstraat. Op basis van geschatte verkeersintensiteiten (discipline mobiliteit) en CAR-Vlaanderen werden volgende maximale uurconcentraties langs beide wegen berekend:

	NO_2	PM10
General Armstrongweg	69	52
Kolonel Silvertopstraat	72	55

Alleen langs de Kolonel Silvertopstraat is bewoning aanwezig. Op een afstand van 100 m van de wegen zijn de concentraties voor NO_2 en PM10 teruggevallen tot 40 µg/m^3.

Het Rooi in Berchem

De potentiële inplantingsplaats voor het voetbalstation bevindt zich langs de Roderveldstraat. Voor het autoverkeer is de site als volgt bereikbaar:

- Vanuit de E17: E17 – R1 – oprit t.h.v. Jan Van Rijswijcklaan – Binnensingel – Roderveldstraat;
- Vanuit de A12: A12 – verkeerswisselaar A12 - Binnensingel – Roderveldstraat;
- Vanuit de E19: E19 – E19 – R11 – Ringlaan – Fruithoflaan – Roderveldstraat;
- Vanuit de E314/E34: E34 – R1 – N1 - Fruithoflaan – Rodeveldstraat.

Er is bebouwing aanwezig langs de Binnensingel, Roderveldstraat, Ringlaan, Fruithoflaan, R11 en de N1. Onderstaande tabel geeft een schatting van het aantal voertuigkilometer die door bebouwde kom zullen gereden worden:

richting	afstand door bebouwde kom (km)	aantal voertuigen	aantal voertuigkm
E17	6,7	1.398	9.400
A12	6,7	3.321	22.300
E19	3,0	3.234	9.700
E313/E34	3,8	787	3.000
		TOTAAL:	44.400

Het verkeer wordt vanaf de Roderveldlaan bij voorkeur geleid naar de grote wegen met een 2x2 wegvak, zoals de N1 Grote Steenweg.

De immissieconcentraties langs de N1-Grote Steenweg werden geschat op basis van gegevens uit de discipline mobiliteit, en bedragen:

- NO_2: 68 µg/m^3;
- PM10: 52 µg/m^3.

Langs de N1 Grote Steenweg is een belangrijk woongebied aanwezig. De concentraties langs deze weg zijn voor NO_2 en PM10 teruggevallen tot 40 µg/m^3 op een afstand van 75 m.

Luchthaven
De potentiële inplantingsplaats voor het voetbalstation bevindt zich in het noordelijke kwadrant van de kruising R11 Krijgsbaan – spoorlijn 15 (Antwerpen – Lier).
Voor het autoverkeer is de site als volgt bereikbaar:

- Vanuit de E17: E17 – R1 – E34 – R11 Krijgsbaan;
- Vanuit de A12: A12 – R1 – E34 – R11 Krijgsbaan;
- Vanuit de E19: E19 – Vredebaan – R11 Krijgsbaan;
- Vanuit de E314/E34: E34 – R11 Krijgsbaan;

Er is bebouwing aanwezig langs de Krijgsbaan en de Vredebaan. Onderstaande tabel geeft een schatting van het aantal voertuigkilometer die door bebouwde kom zullen gerende worden:

richting	afstand door bebouwde kom (km)	aantal voertuigen	aantal voertuigkm
E17	6,9	1398	9.600
A12	5,8	3321	19.300
E19	4,0	3234	12.900
E313/E34	2,9	787	2.300
		TOTAAL:	44.100

De immissieconcentraties (uurwaarden) langs de R11-Frans Beirenslaan bedragen:

- NO_2: 75 µg/m^3;
- PM10: 59 µg/m^3.

Langs de Frans Beirenslaan zijn belangrijke woonzones gelegen. Op een afstand van 75 m zijn de concentraties van NO_2 en PM10 teruggevallen tot 40 µg/m^3.

Post X in Berchem
De potentiële inplantingplaats voor het voetbalstation is gelegen tussen de R1, de spoorweg, Binnensingel en Borsbeeksebrug. Het potentiële stadion kan alleen via de Binnensingel en de Borsbeeksebrug ontsloten worden.
Voor het autoverkeer is de site als volgt bereikbaar:

- Vanuit de E17: E17 – R1 – Binnensingel;
- Vanuit de A12: A12 – R1 – Binnensingel;
- Vanuit de E19: E19 Binnensingel;
- Vanuit de E314/E34: Binnensingel;

Er is bebouwing aanwezig langs de Binnensingel. Onderstaande tabel geeft een schatting van het aantal voertuigkilometer die de personenwagens door bebouwde kom zullen rijden:

richting	afstand door bebouwde kom (km)	aantal voertuigen	aantal voertuigkm
E17	4,3	1398	6.000
A12	2,3	3321	7.600
E19	2,3	3234	7.400
E313/E34	2,1	787	1.700
		TOTAAL:	22.700

De immissieconcentraties (uurwaarden) langs de Binnensingel bedragen:
- NO_2: 76 µg/m^3;
- PM10: 60 µg/m^3.

Aan de westzijde van de Binnensingel zijn belangrijke woonzones gelegen. De concentraties van PM10 en NO_2 zijn groter dan 40 µg/m^3 tot op een afstand van 70 m tot de Binnensingel.

Eilandje noord/ Mexico dokken,Mexico-eilandje
Voor het autoverkeer is Eilandje noord als volgt bereikbaar:
- Vanuit de E17: E17 – knooppunt E17 – C. Decosterlaan – Waaslandtunnel – Italielei – Noorderlaan;
- Vanuit de A12: A12 – R1 – afrit Merksem – Groenendaallaan – Noorderlaan;
- Vanuit de E19: E19 – R1 – afrit Merksem – Groenendaallaan – Noorderlaan;
- Vanuit de E314/E34: E34 - afrit Merksem – Groenendaallaan – Noorderlaan.

De ontsluiting van het potentiële stadion kan zo verlopen dat geen verkeer door woonzones vereist is:

richting	afstand door bebouwde kom (km)	aantal voertuigen	aantal voertuigkm
E17	10,1	1398	14.100
A12	7,7	3321	25.600
E19	7,7	3234	24.900
E313/E34	3,7	787	2.900
		TOTAAL:	67.500

De immissieconcentraties (uurwaarden) langs de Groenendaallaan bedragen:
- NO_2: 72 µg/m^3;
- PM10: 56 µg/m^3.

Langs de Groenendaallaan zijn belangrijke woonzones gelegen. Binnen een zone van 60 m tot de weg zijn de concentraties voor NO_2 en PM10 groter dan 50 µg/m^3.

Wilrijkse pleinen
Voor het autoverkeer zijn de Wilrijkse pleinen als volgt bereikbaar:
- Vanop de E17: E17 – knooppunt E17- De Voslei- Camille Huysmanslaan – Jan van Rijswijklaan - Vogelzanglaan;
- Vanop de A12: Vogelzanglaan;
- Vanop de E19: Vogelzanglaan;
- Vanop de E314/E34: Vogelzanglaan.

De ontsluiting van het potentiële stadion kan zo verlopen dat geen verkeer door woonzones vereist is:

richting	afstand door bebouwde kom (km)	aantal voertuigen	aantal voertuigkm
E17	1,8	1398	2.500
A12	0,7	3321	2.300
E19	0,7	3234	2.300
E313/E34	5,1	787	4.000
		TOTAAL:	11.100

De immissieconcentraties (uurwaarden) langs de Jan Van Rijswijcklaan bedragen:
- NO_2: 72 µg/m^3;
- PM10: 54 µg/m^3.

Langs de Jan van Rijswijcklaan zijn belangrijke woonzones gelegen. Tot op een afstand van 110 m zijn de concentraties van PM10 en NO_2 voor en na een wedstrijd groter dan 40 µg/m^3.

3.3.3 Nabijheid van woonzones

De luchtverontreinigende stoffen veroorzaakt door de personenwagens zullen zich in de atmosfeer geleidelijk verspreiden. De bijdrage van de verkeersemissies in de woonzones is afhankelijk van de afstand, maar ook van de ligging. Bij overheersende zuidwestenwinden zullen de immissieconcentraties vooral de woonzones ten noordoosten van de bron potentieel meer luchtverontreiniging ontvangen. In de winterperiode, wanneer de voetbalcompetitie georganiseerd wordt, zijn ook noordoostenwinden belangrijk. Bij deze windrichting worden vooral de woonzones ten zuidwesten van de bron beïnvloed. Bij de beoordeling is gekeken naar de grotere woonzones en niet naar de individuele woningen.

In Tabel 45 zijn de beïnvloede woongebieden per zoeklocatie weergegeven bij de overheersende windrichtingen. In de tabel zijn ook de afstanden opgenomen tot de rand van deze woongebieden. Voor de rangschikking werden de afstanden tot de woonzones in de overheersende windrichtingen gesommeerd en gerangschikt van hoog naar laag. De meest geschikte locatie komt op deze manier in principe bovenaan in de tabel.

Als meest geschikte locatie komt Petroleum Zuid naar voren. Dit is een gevolg van het feit dat bij noordoostenwinden Kruibeke windafwaarts gelegen is. De afstand tot Kruibeke bedraagt circa 3,5 km, waardoor de lucht reeds sterk verdund is. Bij de overheersende zuidwestenwind verspreidt de luchtverontreiniging zich over het westelijk deel van Antwerpen, de Schelde en Linkeroever.

Tabel 45: Overzicht van de belangrijkste receptoren per locatie

zoekzone	zuidwestenwind		noordoostenwind	
	receptor	Afstand (km)	receptor	Afstand (km)
Noordrand Petroleum Zuid	Schelde, westelijk deel Antwerpen, Linkeroever	1	Kruibeke/Hoboken	3,5
Mexicodok-ken/Mexico-eilandje	Merksem	2	Linkeroever	2
Luchthaven	Borsbeek	2	Mortsel	0,5
Linkeroever ‘t Zand	Linkeroever	2	Zwijndrecht	0,5
Wilrijkse pleinen	Antwerpen centrum,	1	Wilrijk	0.5
Het Rooi te Berchem	Deurnezuid	0,5	Berchem	0,5
Berchem X	Borgerhout, Deurne	0.5	Berchem	0.5

3.3.4 Verkeersafwikkeling.

Een vlotte verkeersafwikkeling vóór en na een wedstrijd is belangrijk om de luchtemissies tot een minimum te herleiden. Ook de snelheidsharmonisatie van het verkeer is belangrijk: de verkeersemissies zijn minimaal wanneer met een constante, lage snelheid kan gereden worden. Filevorming en verkeerscongesties beletten een snelheidsharmonisatie, waardoor de verkeersemissies toenemen.

Voor de inschatting van de verkeersafwikkeling wordt eenvoudigheidshalve de afstand tot de autosnelweg genomen. Hierbij wordt aangenomen dat op de autosnelweg het verkeer vlot verloopt en de luchtemissies minimaal zijn. Op de ontsluitingswegen naar het potentiële stadion verloopt het verkeer minder harmonisch.

zoekzone	afstand tot meest nabijgelegen autosnelweg
Noordrand Petroleum Zuid	kort
Linkeroever ‘t Zand	kort
Mexicodokken/Mexico-eilandje	kort
Het Rooi te Berchem	vrij lang
Luchthaven	lang
Wilrijkse pleinen	kort
Berchem X	kort

3.3.5 Conclusie

Linkeroever ’t Zand, Noordrand Petroleum Zuid, Wilrijkse pleinen en Post X te Berchem zijn t.o.v. luchtverontreiniging te verkiezen boven de andere locaties omdat de ontsluiting via woongebieden hier relatief minder is. Het aantal woningen langs de ontsluitingswegen dat blootgesteld wordt aan de tijdelijk verhoogde luchtverontreiniging zal ter hoogte van deze locaties beperkter zijn.

Van de vier meest geschikte locaties t.a.v. de ontsluiting via woonzones, scoren Noordrand Petroleum en Linkeroever ’t Zand beter dan Wilrijkse pleinen en Post X in Berchem. Wilrijkse pleinen en Post X in Berchem beïnvloeden het centrum van Antwerpen meer dan de andere twee sites.

Noordrand Petroleum en Linkeroever ’t Zand zijn t.a.v. luchtverontreiniging de beste locaties. De huidige luchtkwaliteit is ter hoogte van Linkeroever ’t Zand beter dan ter hoogte van Noordrand Petroleum Zuid. Hoewel Linkeroever ’t Zand in principe iets beter scoort dan Noordrand Petroleum Zuid, zijn beide locaties voor de discipline lucht mogelijk.

3.4 Bodem

3.4.1 Beschrijving en beoordeling milieueffecten

3.4.1.1 Profielwijziging

De realisatie van een voetbalstadion zal aanleiding geven tot profielverstoring met aantasting van de oorspronkelijke gelaagdheid van de bodem en bedekking van de oorspronkelijke bodem. Gelet op het algemeen beoordelingskader zoals geformuleerd bij de bespreking van de discipline bodem in deel II, de ligging in het grootstedelijk gebied (met voorkomen van gedeeltelijk verstoorde en niet verstoorde bodems) en de relatief grote oppervlakte die bijkomend wordt ingenomen, wordt de profielwijziging voor globaal als matig tot significant negatief beschouwd.

De locatie **Eilandje noord** wordt op vandaag ingenomen door haveninfrastructuur. Gelet op het huidige gebruik wordt het effect van profielwijziging er als verwaarloosbaar beoordeeld.

Ter hoogte van de locatie **'t Zand op Linkeroever** is het terrein nagenoeg volledig onverhard (ruigte). Dit maakt dat de realisatie van een voetbalstadion er als matig tot significant negatief (-/--) wordt beoordeeld. Deze effectbeoordeling geldt voor het volledige terrein, waardoor er geen specifieke voorkeur is voor de inplanting van het stadion.

Voor wat betreft de **noordrand van Petroleum Zuid** geldt dat deze locatie op vandaag gedeeltelijk verhard is (haveninfrastructuur) en gedeeltelijk open, verruigd terrein bevat. Gelet op het huidige gebruik wordt het effect van profielwijziging er als matig negatief (-) beoordeeld.

De locatie **Wilrijkse pleinen** is op vandaag volledig onverhard, waarbij een aantal sportvelden zijn ingericht. Dit maakt dat de realisatie van een voetbalstadion er als matig tot significant negatief (-/--) wordt beoordeeld. Deze effectbeoordeling geldt voor het volledige terrein, waardoor er geen specifieke voorkeur is voor de inplanting van het stadion.

Het **Rooi in Berchem** is momenteel ingericht als sportpark. Het terrein is grotendeels onverhard, met uitzondering van lokale infrastructuur. Gezien deze lokale infrastructuur voornamelijk geconcentreerd is Berchemstadionstraat en de Filip Williotstraat wordt het stadion bijvoorkeur daar geplaatst. Het effect wordt er als matig negatief (-) beoordeeld.

Voor wat betreft de locatie **Berchem X** geldt dat het terrein volledig ontwikkeld is en de profielwijziging er als verwaarloosbaar (0) wordt beschouwd. Deze beoordeling is analoog als bij de bespreking van het planelement 3B.

Ter hoogte van de **Luchthaven** wordt de inrichting van een voetbalstadion voorgesteld ten zuiden van de luchthavenactiviteiten. Het gebied is ingericht met een aantal sportvelden. Dit maakt dat de realisatie van een voetbalstadion er als matig tot significant negatief (-/--) wordt beoordeeld. Deze effectbeoordeling geldt voor het volledige terrein, waardoor er geen specifieke voorkeur is voor de inplanting van het stadion.

Voor wat betreft de algemene milderende maatregelen om profielwijziging maximaal te beperken wordt verwezen naar de bespreking van de discipline bodem in deel II.

3.4.1.2 Structuurwijziging

Ten aanzien van de effectgroep structuurwijziging is er enerzijds de gevoeligheid voor bodemverdichting van belang. Anderzijds zal door de realisatie van een voetbalstadion de structuur van het volledige terrein wijzigen en dit gedeeltelijk door aanbrengen van verhardingen en gedeeltelijk door de aanleg van de grasmat (zie profielwijziging, inbreng van bodemvreemde materialen). Dit laatste zorgt voor een profielwijziging die eventuele impact van bodemverdichting (en aantasting van de bovenste bodemlagen) teniet doet. De impact van bodemverdichting is bijgevolg van ondergeschikt belang ten aanzien van de profielwijziging.
Enkel ter hoogte van **het Rooi** situeren zich kwetsbare zones (vochtig zandleem) voor bodemverdichting. Het terrein is grotendeels onverhard, met uitzondering van lokale infrastructuur (geconcentreerd langs de Berchemstadionstraat en de Filip Williotstraat). Wordt het stadion daar geplaatst, wordt de structuurwijziging door bodemverdichting als matig negatief (-) beoordeeld.

De locaties **'t Zand op Linkeroever**, **Wilrijkse pleinen** en **Luchthaven** vertonen geen kwetsbare zones voor bodemverdichting (antropogene bodem). Deze locaties zijn grotendeels niet verhard waardoor bij realisatie van een voetbalstadion wel een algemene wijziging van de structuur optreedt en dit door het aanbrengen van verharding en inbreng van andere bodemvreemde materialen (profielwijziging). Deze wijziging wordt eveneens beoordeeld binnen de effectgroep profielwijziging, waarbij per locatiealternatief geen specifieke voorkeur voor de inplanting van het stadion wordt gegeven.

De overige locaties (**Eilandje noord, Berchem X en noordrand Petroleum Zuid**) zijn reeds verhard. De structuurwijziging wordt er als verwaarloosbaar (0) beschouwd.

Wordt naast de realisatie van het voetbalstadion ook de resterende oppervlakte van de locatiealternatieven ontwikkeld/verhard, dan zal die ontwikkeling ook een impact hebben op de structuurkwaliteit. Deze wijziging wordt voor de locaties analoog beoordeeld als de inplanting van het stadion. De impact zal eveneens van ondergeschikt belang ten aanzien van de profielwijziging.

Verder wordt verwezen naar de algemene milderende maatregelen (zoals geformuleerd bij de bespreking van de discipline bodem in deel II).

3.4.1.3 Erosie

Zoals geformuleerd onder punt 4.4.1.3 wordt binnen de afbakening van het grootstedelijk gebied bodemerosie door water als een te verwaarlozen effect beschouwd. Winderosie is een tijdelijk te verwachten effect waar grotere opgehoogde zones onbegroeid of onverhard blijven liggen. Het gaat hierbij om een tijdelijk en lokaal effect dat - in het algemeen - als beperkt negatief wordt beoordeeld.

3.4.1.4 Bodemzetting

Bij de realisatie van een voetbalstadion kan bodemzetting kan optreden door langdurige belasting van zettinggevoelige lagen. Uit de beschrijving van de geologische opbouw blijkt dat langsheen de Schelde kleilagen zijn afgezet (alluviale klei) en dat de kleilagen uit de Formatie van Boom ondiep voorkomen daar waar Lid van Putte, Lid van Terhagen of het Lid van Belsele-Waas de dagzomende Tertiaire laag vormt. Verder komt de Formatie van Boom op matige diepte voor onder de Formatie van Berchem. Dit maakt dat ter hoogte van deze gebieden bodemzetting als gevolg van langdurige belasting kan optreden. Daar waar de overige Tertiaire lagen dagzomen bestaat de opbouw van de bovenste 30 m uit zandige afzettingen en is de kans op bodemzetting als gevolg van langdurige belasting gering.

De geologische opbouw ter hoogte van de locatie **noordrand Petroleum Zuid** wijst de geologische opbouw op de aanwezigheid van klei op geringe diepte. De zettinggevoeligheid wordt er als significant negatief beoordeeld (--). De geologische opbouw ter hoogte van de locaties **Wilrijkse pleinen** en **het Rooi** wijst op de aanwezigheid van zettinggevoelige lagen op matige diepte. Het effect wordt er als matig negatief (-) beoordeeld. Op de overige locaties is de kans op bodemzetting als gevolg van langdurige belasting verwaarloosbaar (0).

Daarnaast kan bodemzetting optreden als gevolg van bemaling en ontwatering van klei- of veenlagen, gelegen binnen de invloedssfeer van de bemaling. Bij de realisatie van een voetbalstadion is bemaling nodig voor de aanleg van funderingen en kunnen één of meerdere kelderverdiepingen worden voorzien. Het studiegebied ligt in de zandstreek en wordt gekenmerkt door vochtige zandbodems, al dan niet vermengd met leem (zandleembodem). Daarnaast kent het studiegebied een groot aandeel antropogene bodems.

Het effect van bodemzetting is sterk afhankelijk van uitvoeringstechnische aspecten en kan in belangrijke mate gemilderd worden. Hiervoor wordt verwezen naar de milderende maatregelen zoals geformuleerd bij de bespreking van de discipline bodem in deel II). Gezien momenteel geen informatie beschikbaar over de noodzaak van eventuele bemalingen en uitvoeringstechnische aspecten (duur, diepte, uitvoeringswijze, …) kan enkel een ruwe inschatting van het risico op bodemzetting worden gegeven.

Bij de ontwikkeling van de resterende oppervlakte van de locatiealternatieven moet eveneens rekening worden gehouden met de aanwezigheid van zettinggevoelige lagen.

3.4.1.5 Bodemkwaliteit

De effecten ten aanzien van bodemkwaliteit voor wat betreft de realisatie van een voetbalstadion zijn analoog zoals beschreven bij de bespreking van de discipline bodem in deel II. Gezien het huidig beleidsmatig kader inzake bodemsanering en grondverzet wordt verspreiding van verontreiniging in de aanlegfase als een niet te verwachten effect beschouwd. Tijdens de gebruiksfase is een impact te verwachten als gevolg van accidentele bodemverontreiniging.

Rekening houdend met het regelgevend kader inzake bodemsanering, de algemene en sectorale voorwaarden uit de VLAREM-wetgeving en de voorgestelde milderende maatregelen bij de discipline bodem in deel II (uitbouwen van ‘good practice’) wordt de kans op bodem- en grondwaterverontreiniging tot een minimum gereduceerd en is deze effectgroep niet relevant ten aanzien van het afwegen van verschillende locaties.

Een analoge bespreking geldt voor de ontwikkeling van de resterende oppervlakte van de locatiealternatieven. Afhankelijk van het type activiteit dat er wordt ontwikkeld, wordt de uitbouw van een ‘good practice’ wenselijk.
Voor de locatie aan de noordrand van Petroleum Zuid vormt de sanering van de aanwezige verontreiniging een bijzonder aandachtspunt.

3.4.1.6 Wijziging van het bodemvochtregime

Deze effectgroep wordt verder behandeld in de discipline grondwater.

3.4.2 Conclusie

Voor de locaties die reeds grotendeels verhard zijn (Eilandje noord, Berchem X en noordrand Petroleum Zuid) geldt dat de impact van profiel- en structuurwijziging er beperkter is, waardoor deze locaties de voorkeur hebben vanuit discipline bodem.

3.5 Grondwater

3.5.1 Beschrijving en beoordeling milieueffecten

3.5.1.1 Wijziging in hydrogeologische opbouw

Gezien de bouw van een voetbalstadion voornamelijk ingrepen boven het niveau van de grondwatertafel inhoudt, wordt geen diepgaande wijziging in de hydrogeologische opbouw verwacht. Ter hoogte van de grondwatertafel kunnen ingrepen noodzakelijk zijn voor de aanleg van funderingen, ondergrondse parking, … Bij de discipline grondwater in deel II wordt een hypothetische situatie onderzocht om de invloed op de grondwatertafel te evalueren. Uit de berekeningen blijkt dat de invloedsstraal van bemaling steeds beperkt blijft en er bijgevolg enkel sprake is van een (tijdelijk) matig negatief effect.

3.5.1.2 Wijziging in grondwaterkwantiteit

Tijdens de **aanlegfase** kan **tijdelijke bemaling** nodig zijn bij het aanleggen van funderingen, één of meerdere kelderverdiepingen of ondergrondse garage. Rekening houdend met het lokaal voorkomen van klei in de Zandstreek (o.a. langsheen de Schelde) kan bemaling aanleiding geven tot bodemzetting (zie discipline bodem). Een belangrijk aandachtspunt is tevens dat bij bemalingen nagegaan wordt in hoeverre er binnen de invloedssfeer grondwaterverontreiniging aanwezig is. Concrete gegevens over deze aspecten zijn momenteel niet beschikbaar, ze gelden als aandachtspunten op projectniveau. Verder moet rekening gehouden worden met de aanwezigheid van gebieden gevoelig voor verdroging (waardevolle ecotopen, archeologische sites, landbouwgebieden, …).

In de discipline grondwater van deel II wordt indicatief de mogelijke invloedssfeer van bemaling begroot aan de hand van de formule van Sichardt. Met een doorlaatbaarheidcoëfficiënt, k, voor Quartair zand van 10^{-5} m/s en een beoogde grondwaterstandverlaging van 7,5 m resulteert dit in een invloedssfeer van 70 m. Er is bijgevolg slechts sprake van een (tijdelijk) matig negatief effect. Niettemin is het wenselijk om de nodige maatregelen te treffen om de invloedssfeer zo veel mogelijk te beperken. Gezien de ondiepe grondwaterstand is het voor de locatiealternatieven wenselijk dat ingrepen ter hoogte van de grondwatertafel (bvb ondergrondse parking van meerdere verdiepingen) zoveel mogelijk beperkt worden. Daarnaast gelden ook de aanbevelingen en milderende maatregelen zoals geformuleerd bij de effectbespreking van woongebieden en bedrijventerreinen (deel II). Verder geldt dat de invloed van tijdelijke bemaling sterk afhankelijk is van de diepte van de grondwatertafel, het plaatselijk voorkomen van kleilagen, het bouwontwerp en de uitvoeringswijze van bemaling.

Ten aanzien van de overige te ontwikkelen oppervlakte per planelement geldt dat de noodzaak van tijdelijke bemaling sterk afhankelijk is van het type activiteiten dat wordt gerealiseerd. Wanneer bijkomende bebouwing wordt voorzien zal de effectbeoordeling globaal genomen gelijkaardig zijn als beschreven voor woongebieden en bedrijventerreinen.

De mogelijke effecten tijdens de **gebruiksfase** houden voornamelijk verband met een **toename in verharde oppervlakte**. Door de aanleg van een voetbalstadion zal de verharde oppervlakte toenemen. Bij de herinrichting van het bestaande stadion kan een (beperkte) bijkomende oppervlakte verhard worden.

Hierbij geldt de stedenbouwkundige verordening inzake hemelwater dd. 01/10/2004, waardoor meer mogelijkheden worden gecreëerd voor het aanvullen van de grondwatertafel. De invloed op het grondwaterpeil kan worden beperkt door infiltratie te bevorderen waar mogelijk. Het gebruik van (half)doorlatende materialen, bvb bij de aanleg van parkeerterreinen, opritten, … is hierbij aangewezen. Maximale infiltratie in gebieden met zandige bodem en voldoende diepe grondwatertafel vormt een belangrijk uitgangspunt. Het effect wordt dan ook globaal als matig negatief beoordeeld. Bij de discipline oppervlaktewater wordt verder ingegaan op mogelijke maatregelen om de versnelde waterafvoer van verharde oppervlakten op te vangen en infiltratie in de bodem te stimuleren.

Wat betreft de ontwikkeling van de overige oppervlakte zal de invloed op het grondwatersysteem toenemen met toenemende verharde oppervlakte. Hierbij stijgt eveneens de noodzaak om voldoende infiltratie te voorzien en de aanwezige infiltratiemogelijkheden maximaal te benutten.

Gezien het effect op de grondwaterkwantiteit sterk afhankelijk is van uitvoeringstechnische aspecten en plaatselijke kenmerken van bodem en grondwater wordt op planniveau geen voorkeur voor de voorliggende locaties uitgedrukt.

3.5.1.3 Wijziging in grondwaterkwaliteit

Grondwaterverontreiniging is vaak een indirect gevolg van bodemverontreiniging, bijgevolg wordt de bespreking van deze effectgroep geïntegreerd in de discipline bodem. Voor wat betreft een wijziging in de grondwaterkwaliteit als gevolg van infiltratie van vervuild afstromend water wordt verwezen naar de discipline oppervlaktewater. Rekening houdend met de ligging van de locaties in het grootstedelijk gebied, vormt de gevoeligheid van de grondwatertafel voor verontreinigingen een aandachtspunt bij de verdere concretisering van het plan.

Gezien de locaties Eilandje noord, Wilrijkse pleinen, Rooi, Berchem X en Luchthaven gelegen zijn ter hoogte van een zeer kwetsbare grondwatertafel dient bij deze locaties bijzondere aandacht uit te gaan naar grondwaterkwaliteit.

3.5.1.4 Wijziging in grondwaterkwetsbaarheid

Ingrepen waarbij grote vergravingen of grondwaterwinningen worden voorzien, kunnen een wijziging in de grondwaterkwetsbaarheid tot gevolg hebben. De realisatie van een voetbalstadion heeft geen tot een verwaarloosbare invloed op de grondwaterkwetsbaarheid en worden hier niet verder besproken.

3.5.2 Conclusie

Vanuit de discipline grondwater wordt er geen voorkeur gegeven met betrekking tot de voorliggende locaties, gezien de impact sterk afhankelijk is van uitvoeringstechnische aspecten dewelke weinig tot niet locatiespecifiek zijn en momenteel nog niet gekend zijn.

3.6 Oppervlaktewater

3.6.1 Beschrijving en beoordeling milieueffecten

3.6.1.1 Wijziging in oppervlaktewaterkwantiteit

Tijdens de **aanlegfase** van een nieuw stadion kunnen effecten optreden ten aanzien van de waterkwantiteit (bvb als gevolg van bemaling). Deze effecten kunnen gemilderd worden. Hiervoor wordt verwezen naar de algemene principes en richtlijnen zoals geformuleerd in deel II (discipline oppervlaktewater) en de discipline grondwater. Deze dienen als aandachtspunten bij de verdere uitwerking te worden meegenomen.

Belangrijker ten aanzien van de afweging van de voorliggende locaties zijn de effecten tijdens **de gebruiksfase**. Zoals aangehaald bij de discipline oppervlaktewater in deel II zal als gevolg van toenemende verharding een daling van de infiltratiecapaciteit optreden, is eventuele inname van komberging mogelijk en kan zich een verschuiving van de overstromingsproblematiek voordoen. Daarnaast wordt op een aantal locaties mogelijk een waterloop gedwarst.

Rekening houdend met de categorieën van bijkomende verharding die zijn toegepast bij de planelementen wonen en bedrijvigheid (> 100 woningen: grote oppervlakte aan bijkomende verharding) wordt voor de locatiealternatieven enkel deze hoogste categorie gebruikt. Dit levert onderstaande beoordelingstabel (Tabel 46) op.

Tabel 46 Beoordeling wijziging in waterkwantiteit per planelement bedrijvigheid

Planelement	Overstromingsgevoeligheid	Beoordeling planelement	Beoordeling incl. inrichtingsvoorstel
Eilandje noord	Niet overstromingsgevoelig thv locatiealternatief	-	0/+
't Zand op Linkeroever	Effectief overstromingsgevoelig langsheen de Laarbeek, mogelijk overstromingsgevoelig stroomafwaarts thv Burchtse Weel	--	0/-
Noordrand van Petroleum Zuid	Mogelijk overstromingsgevoelig thv locatiealternatief en planelement 5C	-/--	0
Wilrijkse pleinen	Niet overstromingsgevoelig	--	0
Rooi in Berchem	Niet overstromingsgevoelig	--	0
Berchem X	Niet overstromingsgevoelig	0/-	+
Luchthaven	Niet overstromingsgevoelig	--	0

Eilandje noord
De bijkomende verharding als gevolg van de realisatie van een voetbalstadion is beperkt. De overstromingskaart geeft aan dat op vandaag geen problemen met betrekking tot wateroverlast voorkomen ter hoogte deze locatie. Dit maakt dat het effect ten aanzien van waterkwantiteit als matig negatief (-) wordt beoordeeld.

Bij de inrichting van de site als voetbalstadion vormt het waterbeheer een belangrijk aandachtspunt. Hierbij is het belangrijk om hemelwater afzonderlijk op te vangen en in eerste instantie te hergebruiken voor sanitaire voorzieningen en de besproeiingsinstallatie van het voetbalveld. Het resterend hemelwater krijgt bij voorkeur de mogelijkheid om te infiltreren vooraleer het afwatert richting de dokken. Bij optimalisatie van het waterbeheer op de site wordt het effect als verwaarloosbaar beoordeeld. Mogelijk kan er zelfs een (beperkt) positief effect ten opzichte van de huidige toestand optreden indien de infiltratie sterk geoptimaliseerd wordt.

't Zand op Linkeroever
Het gebied ten zuiden van de N70 (Blancefloerlaan – Verbrandendijk ontwatert via de Laarbeek en Burchtse Scheibeek. De Laarbeek ontstaat ter hoogte van het Fort van Zwijndrecht en stroomt in noordoostelijke richting. Waar de Laarbeek de Blancefloerlaan bereikt, buigt deze met een scherpe bocht naar het zuiden, om verder te lopen in de richting van Burchtse weel, in zuid-zuidoostelijke richting. De Laarbeek mondt uit in de plas gevormd door het Burchtse weel dat via een uitwateringssluis in verbinding staat met de Schelde. De duiker onder de N70 (Blancefloerlaan) fungeert als een noodoverlaat tussen de waterloop langs de Suikerdijk en de Laarbeek. De Suikerdijk bevat vooral stilstaand water, maar is via een duiker onder de Expresweg N49 verbonden met de Palingbeek. Volgens de overstromingskaart komt ter hoogte van de duiker een overstromingsgevoelige zone voor. Verder stroomafwaarts, thv Burchtse Weel, komt mogelijk overstromingsgevoelig gebied voor.

Rekening houdend met de grote oppervlakte die bijkomend wordt verhard en de afwatering via een uitwateringssluis (getijgebonden) wordt het effect op de waterkwantiteit als significant negatief (--) beoordeeld.

Ten aanzien van milderende maatregelen geldt in eerste instantie dat het hemelwater afzonderlijk moet worden opgevangen en maximaal wordt hergebruikt, bvb voor sanitaire voorzieningen en de besproeiingsinstallatie van het voetbalveld. Hemelwater dat niet wordt hergebruikt, kan vertraagd worden afgevoerd via een systeem van open waterlopen naar een bufferbekken. Hierbij dienen aanwezige infiltratiemogelijkheden maximaal benut te worden. Gezien de getijgebonden lozing moet de dimensionering van het bufferbekken van die aard zijn dat alle gebiedseigen water er kan worden opgevangen en vertraagd worden afgevoerd. Wanneer de milderende maatregelen in acht worden genomen worden verwaarloosbare tot matig negatieve effecten (0/-) op het vlak van waterkwantiteit verwacht.

Noordrand Petroleum Zuid
Planelement 5C en een gedeelte van het locatiealternatief wordt aangeduid als mogelijk overstrominggevoelig gebied (de zuidelijk punt als effectief overstromingsgevoelig). De noordrand van de site is reeds grotendeels verhard. De bijkomende verharding wordt – rekening houdende met deze bestaande overstromingsproblematiek en de huidige verharding – als matig tot significant negatief (-/--) beoordeeld.

Bij de ontwikkeling van de site als voetbalstadion moet hemelwater afzonderlijk worden opgevangen en maximaal worden hergebruikt. Gezien de geologische opbouw met ondiep klei worden de infiltratiemogelijkheden in het gebied als zeer beperkt omschreven en moet resterend hemelwater vertraagd worden afgevoerd. Doorheen het gebied komt verspreid een grachtenstelsel voor. Het is niet duidelijk hoe de afwatering van de site precies verloopt. Er moet rekening gehouden worden met getijgebonden lozing op de Schelde. Dit maakt dat voldoende (tijdelijke) waterberging op de site mogelijk moet zijn. Wanneer de milderende maatregelen in acht worden genomen worden verwaarloosbare effecten (0) op het vlak van waterkwantiteit verwacht.

Wilrijkse pleinen - Rooi in Berchem - Luchthaven
De afwatering van hemelwater verloopt voor deze locaties op analoge wijze, namelijk afvoer via het rioleringsstelsel. Gezien de bijkomende verharding wordt het effect op het rioleringsstelsel als significant negatief (--) beschouwd.

Ten aanzien van milderende maatregelen geldt enerzijds dat hergebruik en infiltratie gemaximaliseerd moeten worden. Anderzijds moet het hemelwater via een gescheiden stelsel worden afgevoerd. Hierbij moet afstemming gebeuren omtrent toegelaten lozingsdebieten en moet tijdelijke berging ter hoogte van de site zorgen voor een vertraagde afvoer. Rekening houdend met deze maatregelen wordt het effect als verwaarloosbaar beoordeeld.

Berchem X
De bespreking voor deze locatie verloopt op analoge wijze als de locaties Wilrijkse pleinen, Rooi en Luchthaven. Hierbij geldt echter dat de locatie Berchem X op vandaag reeds min of meer volledig verhard is. Bijkomende verharding wordt dus als verwaarloosbaar tot matig negatief (0/-) beschouwd.

Bij een herinrichting van de site kan het waterbeheer worden geoptimaliseerd, waarbij hemelwater afzonderlijk (gescheiden stelsel) wordt opgevangen en in eerste instantie wordt hergebruikt voor sanitaire voorzieningen en de besproeiingsinstallatie van het voetbalveld. Voor het resterend hemelwater dienen vervolgens infiltratiemogelijkheden benut te worden en dient het vertraagd te worden afgevoerd naar het rioleringsstelsel. Hierbij moet afstemming gebeuren omtrent de lozingsdebieten. De optimalisatie van het waterbeheer van het terrein geeft aanleiding tot een matig positief effect (+) op de waterkwantiteit.

3.6.1.2 Wijziging in fysico-chemische en biologische waterkwaliteit

Bij de realisatie van een voetbalstadion zijn de effecten op de fysico-chemische en biologische waterkwaliteit tijdens de gebruiksfase gerelateerd aan:
- afstromend hemelwater,
- de productie en afvoer van sanitair afvalwater.

Afstromend hemelwater dat terechtkomt op parkings en wegenis kan in contact komen met dooizouten en verontreinigende stoffen afkomstig van de voertuigen (zoals minerale olie, PAK's, Cu, Zn). Om de verontreiniging van het oppervlaktewater met verontreinigende stoffen afkomstig van voertuigen te beperken, kan een gecombineerde slib- en olievanger geplaatst worden vóór de buffervoorzieningen.

De algemene effectbespreking voor de realisatie van een nieuw voetbalstadion verloopt analoog als in deel II discipline oppervlaktewater. Voor wat betreft de locaties waarbij wordt afgevoerd via het rioleringsstelsel wordt gewezen op de noodzaak van een gescheiden stelsel. Wanneer aan het weergegeven beleidsmatig kader voldaan wordt, worden over het algemeen weinig tot geen effecten verwacht, zodat hier geen beoordeling per locatiealternatief wordt gegeven.

3.6.1.3 Wijziging in structuurkwaliteit

Een wijziging in structuurkwaliteit kan optreden wanneer een waterloop langsheen of ter hoogte van een te beoordelen planelement stroomt. In deze situatie wordt de huidige structuurkwaliteit van de waterloop geëvalueerd alsook de mogelijkheden om de structuurkwaliteit te behouden of zelfs te verbeteren. Per locatiealternatief worden de maatregelen zoals aangegeven in de discipline oppervlaktewater van deel II getoetst en waar mogelijk verder verfijnd.

Voor alle locatiealternatieven, met uitzondering van de locatie **'t Zand op Linkeroever** geldt dat geen waterloop doorheen het gebied stroomt. De waterloop ter hoogte van de noordrand van Petroleum Zuid is verlegd en/of ingebuisd.

De waterloop ter hoogte van de locatie 't Zand op Linkeroever moet maximaal in open tracé behouden worden, met inbegrip va een voldoende ruime oeverzone (min. 5 m). Overwelving moet tot een minimum beperkt worden. Bij eventuele aanpassingen aan de waterloop moet rekening worden gehouden met de principes van natuurtechnische milieubouw.

Vanuit de effectgroep structuurkwaliteit wordt geen voorkeur uitgesproken met betrekking tot de voorliggende locaties. Indien de aanwezige waterlopen maximaal in open tracé worden behouden is de impact immers vergelijkbaar.

3.6.2 Conclusie

Voor elk van de voorliggende locaties geldt de noodzaak tot hergebruik, infiltratie, buffering en vertraagde afvoer van het hemelwater, gezien er over een belangrijke oppervlakte verharding wordt voorzien. Indien hiertoe de nodige maatregelen worden genomen, dan zijn alle locaties min of meer gelijkwaardig. Is dit niet het geval, dan gaat de voorkeur naar locaties die momenteel reeds verhard zijn zoals Eilandje Noord, Berchem X en in mindere mate Petroleum Zuid.

3.7 Fauna en flora

3.7.1 Linkeroever / 't Zand

Volgens de BWK versie 2 is dit een gebied met hoge biologische waarde. Over een aanzienlijke oppervlakte (ongeveer de helft van de zoekzone) zijn biologisch waardevol grasland (hp+), loofhout (n), struweel (sz), biologisch waardevolle tot zeer waardevolle ruigte (ku) en biologisch zeer waardevol doornstruweel (sp) aanwezig.

Aan de rand en door het gebied stroomt de Kleine Watergang – Laarbeek.

In de Broedvogelatlas zijn van dit gebied alleen gegevens op UTM5 niveau aanwezig. Deze gegevens bevestigen het belang van de omgeving voor talrijke broedvogels, zoals Bruine kiekendief, Patrijs, Scholekster, Kleine plevier, Zomertortel, Koekoek, Gierzwaluw, IJsvogel, Boerenzwaluw, Huiszwaluw, Nachtegaal, Blauwborst, Wielewaal, Kneu, en andere. De nabijheid van onder meer Blokkersdijk draagt hiertoe bij, maar ook de gevarieerde vegetatie in de zoekzone vormt een belangrijk habitat.

De zoekzone is gelegen op ongeveer 1000 m van het Vogelrichtlijn- en VEN-gebied Blokkersdijk en in de onmiddellijke nabijheid van Middenvijver, Burchtse Weel, Het Vliet en Galgenweel. Deze gebieden zijn biologisch waardevol tot zeer waardevolle kerngebieden. Blokkersdijk is internationaal befaamd omwille van zijn (water)vogelrijkdom. Burchtse Weel en Blokkersdijk zijn beschermd als Habitatrichtlijngebied

Ecotoopinname

Binnen de zoekzone wordt bij realisatie van het stadion (en eventueel parking) een belangrijke oppervlakte biologisch waardevolle tot zeer waardevolle ecotopen ingenomen. Bovendien vormen deze ecotopen een habitat voor diverse vogelsoorten, en ook voor andere organismen. Deze ecotoopinname is dan ook significant tot zeer significant negatief.

Indien de Kleine Watergang-Laarbeek ingebuisd wordt en/of de oevers ervan ingenomen, betekent dit ecotoopverlies (significant negatief).

De realisatie van kantoren (of andere functies) als flankerend programma betekent een groter ruimtebeslag in deze waardevolle zone en is vanuit die optiek niet wenselijk.

Situering van de parking of (weg)infrastructuur binnen de waardevolle zones, zoals Het Vliet, is, gezien de zeer negatieve effecten door ecotoopinname, maar ook door versnippering en verstoring, niet gewenst (zeer significant negatief).

Creatie van een bufferzone is wenselijk. Deze buffer biedt mogelijkheden tot ecotoopcreatie. Dit kan bij gebruik van standplaatsgeschikt, gemengd, streekeigen en bij voorkeur autochtoon plantgoed geoptimaliseerd worden. Nadien is een natuurgericht beheer nodig.

Versnippering en barrière-effect

Behalve de ecotoopinname op zich, betekent de inname van deze open ruimte een verdere versnippering van de natuurwaarden. De effectbeoordeling houdt er evenwel rekening mee dat er al heel wat infrastructuren aanwezig zijn die al een sterk versnipperende werking uitoefenen, namelijk de N70, de E40, de spoorweg en bestaande bewoning en bedrijvigheid. De bijkomende versnippering is dan ook slechts matig negatief.

Echter, wanneer het landschapspark op Linkeroever gerealiseerd wordt, en de mitigerende maatregelen tav de Oosterweelverbinding uitgevoerd zijn, ontstaat een meer aaneengesloten natuurgebied. Binnen deze optiek is de versnippering belangrijker (matig tot significant negatief).

Zoals hoger beschreven, wordt er sterk op aangedrongen de parking of weginfrastructuur niet binnen de waardevolle zones zoals Het Vliet te situeren.

Verstoring

Geluid van het voetbalstadion en de verkeersgeneratie leidt tot verstoring van de nabijgelegen waardevolle gebieden. Wat geluidsverstoring betreft, is er een duidelijk onderscheid van de effecten van continue, in tijd en ruimte voorspelbare verstoring (zoals van verkeer) en onvoorspelbaare, discontinue verstoring. Bij het eerste type, kunnen bepaalde soorten tolerantie ontwikkelen. Aangezien ten aanzien van discontinue en onvoorspelbare geluidsverstoring (zoals bij een voetbalmatch) geen tolerantie ontwikkeld kan worden, heeft dit een sterk negatieve invloed op onder meer avifauna. Dit is belangrijk gezien het grote belang van de omgeving van de zoekzone voor avifauna. Vooral Blokkersdijk (op ongeveer 1000 m van de zoekzone), Middenvijver (op ongeveer 300 m), het Galgenweel (op ongeveer 900 m) en de Burchtse Weel (op ongeveer 400 m) zijn belangrijk.

Ondanks de aanwezigheid van andere verstoringsbronnen (wegenis) en de afstand tot deze natuurkernen, wordt besloten dat geluidsverstoring een significant negatief effect betreft, gezien de situering tussen deze natuurkernen, het belang van deze kernen voor avifauna en het discontinue type verstoring

Door de realisatie van het ecoduct tussen Blokkersdijk en Het Vliet ontstaat een belangrijke natuurkern onmiddellijk aangrenzend aan de zoekzone, er evenwel van gescheiden door de N49. Aan Middenvijver komt een waterplas met ruimte voor broedplaatsen voor vogels. De verstoring van deze natuurgebieden door de voetballocatie is een zeer significant negatief effect.

Naast geluidsverstoring zal ook lichtverstoring ontstaan. Lichtvervuiling heeft een relatief beperkte impact gezien de reeds aanwezige lichtpollutie en is daarom matig tot significant negatief.

Indien kantoren of eventuele andere bijkomende functies voorzien worden en een opvallende bijkomende lichtbron vormen, ontstaat verdere lichtverstoring. Dit is dan ook niet wenselijk.

Ook in functie van verstoring is het niet wenselijk de parking of weginfrastructuur binnen of nabij de waardevolle zones zoals Het Vliet te situeren.

3.7.2 Noordrand Petroleum Zuid

Het gebied Petroleum-Zuid wordt hoger uitgebreid beschreven (zie bespreking planelement 5C). De zoekzone voor het voetbalstadion betreft de noordoostelijke hoek van het deelgebied. In deze zone is ongeveer 4 ha waardevolle ruigte met struik- en boomopslag aanwezig en 0,1 ha waardevol struweel. Het gebied ligt op ongeveer 1000 m van de Hobokense Polder, hiervan echter gescheiden door bestaande bedrijvigheid en spoorinfrastructuur, en op ongeveer 800 m van de Burchtse Weel (aan de overzijde van de Schelde).

<u>Ecotoopinname</u>

Door realisatie van het voetbalstadion gaan biologisch waardevolle ruigte en struweel verloren. Deze ecotoopinname wordt beoordeeld rekening houdend met enerzijds de relatief korte ontwikkelingsduur van deze natuurtypes, de bodemvervuiling van de site, de ligging binnen de bebouwde omgeving en de beperkte oppervlakte. Daarom wordt besloten tot een matig negatief effect.

<u>Versnippering en barrière-effect</u>

De ontwikkeling binnen het gebied impliceert een verdere invulling van het bestaande bedrijventerrein. Vanuit de optiek van zuinig ruimtegebruik is dit een duurzame ontwikkeling. De bijkomende versnippering is dan ook verwaarloosbaar.

<u>Verstoring</u>

Een voetbalstadion heeft een belangrijk verkeersgenererend karakter waardoor bijkomende verstoring zal ontstaan. Ook tijdens wedstrijden ontstaan discontinue geluidspieken. Ten aanzien van de Hobokense Polder worden slechts beperkte effecten verwacht gezien de relatief grote afstand en de tussenliggende bedrijvigheid en infrastructuren.

Ten aanzien van de Burchtse Weel (zuidelijk gedeelte ervan) moet echter wel rekening gehouden worden met verstoringeffecten voor avifauna. Gezien het belang van dit gebied, en het feit dat geen tolerantie kan ontwikkelen, is deze bijkomende verstoring een negatief effect. De impact van de piekgeluid wordt enigszins gemaskeerd door het actueel hoge omgevingsgeluid, zodat de bijkomende verstoring eerder beperkt is. Er moet niettemin onderzocht worden hoe dit maximaal ondervangen kan worden, vb. door een voldoende ruime bufferzone langs het stadion.

Behalve de geluidsverstoring, zal ook de lichtverstoring toenemen. Ook hiervoor is voldoende buffering wenselijk, net als het beperken van de hoeveelheid verlichting en gebruik van naar beneden gerichte armaturen met minimale verstrooiing van het licht.

<u>Verdroging</u>

Er worden geen verdrogingseffecten verwacht.

3.7.3 Wilrijkse pleinen Kiel

Volgens de BWK versie 2 is de biologische waarde van dit gebied beperkt. De waardevolle ecotopen zijn beperkt tot de bufferstrook langs de A12 waarbinnen ongeveer 3 ha als park (kp) en loofhout (n) beschreven worden.

De zoekzone is gelegen in de nabijheid van het Vogelzangpark- Middelheim.

Gezien de beperkte biologische waarde van dit gebied en de ligging tussen bebouwing en weginfrastructuur, is ecotoopinname er slechts matig negatief.

De ecotoopinname kan gemilderd worden door het behoud van de waardevolle zone langs de A12 als voldoende brede bufferzone. Dit betekent dat er geen waardevolle ecotopen ingenomen worden en ecotoopinname een verwaarloosbaar effect vormt. De gronden rondom het stadion kunnen geïntegreerd worden als buffer-/parkzone. Optimalisatie hiervan gebeurt door aanplanting met gemengd, streekeigen en standplaatsgeschikt plantgoed en een natuurgericht beheer.

Algemene milderende maatregelen ten aanzien van geluid- en lichtverstoring zijn ook voor dit gebied wenselijk, in het bijzonder ten aanzien van de parkzone.

3.7.4 Het Rooi Berchem

Binnen deze zoekzone komen tussen de voetbalvelden en langs het terrein waardevolle bomenrijen (kb en kbp) voor. De biologische waarde ervan wordt echter beperkt door de sterke versnippering ervan en hoge verstoring door geluid en verlichting.

Gezien de relatief beperkte biologische waarde van het gebied op heden, de sterke versnippering ervan en de afwezigheid van waardevolle gebieden in de nabije omgeving, zijn er vanuit de discipline fauna en flora geen specifieke knelpunten.

Een bufferzone biedt mogelijkheden tot ecotoopcreatie. Dit kan bij gebruik van standplaatsgeschikt, gemengd, streekeigen en bij voorkeur autochtoon plantgoed geoptimaliseerd worden. Nadien is een natuurgericht beheer nodig.

3.7.5 Luchthaven Deurne

De biologische waarde van het gebied is beperkt tot 4 ha waardevol loofhout aan de westelijke rand van het gebied.

Het gebied ligt in de onmiddellijke nabijheid van het Boekenbergpark en het Habitatrichtlijngebied Fort 3. Deze gebieden zijn van groot belang voor overwinterende vleermuizen.

<u>Ecotoopinname</u>

De inname van ecotopen, (waaronder waardevol loofhout) wordt beoordeeld als een matig negatief effect gezien de matige ontwikkeling van deze ecotopen en de sterke versnippering ervan.

Een bufferstrook biedt mogelijkheden tot ecotoopcreatie. Dit kan bij gebruik van standplaatsgeschikt, gemengd, streekeigen en bij voorkeur autochtoon plantgoed geoptimaliseerd worden. Nadien is een natuurgericht beheer nodig.

Versnippering en barrière-effect
Aangezien er al heel wat infrastructuren aanwezig zijn die al een sterk versnipperende werking uitoefenen en het gebied omsloten is door wegenis en bebouwing, is versnippering beperkt. Er moet rekening gehouden worden met de migratie van vleermuizen in de omgeving van het gebied. Deze corridors kunnen onder druk komen door licht- en geluidsverstoring (zie verder). Om deze effecten te vermijden, is het aan te bevelen de omgeving van het Fort 3 op te waarderen in overleg met vleermuizendeskundigen. Er wordt dan besloten tot een verwaarloosbaar effect.

Verstoring

Omdat in de onmiddellijke nabijheid twee overwinteringsobjecten voor vleermuizen gelegen zijn, moet in het bijzonder rekening gehouden worden met de effecten van verlichting en geluid op de vleermuizenfauna.

Fort 3 en de migratiecorridors voor vleermuizen staat op heden al onder sterke verstoringsdruk door de exploitatie van de luchthaven, omgevende wegenis en bebouwing. Daarom kan verwacht worden de bijkomende licht- en geluidsbelasting door de realisatie van een voetbalstadion beperkt zal zijn. Een milderende maatregel is het inrichten van voldoende corridors in overleg met vleermuizendeskundigen. Hierbij wordt besloten tot een verwaarloosbaar effect.

3.7.6 Berchem X

Zoals hoger beschreven, zijn binnen dit gebied zijn geen waardevolle ecotopen aanwezig (zie bespreking planelement 3B). Voor de discipline fauna en flora zijn er dan ook geen specifieke knelpunten, gezien dit gebied momenteel volledig is bebouwd en ingebed ligt tussen weginfrastructuur.

3.7.7 Eilandje noord

Binnen deze zoekzone komen enkel biologisch minder waardevolle ecotopen voor. De ecotoopinname is er dan ook verwaarloosbaar.

Ten westen van de zoekzone is de Schelde op ongeveer 550 m afstand gelegen. De Schelde is aangeduid als Habitatrichtlijngebied. Echter, aangezien deze zoekzone volledig ingesloten is door bestaande infrastructuren en bebouwing en reeds bloot staat aan aanzienlijke verstoring, en mits gebruik van aangepaste, naar beneden gerichte verlichting, worden geen bijkomende effecten verwacht.

3.7.8 Conclusie

Uit de effectbespreking blijkt dat er slechts verwaarloosbare effecten te verwachten zijn bij realisatie van een voetbalstadion ter hoogte van Berchem X of Het Rooi Berchem. Er worden beperkte effecten verwacht ter hoogte van de locaties Wilrijkse pleinen, luchthaven Deurne en Eilandje Noord. Door een aangepaste inrichting van deze locaties kunnen deze effecten echter in belangrijke mate tenietgedaan worden. Het verschil met vorige locaties is echter zeer beperkt.

Vanuit deze discipline is de locatie Linkeroever ’t Zand niet aanvaardbaar en de locatie noordrand Petroleum Zuid minder wenselijk gezien de nabijheid van waardevolle, beschermde en niet-beschermde, natuurwaarden.

3.7.9 Effectbeoordeling en conclusie in relatie tot het geïntegreerd ontwikkelingsscenario

Binnen de zoeklocatie 't Zand (1) zal ongeveer 10 ha ingenomen worden als werfzone bij de realisatie van de Oosterweelverbinding. Hiermee rekening houdend, is de ecotoopinname door het voetbalstadion een zeer beperkt effect. Voor deze locatie zijn ten aanzien van het ontwikkelingsscenario verstoring en versnippering belangrijker dan ecotoopinname op zich.

De voetballocatie 't Zand ligt in deze omgeving het projectgebied van het Scheldepark. In dit herinrichtinsproject wordt gestreefd naar het versterken van de ecologische waarde van het Linkeroevergebied. Ook worden er mitigerende maatregelen voor de realisatie van de Oosterweelverbinding voorzien. Hierbij ontstaat een aaneengesloten natuurgebied. De realisatie van een voetbalstadion ter hoogte van 't Zand leidt door versnippering en door verstoring tot een achteruitgang van de habitatkwaliteit van dit gebied en bemoeilijk een duurzaam opwaarderen ervan.

Voetballocatie Luchthaven (6) ligt in de nabijheid van Fort 3 (Borsbeek). Analoog als hoger vermeld, wordt ook in dit fort gestreefd naar een duurzame instandhouding en herstel van de soorten (onder meer vleermuizen) en habitats in dit gebied.

3.8 Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

3.8.1 Algemene beschrijving effecten

3.8.1.1 Effectgroepen, criteria en parameters

De effecten van de planelementen met betrekking tot een stadion worden besproken op basis van volgende effectgroepen, criteria en parameters zoals toegelicht bij de bespreking van de discipline in deel II.

Structuur- en relatiewijzigingen
De geplande ontwikkelingen zullen in bepaalde gevallen leiden tot structuur- en relatiewijzigingen. Hieronder wordt verstaan dat er verstoring optreedt van een landschappelijk ensemble. Het gaat hierbij in sommige gevallen over gebieden die deel uitmaken van grotere (landschappelijke) eenheden, open gebieden die bepaalde landschappelijke elementen in de omgeving benadrukken en dergelijke.
De impact wordt in belangrijke mate bepaald door de schaal van het voetbalstadion en (dit in verhouding tot) de schaal van het gebied. Een aantal van de locaties betreft evenwel gebieden waarbij de relatie met de omliggende omgeving reeds is verbroken. Mogelijk kan door de bouw van een voetbalstadion een nieuwe relatie worden gecreëerd.

Verlies aan erfgoedwaarden
De realisatie van een voetbalstadion ter hoogte van onbebouwde gebieden zal in bepaalde gevallen gepaard gaan met verlies van erfgoedwaarde. Hierbij wordt een onderscheid gemaakt tussen landschappelijk erfgoed, bouwkundig erfgoed en archeologisch erfgoed. Niet tegenstaande geen enkele van de sites beschermd is vanwege specifieke erfgoedwaarde, zijn een aantal sites potentieel waardevol op vlak van archeologisch erfgoed en/of grenzen aan waardevolle en/of beschermde gebieden/elementen. In deze gevallen worden voorstellen geformuleerd om de negatieve impact te reduceren. In geval er sprake is van mogelijk gekend of ongekend bodemerfgoed, kan er bij graafwerken aantasting van het bodemerfgoed optreden. In geval van gekend archeologisch erfgoed worden graafwerken als zeer significant negatief beoordeeld. Dit met uitzondering van de reeds verstoorde gronden.
In geval de geplande ontwikkelingen grenzen aan of in de onmiddellijke nabijheid liggen van een waardevolle en/of beschermde gebieden/elementen (landschap of bouwkundig erfgoed), kan dit de contextwaarde ervan aantasten of verloren doen gaan.

Wijzigingen in perceptieve kenmerken
Zowel de aansnijding van onbebouwd gebied als de herbestemming van gebied dat reeds bebouwd is, kan resulteren in gewijzigde perceptieve kenmerken en dit in negatieve maar ook in positieve zin.
Afhankelijk van de situatie rondom het deelgebied gaat het om beleving vanop het openbaar domein (oogpunt automobilist, fietser en voetganger) en/of vanuit de omliggende functies (woningen, kantoren, bedrijven en dergelijke).

De ontwikkeling van de onbebouwde gebieden zal in bepaalde gevallen gepaard gaan met verlies van bestaande landschapskenmerken. Mogelijke milderende maatregelen zijn architectorale afstemming, landschappelijk integratie, het behoud van bepaalde visuele relaties (bijvb. met achterliggende gebieden), van kleine landschapselementen (zoals bijvb. bomenrijen) of toevoeging van nieuwe landschapselementen.

3.8.1.2 Scores effecten

Voor het effect per parameter aan de hand van de indicatieve scores '---' (zeer significant negatief effect), '--' (significant negatief effect), '-' (matig negatief effect), '0' (geen effect), '+' (matig positief effect), '++' (significant positief effect) en '+++' (zeer significant positief effect) wordt verwezen naar de bespreking van de discipline in deel II.

3.8.2 Beschrijving effecten en voorstel van milderende maatregelen per alternatieve locatie

locatie	structuur- en relatiewijzigingen	erfgoedwaarde	wijziging perceptieve kenmerken
Het Zand	-	--	+
Mexico-eiland	++	0	+++
Noordrand Petroleum Zuid	0	0	++
Wilrijkse Pleinen	+	-	+
Het Rooi	0	0	+
Luchthaven Deurne	0	0	++
Post X (Berchem)	0	0	+++

Het Zand
Structuur- en relatiewijzigingen
Het Zand maakt deel uit van een groter groengebied dat bestaat uit verschillende eenheden met specifieke landschappelijke kenmerken die van elkaar gescheiden zijn door infrastructuren (in casu de Blancefloerlaan N70 en de E17). De bouw van een voetbalstadion kan mogelijk de relaties die er tussen het Zand en de aangrenzende gebieden (in casu het Vlietbos en Burchtse Weel) bestaan verder verzwakken. Als milderende maatregel wordt daarom voorgesteld om de inplanting van het stadion en bijhorende voorzieningen en de inrichting van de buitenruimte zodanig te realiseren zodat de bestaande relaties zo weinig mogelijk verstoord worden en in de mate van het mogelijke zelfs ondersteund worden. Mogelijke ingrepen zijn bijvb. de aanplant van structurerende groenelementen, de opwaardering van de beekvallei, aanpassing van het reliëf zodoende het stadion naar de open ruimte toe zo min mogelijk impact heeft.
De heraanleg van R1 en E17 ter plaatse naar aanleiding van de realisatie van de Oosterweelverbinding en de bouw van een stadion kan mogelijk resulteren in een nieuwe structuur en relaties en bijgevolg een meerwaarde voor de omgeving. Als milderende maatregel wordt daarom voorgesteld om specifieke kwaliteitseisen hieromtrent op te leggen.

Erfgoedwaarde
Op vlak van archeologisch erfgoed kan aansnijding van het deelgebied mogelijk resulteren in verlies aan erfgoedwaarde aangezien een deel van het deelgebied is opgenomen in de CAI inventaris. Als milderende maatregel wordt voorgesteld om archeologisch vooronderzoek uit te voeren voor de aanvang van de werken.

Wijziging perceptieve kenmerken
De inplanting van een voetbalstadion zal uiteraard resulteren in wijziging van de perceptieve kenmerken. Vanwege de (tijdelijke) bestemming van het gebied als werfzone, kan verwacht worden dat de landschappelijk kwaliteiten bijkomend onder druk zullen komen te staan. Afhankelijk van de inpassing en de architectuur zal het effect op vlak van landschappelijke kwaliteit in het gebied beperkt tot aanzienlijk negatief zijn.
De bouw van een stadion kan anderzijds aangegrepen worden om een belangrijke meerwaarde te creëren in de vorm van een landmark zichtbaar vanaf de R1, E17 en spoorlijn. Hiervoor is het essentieel dat de architectuur van voldoende niveau is. Als milderende maatregel wordt daarom voorgesteld om specifieke eisen te stellen op vlak van architectuur en de zichtbaarheid vanaf R1, E17 en spoorlijn.

Mexico-eiland
Structuur- en relatiewijzigingen
Het industriële karakter van havengebonden bedrijvigheid die van oudsher in relatie stond met de aangrenzende dokken is reeds in belangrijke mate afgenomen. Door de inplanting van een voetbalstadion op deze locatie zal deze structuur- en relatiewijziging nog verder doorgezet worden. Anderzijds zal de bouw van een voetbalstadion en de introductie van een nieuwe grootschalige stedelijke activiteit op deze locatie in combinatie met de bouw van het Oosterweelviaduct boven het Straatsburgdok en de ontwikkeling van het Eilandje als stadsuitbreiding de introductie van nieuwe structuren en relaties betekenen. En wordt een voetbalstadion hier als een meerwaarde beschouwd op vlak van (stedelijke) landschapsontwikkeling.

Erfgoedwaarde
Er is geen verlies van erfgoedwaarde ten gevolge van de bouw van een voetbalstadion op deze locatie te verwachten.

Wijziging perceptieve kenmerken
De bouw van een stadion kan een meerwaarde betekenen als landmark zichtbaar vanop het oosterweelviaduct indien de architectuur voldoende hoogstaand is. Als milderende maatregel wordt daarom voorgesteld om specifieke eisen te stellen op vlak van architectuur.

Noordrand Petroleum Zuid
Structuur- en relatiewijzigingen
Het voormalige rivierlandschap werd getypeerd door de rivier met aansluitend slikken en schorren, daarachter moeras met struiken en vervolgens bos. Behalve omvorming naar landbouw gebeurde er industrialisering van de gronden langs de Schelde en werd er spoorinfrastructuur aangelegd.
Vanwege de relatief grote afstand en de tussenliggende ontwikkeling van Petroleum zuid in functie van industriële activiteiten is er geen relatie met het zuidoostelijk gelegen natuurgebied Hobokense polder. Er is dan ook geen significant effect te verwachten ten aanzien van dit gebied.
Ten gevolge van de geplande bouw van een voetbalstadion (geïntegreerd ontwikkelingsscenario) op deze locatie als landmark ten opzichte van de geplande ontwikkeling Nieuw zuid wel een meerwaarde betekenen op vlak van structuur en relaties.

Erfgoedwaarde
Het gebied behoort tot het sterk geïndustrialiseerde rivierlandschap van de Schelde. Door de voormalige inpolderingen, de indijkingen en de ophogingen werd een kunstmatig landschap gevormd met een gebiedsvreemde inrichting en vegetatie als gevolg. De erfgoedwaarde van het gebied is verwaarloosbaar en de geplande ontwikkeling zal bijgevolg niet leiden tot verlies. Ten opzichte van de relictzone Hobokense polder zijn geen significante effecten te verwachten gezien de relatief grote tussenafstand.

Wijziging perceptieve kenmerken
De bouw van een stadion kan een meerwaarde betekenen als landmark zichtbaar vanaf de R1 en de Schelde (en de linkeroever) indien de architectuur voldoende interessant is. Als milderende maatregel wordt daarom voorgesteld om specifieke eisen te stellen op vlak van architectuur.

Wilrijkse Pleinen
Structuur- en relatiewijzigingen
Het gebied wordt gekenmerkt door openheid met aan de rand volgroeide hoogstammen van verschillende soorten. Behalve de bestaande toegang via de Jasmijnstraat en Kruishofstraat, zijn er geen relaties tussen het gebied en de omgeving. Als milderende maatregel wordt voorgesteld om voldoende afstand te bewaren tot (de woningen in) de Kruishofstraat en de ontwikkeling van stadion te richten op de Vogelzanglaan om op die manier een sterke relatie met Antwerp Expo te realiseren. De ontwikkeling van dergelijke nieuwe relatie kan een (zij het beperkte) meerwaarde betekenen voor de omgeving.

Erfgoedwaarde
Voorafgaand aan de huidige inrichting (oefenvelden voetbal), stond in dit deelgebied een hoeve met landerijen waarvan enkel de bomenrij aan de toegangsweg resteert. Als milderende maatregel wordt voorgesteld om de bestaande groenstructuur te behouden en te herstellen (als verwijzing).

Wijziging perceptieve kenmerken
Uiteraard zal de inplanting van een stadion een aanzienlijke wijziging op vlak van perceptie betekenen. De beoordeling van deze ingreep is in grote mate afhankelijk van de architectuur en de zichtrelaties. Als milderende maatregel wordt daarom voorgesteld om specifieke eisen te stellen op vlak van architectuur en de uitbouw van zichtrelaties met de A12 en Antwerp Expo.

Het Rooi
Structuur- en relatiewijzigingen
Het gebied is momenteel reeds volledig ingevuld met sportinfrastructuur en bijhorende ondersteunende infrastructuur. Er staat momenteel reeds een stadion van beperkte afmeting. De omgeving is in grote mate ingevuld en de resterende braakliggende gronden zijn momenteel in ontwikkeling (in hoofdzaak appartementsgebouwen en kantoorgebouwen) en ook de spoorlijn is een bepalende factor. Er kan bijgevolg gesteld worden dat de bouw van een voetbalstadion geen structuur- en relatiewijzigingen tot gevolg zal hebben.

Erfgoedwaarde
Er is geen verlies van erfgoedwaarde ten gevolge van de bouw van een voetbalstadion op deze locatie te verwachten.

Wijziging perceptieve kenmerken
De bouw van een stadion kan een meerwaarde betekenen als landmark zichtbaar vanaf de spoorlijn indien de architectuur voldoende interessant is. Als milderende maatregel wordt daarom voorgesteld om specifieke eisen te stellen op vlak van architectuur.

Luchthaven Deurne
Structuur- en relatiewijzigingen
De site ligt geprangd tussen de spoorlijn en de luchthaven. Niet tegenstaande het deelgebied in het zichtveld van het fort van Borsbeek (3de fort Brialmontgordel en ankerplaats) ligt, zal de bouw van een voetbalstadion op deze locatie geen structuur- en relatiewijzigingen tot gevolg hebben.

Erfgoedwaarde
Er is geen verlies van erfgoedwaarde ten gevolge van de bouw van een voetbalstadion op deze locatie te verwachten.

Wijziging perceptieve kenmerken
De bouw van een stadion kan een meerwaarde betekenen als landmark zichtbaar vanaf de spoorlijn, de R11 en de luchthaven indien de architectuur voldoende interessant is. Als milderende maatregel wordt daarom voorgesteld om specifieke eisen te stellen op vlak van architectuur.

Post X (Berchem)
Structuur- en relatiewijzigingen
Het deelgebied is reeds volledig bebouwd waardoor er kan worden aangenomen dat er geen structuur- en relatiewijzigingen op landschappelijk vlak zullen optreden ten gevolge van de realisatie van een voetbalstadion.

Erfgoedwaarde
Delen van het gebied zijn opgenomen in de CAI inventaris. Aangezien de site reeds volledig bebouwd is, kan evenwel worden aangenomen dat verlies van archeologisch erfgoed niet van toepassing zal zijn ten gevolge van de realisatie van een voetbalstadion.

Wijziging perceptieve kenmerken
Ten gevolge van de bouw van een voetbalstadion op deze locatie kunnen mogelijk nieuwe perceptieve kenmerken worden gerealiseerd en dit o.a. in relatie met de geplande heraanleg van de Singel. Zowel ten opzichte van de Singel als ten opzichte van de R1 en de spoorlijn gaat het over een belangrijke zichtlocatie. Vervanging van de bestaande bebouwing door een voetbalstadion met architecturale uitstraling en voeling met de specifieke landschappelijke / bouwkundige context kan een opwaardering betekenen ten opzichte van de bestaande toestand. Als milderende maatregel wordt bijgevolg voorgesteld om dit als verplichting op te leggen.

3.8.3 Conclusie

Op vlak van landschap onroerend erfoedwaarde en archeologische waarde, komt Mexico-eiland duidelijk als voorkeurslocatie naar voor. In tweede instantie kan Post X als waardig alternatief worden beschouwd.
Het Zand scoort wat betreft deze discipline duidelijk het slechtst en wordt vanwege de negatieve evaluatie afgeraden als locatie voor een voetbalstadion.
De overige locaties zijn min of meer aan elkaar gewaagd.

3.9 Mens

3.9.1 Algemene beschrijving effecten

3.9.1.1 Effectgroepen, criteria en parameters

De effecten van de planelementen met betrekking tot een stadion worden besproken op basis van volgende effectgroepen, criteria en parameters:

Effectgroep	*Criterium*	*Parameter*
Ruimtegebruiksfuncties	*Ruimtebeslag*	*Verlies (of winst) aan (feitelijk) agrarisch of recreatief grondgebruik, groene ruimte of overige stedelijke functies (bedrijvigheid, wonen, gemeenschapsvoorzieningen, socio-culturele voorzieningen ed.)*
Ruimtelijke structuur en samenhang	*Stedelijke structuur*	*Mate waarin het project de versnippering van de leef- en werkstructuur in de hand werkt (barrière).* *Mate waarin het project een bijdrage betekent voor de stedelijke structuur.*
Ruimtelijke kwaliteit	*Hinderaspecten*	*Mate waarin ruimtegebruiksfuncties in de omgeving hinder ondervinden van het project: kans op visuele, akoestische of geurhinder (omwille van nabijheid) en aantasting van verkeersleefbaarheid en verkeersveiligheid (parkeeroverlast, kans op sluikverkeer in woonwijken, menging van lokaal en evenementenverkeer)*[26]

Ruimtegebruiksfuncties
De bouw van een voetbalstadion (die mogelijk gemaakt zal worden ten gevolge van het GRUP Grootstedelijk gebied Antwerpen), zal als aanvulling van de bovenlokale recreatieve infrastructuur een belangrijke meerwaarde betekenen voor het grootstedelijk gebied. In die zin zal het planelement een aanzienlijk significant positief effect hebben (omdat dit effect vanzelfsprekend is, wordt het niet bij de beschrijving effecten per planelement hernomen).
Om de geplande ontwikkeling mogelijk te maken, wordt er uiteraard ruimte ingenomen die momenteel een ander gebruik kent. Het merendeel van de sites vervult momenteel een recreatieve of andere functie. Sommige sites zijn voor specifieke doeleinden aangelegd, zijn bebouwd of liggen (deels) braak. In de meeste gevallen zal de ontwikkeling van een voetbalstadion gepaard gaan met verlies een ander gebruik.

Ruimtelijke structuur en samenhang
Afhankelijk van de locatie zal het geplande voetbalstadion een meerwaarde als dan minwaarde vormen voor het stedelijk gebied. Cruciaal is hierbij de schaal en het gebruik van het omliggend weefsel. Ook hier geldt dat afhankelijk van de omgeving het voetbalstadion een kwalitatieve bijdrage zal bieden voor het stedelijk gebied.
De verschillende deelgebieden zijn in mindere of meerdere mate goed ontsloten door openbaar vervoer.

[26] Deze laatste verkeersgerelateerde aspecten komen aan bod bij de discipline mobiliteit en worden hier niet hernomen.

Ruimtelijke kwaliteit
De inplanting van een voetbalstadion zal afhankelijk van de locatie in mindere of meerdere mate een aantasting van de ruimtelijke kwaliteit betekenen. Visuele, akoestische of geurhinder en/of hinder op vlak van verkeersleefbaarheid en verkeersveiligheid zijn te verwachten negatieve effecten. Afhankelijk van de locatie zal er significante hinder ontstaan.

3.9.1.2 Scores effecten

Voor het effect per parameter aan de hand van de indicatieve scores '---' (zeer significant negatief effect), '--' (significant negatief effect), '-' (matig negatief effect), '0' (geen effect), '+' (matig positief effect), '++' (significant positief effect) en '+++' (zeer significant positief effect) wordt verwezen naar de bespreking van de discipline in deel II.

Aanvullend wordt onderstaand de impact op overige bestaande stedelijke functies (onderdeel 'ruimtegebruiksfuncties') beschreven.

Op vlak van ruimtegebruiksfuncties betekent dit concreet volgende voor overige stedelijke functies:

+++ *de geplande ontwikkelingen zullen de stedelijke functies in belangrijke mate aanvullen en ondersteunen en zo een zeer significant positief effect betekenen*
++ *de geplande ontwikkelingen zullen de stedelijke functies in beperkte mate aanvullen een ondersteuning en een significant positief effect betekenen*
+ *de geplande ontwikkelingen zullen de stedelijke functies in beperkte mate aanvullen maar niet ondersteunen (er zal geen wisselwerking zijn tussen het voetbalstadion en de overige stedelijke functies) en zo een matig significant positief effect betekenen.*
0 *geen impact op vlak van overige stedelijke functies*
- *de geplande ontwikkelingen zullen verlies van overige bestaande stedelijke functies betekenen. Het gaat hierbij evenwel om functies die niet passen in de beleidsmatige toekomstvisie over het gebied waardoor geoordeeld kan worden dat het negatief effect matig zal zijn.*
-- *de geplande ontwikkelingen zullen beperkt verlies van overige bestaande stedelijke functies betekenen. Het gaat hierbij om een entiteit die niet ondersteunend fungeert voor de omgeving en bijgevolg kan geoordeeld worden dat de ingreep een significant negatief effect zal hebben.*
--- *de geplande ontwikkelingen zullen een zeer significant negatief effect hebben vanwege het verlies van belangrijke overige stedelijke functies met een aanvullende en ondersteunende rol voor de omgeving*

De inschatting van de effecten gebeurt op basis van het gekend grondgebruik.

3.9.2 Beschrijving milieueffecten per locatie

locatie	ruimtegebruik-functies (ruimtebeslag)				ruimtelijke structuur en samenhang (stedelijke woon- en werkstructuur)		ruimtelijke kwaliteit (gebruiks- en belevingswaarde)		
	impact op landbouw	impact op recreatieve gebruikswaarde	impact op groene ruimte	impact op overige bestaande stedelijke functies	aansluiting bij openbaar vervoersstructuur	aansluiting op een kwalitatieve stedelijke omgeving met voldoende draagkracht en nabijheid van voorzieningen	akoestische impact	visuele impact	impact op verkeersleefbaarheid en -veiligheid (zie disc mobiliteit)
Het Zand	0	-	-	0	++	-	--/---	++	
Mexico-eiland	0	0	0	+	+	++	--	+++	
Noordrand Petroleum Zuid	0	0	0	0	--	--	0/-	+	
Wilrijkse Pleinen	0	-	-	0	++	++	--	++	
Het Rooi	0	--	-	0	++	+	---	++	
Luchthaven Deurne	0	-	0	0	+	+	-	+++	
Post X (Berchem)	0	0	0	0	+++	+++	-	+++	

Onderstaand worden de toegekende scores per locatie beknopt toegelicht.
Om een overzicht te geven van het aspect 'mens', zijn in de tabel scores weergegeven voor de parameters 'akoestische impact', 'visuele impact' en 'impact op verkeersleefbaarheid en verkeersveiligheid'. Voor (bijkomende) toelichting bij deze scores wordt verwezen naar de hoofdstukken waarin de desbetreffende disciplines aan bod komen.

Het Zand

Impact op recreatieve gebruikswaarde
Afhankelijk waar het stadion met bijhorende parkeerplaatsen zal worden ingeplant, zullen de bestaande recreatieve voorzieningen ter plaatse (voetbalvelden, parcours voor telegeleide auto's, hondenschool) deels of volledig verdwijnen. Vanwege het relatief kleine aandeel in de gemeentelijke recreatieve infrastructuur en vanwege de beperkte sociale betekenis ervan, zal het negatief effect beperkt zijn.

Impact op groene ruimte
Het Zand maakt deel uit van een groter groengebied en vervult een belangrijke rol als verbinding tussen zones ten noorden van de Blancefloerlaan N70 (Blokkersdijk, Sint Annabos, Middenvijver/Rot en Vlietbos) en Burchtse Weel. Het behoud van het verbindend karakter blijft mogelijk in combinatie met de realisatie van een voetbalstadion op de site maar er kan verwacht worden dat dit in ieder geval een (zij het beperkte) negatief effect tot gevolg zal hebben.

Aansluiting bij openbaar vervoersstructuur
De site ligt in de onmiddellijke omgeving van een tramlijn en meerdere buslijnen. Richting Antwerpen is de Blancefloerlaan N70 uitgerust met een vrije trambaan waardoor de doorstroming van het openbaar vervoer gegarandeerd wordt. Richting (P&R) Melsele rijdt de tram tussen het autoverkeer op de rijweg. Op termijn zal het aanbod op deze locatie verhogen tot 4 tramlijnen door de verplaatsing van de keerlus. Alle tramlijnen verbinden het planelement rechtsreeks met het Centraal station. Het station van Zwijndrecht (spoorlijn Antwerpen – Gent) ligt op wandelafstand. Antwerpen pleit daarenboven voor de heropening van het treinstation Linkeroever (eveneens op wandelafstand van de site).

Aansluiting op een kwalitatieve stedelijke omgeving en nabijheid van voorzieningen
Het planelement ligt middenin het groengebied tussen Zwijndrecht en Antwerpen – Linkeroever. Er zijn geen ondersteunende voorzieningen in de onmiddellijke omgeving niet tegenstaande het stadscentrum per tram zeer vlot bereikbaar is. Daarom wordt een negatieve score toegekend.

Akoestische impact
Er kan verwacht worden dat het gebruik van een stadion akoestische hinder voor de woonwijken in de omgeving (woonkern Zwijndrecht) met zich mee zal brengen (zie discipline geluid).

Visuele impact
Door een architectonisch sterke uitwerking kan het stadion als landmark een belangrijke visuele meerwaarde hebben langs de R1 ter ondersteuning van het imago het grootstedelijk gebied.

Mexico-eiland
Impact op bestaande stedelijke functies
Voor de realisatie van een voetbalstadion op deze locaties zal bestaande bedrijvigheid moeten verdwijnen. Het gaat hierbij om activiteiten met een industrieel karakter (havenconcessies) die op termijn vervangen zouden worden door activiteiten met een meer stedelijk karakter. De ruimte-inname door een stadion zou ten opzichte van het huidig gebruik een ondersteuning van het stedelijk weefsel betekenen (geleidelijke overgang tussen woongebied en havengebied) en wordt als een positief effect ten aanzien van de ruimtelijke samenhang beschouwd. De stopzetting van de concessies vormt evenwel op zich een negatief effect.

Aansluiting bij openbaar vervoersstructuur
Het gebied wordt momenteel ontsloten door meerdere buslijnen en ligt op relatief korte afstand van het treinstation Luchtbal en op iets grotere afstand van het station Antwerpen Centraal. Met de aanleg van de tramlijn Leien- Ekeren (vrije ov-baan) in het kader van het Masterplan Antwerpen zal de site nog vlotter bereikbaar worden via het openbaar vervoer en ook de verbinding met de stations worden geoptimaliseerd.

Aansluiting op een kwalitatieve stedelijke omgeving en nabijheid van voorzieningen
Het gebied maakt deel uit van een geplande stadsuitbreiding in de noordelijke rand van Antwerpen (zuidelijk deel van het Eilandje) en vormt de link met de wijk Luchtbal en een aantal stedelijke functies (zoals het station Luchtbal en cinemacomplex Metropolis) aldaar.

Akoestische impact
Er kan verwacht worden dat het gebruik van een stadion akoestische hinder voor de woonwijken in de omgeving met zich mee zal brengen – ondermeer ter hoogte van de nieuwe woonontwikkelingen in het zuiden van het Eilandje (zie discipline geluid). Aangezien het Eilandje nog volop in ontwikkeling is, kan nog enigszins bijgestuurd worden en op deze manier de hinder beperkt worden.

Visuele impact
Door een architectonisch sterke uitwerking kan het stadion als landmark een belangrijke visuele meerwaarde betekenen langs de R1 (Oosterweelviaduct) ter ondersteuning van het imago het grootstedelijk gebied.

Noordrand Petroleum Zuid
Aansluiting bij openbaar vervoersstructuur
Het planelement ligt op relatief korte afstand van het station Antwerpen Zuid.

Aansluiting op een kwalitatieve stedelijke omgeving en nabijheid van voorzieningen
Het planelement ligt op korte afstand van het stadscentrum maar maakt er geen deel van uit. Vanwege de geïsoleerde ligging (aansluitend op een gebied met industrieel karakter) en het gebrek aan voorzieningen scoort dit planelement slecht wat betreft dit specifiek onderdeel.

Akoestische impact
Door de afgelegen ligging ten opzichte van het stadscentrum en/of andere buurten, kan worden aangenomen dat akoestische hinder beperkt zal zijn. De voorziene woonontwikkeling ter hoogte van Nieuw zuid ligt op kortere afstand, maar door de aanwezigheid van de ring R1 tussen als belangrijke verstoringsbron zal de impact evenwel beperkt zijn.

Visuele impact
Door een architectonisch sterke uitwerking kan het stadion als landmark langs de Schelde een beperkte meerwaarde bieden ter ondersteuning van het imago van het grootstedelijk gebied.

Wilrijkse Pleinen
Impact op recreatieve gebruikswaarde
Afhankelijk van waar het stadion met bijhorende parkeerplaatsen zal worden ingeplant, zullen de bestaande recreatieve voorzieningen verdwijnen. Het gaat om de oefenterreinen van Beerschot. In de onmiddellijke omgeving liggen drie parken en verschillende sportterreinen met een belangrijke recreatieve waarde (lokaal niveau) waardoor het verlies slechts als beperkt negatief wordt ingeschat.

Aansluiting bij openbaar vervoersstructuur
Het gebied wordt momenteel ontsloten door twee tramlijnen (vrije bedding) en twee buslijnen (haltes op wandelafstand). Via de tramlijnen is het treinstation Antwerpen Centraal bereikbaar. Daarnaast ligt het station Antwerpen Zuid op relatief korte afstand.

Aansluiting op een kwalitatieve stedelijke omgeving en nabijheid van voorzieningen
Het planelement ligt in de onmiddellijke nabijheid van Antwerp expo, de Singel en het zwembad Wezenberg en behoort in die zin tot een belangrijke cluster van stedelijke sport- en culturele voorzieningen.

Akoestische impact
Er kan verwacht worden dat het gebruik van een stadion aanzienlijke significante akoestische hinder voor de woonwijken in de omgeving met zich mee zal brengen. In noordelijke, oostelijke en zuidelijke richting sluit de site niet rechtstreeks aan op woongebied, maar ligt er tussenin weginfrastructuur met een vrij hoge belasting (dus wegverkeerslawaai) waardoor het effect van het stadion beperkt wordt.

Visuele impact
Een architectonisch sterke uitwerking kan een belangrijke meerwaarde bieden ter aanvulling van de bestaande infrastructuur in de omgeving (de Singel en Antwerp expo) en als landmark langs de A12. Dit vormt een meerwaarde ter ondersteuning van het imago het grootstedelijk gebied.

Het Rooi
Impact op recreatieve gebruikswaarde
De bestaande recreatieve voorzieningen ter plaatse (sportaccommodatie) zullen deels verdwijnen. De densiteit van de omgevende wijken en het gebrek aan publieke ruimte betekenen dat het verlies aan recreatieve ruimte (lokaal gebruik) een aanzienlijk negatief effect tot gevolg zal hebben. Het hiermee samenhangende verlies aan groene ruimte wordt als matig negatief beoordeeld aangezien de oppervlakte en kwaliteit van de groene ruimte evenredig beperkt is.

Aansluiting bij openbaar vervoersstructuur
De site wordt momenteel ontsloten door een buslijn die de directe verbinding met het treinstation Berchem verzorgt. Het station Berchem ligt zelf op relatief korte afstand. De stamlijn Antwerpen – Mortsel – Boechout ligt op wandelafstand (twee tramlijnen op vrije bedding en een reeks buslijnen).

Aansluiting op een kwalitatieve stedelijke omgeving en nabijheid van voorzieningen
Het gebied ligt aan de spoorlijn richting Brussel in een omgeving die wordt gekenmerkt door hoogbouw (appartementsgebouwen en kantoorgebouwen). De resterende braakliggende gronden zijn momenteel in ontwikkeling. Voldoende voorzieningen zijn aanwezig niet tegenstaande de omgeving voornamelijk gericht is op wonen en werken (kantoren).

Akoestische impact
Er kan verwacht worden dat het gebruik van een stadion aanzienlijke akoestische hinder voor de woonwijken in de omgeving met zich mee zal brengen. De locatie is immers quasi volledig omgeven door bewoning.

Visuele impact
Door een architectonisch sterke uitwerking kan het stadion als landmark langs de spoorlijn een beperkte meerwaarde bieden ter ondersteuning van het imago het grootstedelijk gebied.

Luchthaven Deurne
Impact op recreatieve gebruikswaarde
De bestaande recreatieve voorzieningen ter plaatse (sportterreinen) zullen moeten wijken indien op deze locatie een voetbalstadion wordt aangelegd. In de onmiddellijke omgeving zijn een aantal zones specifiek voorzien voor recreatieve activiteiten (zowel op grondgebied van Antwerpen, Borsbeek als van Mortsel). Het negatief effect zal hierdoor beperkt zijn.

Aansluiting bij openbaar vervoersstructuur
Het planelement wordt momenteel slechts door één buslijn ontsloten. Niet tegenstaande de ligging op relatief korte afstand van het station Mortsel (Deurnestraat) voldoet de bereikbaarheid middels openbaar voervoer niet. Als milderende maatregel wordt voorgesteld (mogelijk enkel bij evenementen) het aanbod adequaat uit te breiden (bijvoorbeeld door een evenementenstation ter hoogte van de nabijgelegen spoorlijn). Hierdoor zou het negatief effect vermeden kunnen worden.

Aansluiting op een kwalitatieve stedelijke omgeving en nabijheid van voorzieningen
De site ligt tussen een spoorlijn en de luchthaven Antwerpen-Deurne. Niet tegenstaande er kan gesteld worden dat het deelgebied in een kwalitatieve stedelijke omgeving ligt, is het aanbod aan voorzieningen in de onmiddellijke omgeving zeer beperkt. Langs de R11 en ook de omgeving van de Grotesteenweg zijn wel voorzieningen aanwezig.

Akoestische impact
Er kan verwacht worden dat het gebruik van een stadion significante akoestische hinder voor de woonwijken in de omgeving met zich mee zal brengen. Deze hinder is bijkomend aan de hinder die reeds door het luchttransport wordt veroorzaakt. De site sluit evenwel niet rechtstreeks aan op woongebied waardoor het effect dan weer beperkt wordt.

Visuele impact
Door een architectonisch sterke uitwerking kan het stadion als landmark langs de spoorlijn, de R11 en aan de internationale luchthaven Antwerpen-Deurne een aanzienlijke meerwaarde bieden ter ondersteuning van het imago het grootstedelijk gebied.

Post X (Berchem)
Aansluiting bij openbaar vervoersstructuur
De ligging aan het treinstation Berchem en aan meerdere tram- en buslijnen (deels op ovbedding), maakt deze site uitermate goed ontsloten door openbaar vervoer.

Aansluiting op een kwalitatieve stedelijke omgeving en nabijheid van voorzieningen
Het deelgebied ligt in een kwalitatieve stedelijke omgeving en daarenboven op een strategische locatie (langs de R1 en aan het station van Berchem). De geplande wijzigingen aan de Singel (R10) en Ring (R1) in het kader van het Masterplan Antwerpen waarbij de huidige primaire functie van de Singel zal worden overgenomen door de nog aan te leggen Stedelijke ringweg (in de zate van de bestaande R1), zal de huidige barrièrewerking tussen het planelement en haar onmiddellijke omgeving in belangrijke mate opheffen. Hierdoor zal het plenelement effectief aansluiten op de kwalitatieve stedelijke omgeving.

Akoestische impact
Akoestische hinder bovenop de hinder van de R1 is te verwachten en betekent een significant negatief effect voor de omgevende woongebieden.

Visuele impact
Door een architectonisch sterke uitwerking kan het stadion als landmark langs de R1, Singel en spoorlijn een aanzienlijke meerwaarde bieden ter ondersteuning van het imago van het grootstedelijk gebied.

3.9.3 Conclusie

Afhankelijk van het gewicht dat wordt toegekend per effectgroep en parameter verschilt de voorkeurslocatie. Het bepalen van een rangorde is om deze reden niet vanzelfsprekend.
Als conclusie kan wel gesteld worden dat op basis van de toegekende positieve en negatieve scores de locaties Mexico-eiland en Post X de voorkeur wegdragen mits aan de aandachtspunten wordt tegemoet gekomen.

4 Synthese van de milieueffecten

4.1 Algemene milieueffecten

De milieueffecten ten gevolge van de realisatie van een voetbalstadion situeren zich op diverse vlakken gerelateerd met diverse 'fasen' die kunnen onderscheiden worden:

- **Tijdens de werken** voor de realisatie van het voetbalstadion
  De werkzaamheden voor de realisatie van een voetbalstadion brengen milieueffecten met zich mee zoals verstoring, verkeershinder door werfverkeer, grondverzet, … Deze milieueffecten zijn van ondergeschikt belang op plan-MER-niveau en zijn bijgevolg bij de afweging van de voorliggende locaties niet meegenomen.
- Na realisatie van het voetbalstadion
  - Voetbalstadion buiten gebruik – milieueffecten door **aanwezigheid infrastructuur**
    Het voetbalstadion zal gedurende belangrijke perioden niet in gebruik zijn. Gedurende deze perioden zijn de milieueffecten van het voetbalstadion enkel en alleen te wijten aan de aanwezigheid van de infrastructuur (stadion + parking + aanverwante). Deze milieueffecten zijn gerelateerd aan ruimtebeslag (verlies van ecologisch waardevolle percelen, verlies van sportvelden voor recreatief gebruik, onteigening van woningen, …) en hiermee gerelateerde effecten zoals versnippering, barrièrewerking, wijziging ruimtelijke en landschappelijke samenhang, wijziging perceptie en belevingswaarde, … Deze effecten zijn zeer sterk gerelateerd met de locatie. Gezien de voorliggende locaties allen gesitueerd zijn in een vrij sterk verstedelijkte omgeving zijn de effecten op dit vlak eerder beperkt, hoewel er bij sommige locaties wel sprake is van een significant verlies aan functies (bijvoorbeeld verlies aan groene / recreatieve ruimte in een stedelijke omgeving met weinig groen/recreatieve voorzieningen).
  - Voetbalstadion in gebruik – milieueffecten door **gebruik infrastructuur**
    Op het ogenblik dat het voetbalstadion in gebruik is – hetzij voor een voetbalmatch, hetzij voor een ander evenement – treedt er belangrijke verstoring (geluid, licht) op. Verstoring treedt niet alleen op tijdens de match / evenement, maar ook – en vaak zelfs sterker – ervoor en erna. Het betreft immers een sterk verkeersgenererende activiteit. Dit grote aandeel verkeer zal niet alleen een belangrijke impact hebben op de verkeersafwikkeling op dat ogenblik, maar heeft terzelfdertijd ook belangrijke invloed op het geluids- en luchtklimaat.
    De effecten door het gebruik van het voetbalstadion situeren zich bijgevolg enerzijds op het vlak van mobiliteit (doorstroming, verkeersleefbaarheid, verkeersveiligheid) en anderzijds op het vlak van verstoring van / hinder voor zowel de mens (omwonenden ter hoogte van het voetbalstadion en de ontsluitingswegen) als de fauna (verstoringsgevoelige soorten zoals bijvoorbeeld avifauna en vleermuizen).
    Deze milieueffecten treden slechts met een **vrij lage frequentie** op – gerelateerd met de frequentie van gebruik van het stadion. Dit heeft tot gevolg dat de significantie van deze effecten afhankelijk van de frequentie van gebruik wijzigt.
    De effecten ten gevolge van het gebruik van het stadion zijn voor een groot gedeelte intrinsiek aan het stadion en dus onafhankelijk van de locatie. De geluids- en lichtproductie tijdens een voetbalmatch zal immers op elke locatie dezelfde zijn. Ook zal het verkeersgenererend effect – onafhankelijk van de locatie – groot zijn. Wel zal het aanbod aan openbaar vervoer hierbij een belangrijke rol spelen – wat in belangrijke mate locatieafhankelijk is. Al naargelang de locatie varieert de aanwezigheid van **verstoringsgevoelige receptoren** (mens, fauna) waardoor de locatie ook hier een belangrijke rol speelt.

Gezien alle locaties in een **verstedelijkte omgeving** liggen, is er momenteel reeds sprake van enige verstoring, bijvoorbeeld ten gevolge van wegverkeerslawaai. Hierdoor zal de impact van de bijkomende verstoring enigszins beperkt worden. De verstedelijkte omgeving heeft echter ook tot gevolg dat **bewoning** vaak op korte afstand voorkomt, waardoor verstoring en hinder voor de mens toch een belangrijke rol speelt in de afweging. Door de verstedelijkte ligging is verstoring van **fauna** dan weer voor een aantal locaties van ondergeschikt belang.

Voor de afweging van de voorliggende locaties vanuit milieuoogpunt is de combinatie van milieueffecten door de aanwezigheid van de infrastructuur en het gebruik ervan bepalend. Hoe frequenter de infrastructuur gebruikt wordt, hoe sterker de effecten door het gebruik van de infrastructuur (verstoring, verkeersgeneratie) doorwegen in de afweging. De **frequentie van gebruik** is evenwel momenteel – op planniveau – niet gekend. Wel kan gesteld worden – vanuit het principe van **duurzaam ruimtegebruik / duurzaamheid** – dat een frequent gebruik van de infrastructuur wenselijk is. Veelvuldig gebruik van de infrastructuur verantwoordt immers beter de effecten ten gevolge van de aanwezigheid van de infrastructuur en de globale (ook financiële) investering voor de realisatie van de infrastructuur. Voorwaarde hiertoe is evenwel dat de hinder voor de omgeving aanvaardbaar blijft.
Vanuit duurzaam ruimtegebruik zijn **meerlaagse parkings** aangewezen, evenals een dubbel gebruik ervan (dwz niet alleen in functie van het voetbalstadion, maar ook voor andere functies).

Onafhankelijk van de locatie is er **noodzaak** aan een **sterke ontsluiting via het openbaar vervoer / collectief vervoer**. Een evenement met 40.000 (of 25.000) toeschouwers creëert immers een dermate hoge verkeersbelasting dat deze op elke locatie – zelfs deze gelegen vlakbij autosnelwegen – voor een verkeersinfarct ervoor en erna zorgt. Gezien treinen een veel hogere capaciteit hebben dan bussen en gezien deze onafhankelijk zijn van het wegverkeer (dus niet gehinderd worden door files op de weg), verdienen locaties nabij de spoorweg dan ook vanuit dit oogpunt de voorkeur. Indien zich geen station in de onmiddellijke omgeving bevindt, maar er wel spoorlijnen in de buurt gelegen zijn, is de realisatie van een evenementenstation aangewezen. Bediening met tram of bus met een eigen bedding kan hiervoor een alternatief vormen, maar deze vervoerswijzen worden gekenmerkt door een lagere capaciteit per voertuig wat een beperkende factor vormt.

4.2 Afweging van locaties

Het bovenstaande betekent – op basis van de bespreking en afweging van de locaties per milieudiscipline (zie eerder) – het volgende voor de voorliggende locaties:

4.2.1 Het Zand (linkeroever)

De locatie Het Zand ligt op linkeroever in de onmiddellijke **nabijheid van het hoofdwegennet** met de R1, E17 en N49 vlakbij de site. In afwachting van de realisatie van de Oosterweelverbinding dient de ontsluiting van en naar de E17-Gent evenwel via de **kern van Zwijndrecht** te verlopen, wat een significante negatieve impact heeft op de verkeersleefbaarheid en de woonkwaliteit ter hoogte van deze woonkern. Gezien de locatie voorzien is als werfzone voor de realisatie van de Oosterweelverbinding, bestaat de mogelijkheid dat het voetbalstadion pas na de aanleg van de Oosterweelverbinding zal gerealiseerd worden op deze locatie. In deze toekomstige toestand zal de ontsluiting niet via de kern van Zwijndrecht verlopen, waardoor dit negatief effect niet meer optreedt.

Het aantal ontsluitingswegen (wegen vanaf de site naar het hoofdwegennet) is beperkt (in principe volledige ontsluiting naar de **N70 Blanceflourlaan**), waardoor de ontsluiting ter hoogte van de site zelf zeer moeizaam zal verlopen. Dit kan maar ten dele opgelost worden door het voorzien van diverse rijstroken. Terugslag naar het hoofdwegennet is mogelijk. Een sterke uitbouw van de ontsluiting via het **openbaar vervoer** is dan ook noodzakelijk. De aanwezigheid van een tramlijn in eigen bedding ter hoogte van de site en van een treinstation op wandelafstand (Zwijndrecht en eventueel te heropenen station Linkeroever) biedt hiertoe de nodige mogelijkheden. Daarnaast is de aanleg van meerdere ontsluitingswegen te overwegen (bvb langs Hoefijzersingel – Antwerpsesteenweg), maar hierbij moet de nodige aandacht aan de verkeersleefbaarheid en woonkwaliteit besteed te worden (ontsluiting langs woonstraten is bijvoorbeeld te vermijden). Ook de bijkomende impact ten aanzien van fauna en flora en andere milieuaspecten dient hierbij in ogenschouw genomen te worden.

Gezien de Kennedytunnel een belangrijke beperkende factor vormt in de ontsluiting, zijn - rekening houdende met de huidige belasting van deze tunnel – topmatchen niet wenselijk op zondagnamiddag en ook minder wenselijk op vrijdagavond.

De milieueffecten van een voetbalstadion op deze locatie blijven niet beperkt tot verkeersgerelateerde effecten. De locatie bevindt zich namelijk grenzend aan enerzijds de **woonkern van Zwijndrecht** en anderzijds de ecologisch waardevolle zone Het Vliet dewelke in het kader van het Masterplan (cfr geïntegreerd ontwikkelingsscenario) nog verder zal versterkt worden. Daarnaast bevinden zich ook nog avifaunistisch belangrijke zones op relatief korte afstand (ondermeer Burchtse Weel dat recent is beschermd als habitatrichtlijngebied). De **verstoring** tijdens een voetbalmatch zal tot aanzienlijke hinder leiden voor de nabijgelegen bewoning en kan – door het discontinue karakter – een significante impact hebben op de **avifauna**.
De impact op de natuurwaarden situeert zich evenwel niet alleen op het vlak van verstoring, maar ook op het vlak van **versnippering, barrièrewerking en ecotoopverlies**. De site vertoont immers biologisch waardevolle en zeer waardevolle elementen en is gelegen in de nabijheid van diverse ecologisch waardevolle gebieden. De impact van de versnippering en barrièrewerking door de realisatie van het voetbalstadion zal bovendien nog versterkt worden door de geplande versterking van de nabijgelegen natuurgebieden in het kader van de realisatie van de Oosterweelverbinding.

Conclusie
Op basis van het bovenstaande kan gesteld worden dat Het Zand – ondanks de ligging aansluitend op het hoofdwegennet – **geen aanvaardbare locatie** is **vanuit milieuoogpunt** en dit omwille van de significant negatieve impact op zowel de mens (woonkern Zwijndrecht) als de natuur (natuurgebied, habitatrichtlijngebied).

Zoals blijkt uit het **ruimtelijk veiligheidsrapport** (RVR) opgemaakt in het kader van het RUP voor de afbakening van het grootstedelijk gebied Antwerpen is de locatie ook minder geschikt vanuit veiligheidsoogpunt. Het RVR stelt het volgende:

> *'De geplande locatie situeert zich op iets meer dan 1 km van het industriegebied te Zwijndrecht Linkeroever waar er reeds bestaande Seveso-inrichtingen binnen het zeehavengebied aanwezig zijn. Dit betekent dat voor belangrijke ongevalscenario's een impact op de aanwezigen in/rond het voetbalstadion, en aldus op het groepsrisico, niet zonder meer is uit te sluiten. Het is voorts evident dat een voetbalstation op die locatie een beperkende factor kan zijn voor de ontwikkeling van Seveso-activiteiten binnen het zeehavengebied.'*

4.2.2 Noordrand Petroleum Zuid

De locatie Noordrand Petroleum Zuid ligt in de onmiddellijke nabijheid van het hoofdwegennet met de **R1 en A12** vlakbij de site, waarbij de R1 aansluiting geeft op de overige hoofdwegen. Deze korte afstand tot het hoofdwegennet en ontsluiting buiten woongebied vormt een belangrijk positief element van deze locatie. Net als bij de voorziene regionale bedrijvigheid (planelement 5C) is het zo dat de capaciteit van de Generaal Armstrongweg een belangrijke beperkende factor vormt. Ontsluiting via bijkomende ontsluitingswegen is dan ook wenselijk. Hierbij is de – in de nabije toekomst geoptimaliseerde – ontsluiting via het westelijk gelegen bedrijventerrein en de Emiel Vloorstraat het meest aangewezen, gezien deze ontsluitingsroute weinig tot geen hinder voor de bewoning met zich meebrengt. Deze bijkomende ontsluitingsroute creëert bijkomende buffer, maar lost de ontsluitingsproblematiek niet ten gronde op, gezien de verdere ontsluiting naar het hoger wegennet toch via eenzelfde traject verloopt. Ontsluiting via de kaaien is minder aangewezen, maar kan eventueel voorbehouden worden voor collectief en/of openbaar vervoer.

Een **sterkere uitbouw van het openbaar vervoer** is ten zeerste aangewezen. Zowel de dichtstbij gelegen treinhalte als tramhalte ligt op iets grotere afstand. Deze bestaande haltes kunnen verder uitgebouwd worden in functie van de openbaarvervoersontsluiting van het voetbalstadion, maar dit op voorwaarde dat er een veilige wandelroute, die niet conflicteert met het autoverkeer, wordt uitgebouwd vanaf deze haltes tot het voetbalstadion. Een verbetering van de openbaarvervoersontsluiting is echter ook mogelijk door de voorziene tramlijn in het kader van het geplande project 'Nieuw Zuid' door te trekken tot de site. Algemeen zijn de voorzieningen ter hoogte van de site nu beperkt. Door het project **'Nieuw Zuid'** kan hier aan tegemoet gekomen worden..
De mogelijkheid tot dubbel gebruik van parkings – bij realisatie van het **bedrijventerrein** (planelement 5C) – vormt een belangrijk positief element vanuit de principes van duurzaam ruimtegebruik en vanuit het oogpunt van verkeersleefbaarheid ter hoogte van woongebieden (voorkomen van parkeerdruk ter hoogte van nabijgelegen woongebieden).
Een topmatch is – net als voor alle locaties op rechteroever – niet wenselijk op zondagnamiddag en vrijdagavond en dit omwille van de beperkte restcapaciteit van de R1 op deze ogenblikken.

De hinder voor de omgeving zal eerder beperkt zijn, doordat er geen woningen in de onmiddellijke omgeving liggen. Het dichtstbij gelegen ecologisch waardevol gebied is op ongeveer 600 m afstand de **Burchtse Weel** – recent beschermd als **habitatrichtlijngebied**. Verstoring van de hier aanwezige verstoringsgevoelige avifauna door de piekgeluiden inherent aan een voetbalmatch van grote omvang, vormt een potentieel significant negatief effect. De piekgeluiden worden enigszins gemaskeerd door het actueel hoge omgevingsgeluid, maar kunnen niettemin een beperkte bijkomende verstoring veroorzaken. Om het verstoringseffect maximaal te voorkomen, is het wenselijk het voetbalstadion zo ver mogelijk van het habitatrichtlijngebied in te planten. Er is binnen de zoekzone evenwel geen ruimte voor een inplanting verderaf van het habitatrichtlijngebied.
Gezien de ligging in overstromingsgevoelig gebied, vormt de **waterhuishouding** van het voetbalstadion een belangrijk aandachtspunt.

Conclusie
De afwezigheid van bewoning in de onmiddellijke nabijheid van de locatie, de goede inplanting ten opzichte van het hoofdwegennet en mogelijkheid tot dubbel gebruik van infrastructuur met de voorziene bedrijvigheid vormen belangrijke positieve elementen van deze locatie. De potentieel significant negatieve impact van de piekgeluiden op het habitatrichtlijngebied ter hoogte van Burchtse Weel speelt dan weer in het nadeel van de locatie. Gezien deze verstoringsimpact sowieso beperkt zal zijn door de actuele vrij hoge verstoring en de relatief grote afstand tot de gevoelige receptoren, weegt dit aspect echter niet zo zwaar door in de afweging. Ook vanuit de passende beoordeling is er vanuit dit oogpunt geen bepalende impact zodat de locatie Noordrand Petroleum Zuid als **aanvaardbare locatie** vanuit milieuoogpunt kan beschouwd worden – mits naleving van de gestelde randvoorwaarden.

Vanuit veiligheidsoogpunt (**RVR**) zal de realisatie van een voetbalstadion beperkingen met zich mee brengen ten aanzien van de (verdere) ontwikkeling van Seveso-bedrijven op het aansluitend gelegen bedrijventerrein (planelement 5C) (cfr reeds aanwezige Alca Petroleum Company).

4.2.3 Het Rooi

Ondanks de ligging van deze site op een vrij korte afstand van het hoofdwegennet (R1) is de af te leggen afstand tot dit hoofdwegennet vrij groot (omrijfactor in functie van het bereiken van aansluitingscomplexen). Hierdoor is er een **belangrijke impact op het onderliggende wegennet** te verwachten.

In functie van de aanwezige bewoning in de omgeving is het wenselijk om de ontsluiting louter via de Roderveldlaan te laten verlopen. Deze 2x1-weg heeft echter een veel te lage capaciteit om alle autoverkeer richting voetbalstadion op te vangen. Maatregelen ter verhoging van de beschikbare capaciteit zijn dan ook noodzakelijk zoals bijvoorbeeld omleiden van het overige verkeer en instellen van éénrichtingsverkeer en/of aanleg van een bijkomende rijstrook. Zelfs mits deze maatregelen is een belangrijke belasting van het lokale wegennet met sluipverkeer te verwachten. Gezien de hoge woondichtheid heeft dit significante negatieve effecten naar **verkeersleefbaarheid en woonkwaliteit**. Een sterke uitbouw van de ontsluiting via **openbaar vervoer** is dan ook noodzakelijk. Hiertoe kunnen de treinstations in de nabije omgeving (Mortsel en op iets grotere afstand Berchem) benut worden. Een veilige wandelroute tussen deze stations en het stadion is hierbij onontbeerlijk. Uitbouw van het busvervoer (al dan niet via openbaar vervoer) is enkel zinvol indien dit gekoppeld wordt aan vrije busbanen of ontsluitingswegen die enkel door busvervoer mogen gebruikt worden; zoniet, dan is een vlotte doorstroming ervan niet gegarandeerd.

Niet alleen sluipverkeer vormt een potentieel zeer significante aantasting van de woonkwaliteit in de nabije omgeving, maar ook een toegenomen parkeerdruk, de belangrijke geluidshinder tijdens de voetbalmatch (zeer korte afstand tussen bron en receptor) en de emissies vanwege het gemotoriseerd verkeer (zowel geluid als lucht) vormen een bedreiging van de **woonkwaliteit** voor, tijdens en na voetbalmatchen. Ook de aanwezigheid van een dergelijke grootschalige infrastructuur (grote hoogte en oppervlakte) middenin woonomgeving brengt negatieve effecten met zich mee (verlies van groene en recreatieve ruimte en eventueel ook schaduwwerking, belemmering uitzicht, …).

De **positieve elementen** van deze locatie – namelijk een verwaarloosbare impact ten aanzien van fauna en flora en een vrij goede ontsluiting via openbaar vervoer (trein, tram en bus) – wegen niet op tegen de vermelde negatieve effecten. Deze locatie is dan ook niet wenselijk omwille van deze grote impact op de woonomgeving en de problematische wegontsluiting.
Indien het voetbalstadion – ondanks de zeer aanzienlijke milieueffecten – toch op deze locatie wordt gerealiseerd, dan is qua flankerend programma een invulling als parkstructuur aangewezen om toch nog enige groenelementen in de omgeving te behouden. De beschikbare ruimte zal evenwel zeer beperkt zijn en afhangen van het ruimtebeslag door parkings.

Conclusie
De negatieve effecten gerelateerd met de locatie Het Rooi zijn – door de ligging in woongebied en de vrij grote afstand tot het hoofdwegennet – daarmate groot dat deze locatie **niet aanvaardbaar** is **vanuit milieuoogpunt**.

4.2.4 Luchthaven

Deze locatie ligt ingesloten tussen de luchthaven, de spoorlijn en de R11. Enkel wegontsluiting via de **R11** is mogelijk. Ontsluiting via de Luchthavenlaan – Diksmuidelaan zou tot een te hoge belasting van de woonstraten leiden, waardoor deze ontsluitingsweg enkel voor beperkt gebruik (bijvoorbeeld openbaar vervoer) aangewezen is. Dit betekent dat de **auto-ontsluiting** integraal aangewezen is op de R11. Dit terwijl de capaciteit van de R11 momenteel reeds soms ontoereikend is, wat tot uiting komt in de problematiek van het sluipverkeer in de zuidoostrand. Dit maakt dat de wegontsluiting van een voetbalstadion op deze locatie zeer problematisch is.

De ontsluitingsproblematiek is reeds eerder gebleken uit het plan-MER met betrekking tot bedrijvigheid op deze locatie en blijkt eveneens uit de start- en projectnota die recent zijn opgemaakt voor de aanpassingen aan de R11 in functie van (ondermeer) de ontsluiting van het bedrijventerrrein – en eventueel ook een voetbalstadion.

Ook de ontsluiting via het **openbaar vervoer** is niet optimaal. Het aanbod aan buslijnen is zeer beperkt en er zijn geen tramlijnen in de nabije omgeving. Er zijn wel stations gelegen op wandelafstand, maar door de barrièrewerking van de aanwezige spoorlijnen zijn deze niet vlot te bereiken vanop de site. Maatregelen ter verbetering van de ontsluiting via het openbaar vervoer zijn dan ook noodzakelijk, waaronder het voorzien van een treinhalte ter hoogte van de site en een openbaarvervoerslijn langs de Diksmuidelaan dewelke los staat van de auto-ontsluiting. Zowel uit de startnota voor de R11 als uit de discipline mobiliteit van voorliggend MER blijkt immers dat – zelfs na herinrichting van de R11 conform het streefbeeld – de capaciteit van deze weg, rekening houdende met de huidige belasting en autonome groei, ontoereikend is om ten volle in te staan voor de auto-ontsluiting van het voetbalstadion op deze locatie. Daarom wordt in de startnota slechts uitgegaan van 2.000 of 2.500 parkeerplaatsen bij respectievelijk een voetbalstadion met capaciteit van 25.000 of 40.000 toeschouwers. De overige autogebruikers worden verondersteld de auto te parkeren op **randparkings** en vandaar met shuttlebussen naar de site te komen. De beperkte parkeermogelijkheden op de site houden echter een risico van hoge parkeerdruk in de omgeving in.

Indien met toch een betere autobereikbaarheid van het voetbalstadion wil garanderen, dan is de volledige omvorming van de R11 tot 2x2-weg met ongelijkgrondse kruispunten noodzakelijk. Dit is evenwel strijdig met de wegencategorisering en brengt een groot aantal onteigeningen van woningen met zich mee.

Samengevat betekent dit dat een voetbalstadion op deze locatie **vanuit verkeersoogpunt enkel verantwoord is mits voldaan is aan volgende voorwaarden**:

- Herinrichting van de R11 conform streefbeeld met ongelijkgrondse kruisingen en aanpassing van het knooppunt met E313;
- Sterke uitbouw openbaar vervoer;
- Sterke uitbouw gebruik randparkings – beperkte parkeervoorzieningen ter hoogte van de site zelf – maatregelen om parkeerdruk (en hiermee samenhangend sluipverkeer) in de omgeving te beperken;
- Aansluitingspunt van de site op de R11 dat dergelijke piekbelastingen aan kan (ondermeer voldoende aantal rijstroken ontsluitingsweg);
- Opmaak van een mobiliteitsplan voor de site dat al de bovenstaande elementen verder concretiseert.

Naast de problematische verkeersontsluiting speelt ook de nabijheid van **bewoning en van Fort 3** een rol. Het voetbalstadion zal immers tijdens een voetbalmatch mogelijk bijkomende verstoring van respectievelijk de bewoners en de vleermuizen veroorzaken. Door de huidige verstoring door wegverkeerslawaai en opstijgende en landende vliegtuigen is de bijkomende verstoring evenwel eerder beperkt (matig negatief effect). De inrichting van de nodige corridors voor de vleermuizen is noodzakelijk (zie ook **passende beoordeling**).

De gekoppelde realisatie van het **voorziene bedrijventerrein** en het voetbalstadion is vanuit duurzaamheid en zuinig ruimtegebruik interessant wegens gemeenschappelijk gebruik van parkeervoorzieningen en van openbaarvervoersvoorzieningen (hoger rendement van deze nieuw te voorziene elementen). Zeer belangrijk aandachtspunt is uiteraard de mogelijke verkeersgeneratie van beiden op hetzelfde moment. Afstemming van het tijdstip van voetbalmatchen op de verkeersgeneratie van het bedrijventerrein is dan ook noodzakelijk. De overige mogelijke cumulatieve effecten van beiden zijn eerder beperkt op voorwaarde dat met een aantal milderende maatregelen wordt rekening gehouden zoals geformuleerd in de respectievelijke plan-MER's voor beiden.

Conclusie
Op basis van het bovenstaande kan gesteld worden dat de locatie Luchthaven vanuit milieuoogpunt geschikt is als locatie voor een voetbalstadion **op uitdrukkelijke voorwaarde dat de gestelde randvoorwaarden vanuit mobiliteit afdoende worden ingevuld**. Belangrijke bijkomende wordt gevormd door de **beperkingen** die voortvloeien vanuit de **exploitatie van de luchthaven** (oa hoogtebeperkingen).

4.2.5 Post X in Berchem

Belangrijke **beperkende factor** voor deze locatie is de **beschikbare ruimte**. De zone ingesloten tussen de R1, spoorinfrastructuur, de Singel en de Borsbeeksebrug is immers niet of nauwelijks groot genoeg voor de realisatie van een voetbalstadion met een capaciteit van 40.000 toeschouwers. Dit maakt de realisatie van het stadion deels over de R1 of de Singel heen noodzakelijk. Dit heeft belangrijke technische en financiële consequenties, die evenwel niet bepalend zijn in deze afweging vanuit milieuoogpunt.

Deze beperkte beschikbare ruimte op de site heeft tot gevolg dat er ter plekke enkel ondergronds – onder het voetbalstadion – mogelijkheden zijn om parkeergelegenheden te voorzien. Als dit al technisch haalbaar is, dan nog zal het aantal **parkeerplaatsen** dat op deze manier kan gerealiseerd worden, beperkt zijn. Daarnaast betekent dit dat er op de locatie zelf quasi geen ruimte is voor **ontsluitingswegen**. De afwikkeling van autoverkeer zal bijgevolg buiten de site moeten gebeuren met potentieel zeer sterke interferentie met het overige verkeer tot gevolg, wat nefaste gevolgen heeft voor de doorstroming, de verkeersveiligheid en de verkeersleefbaarheid. De nabijgelegen groene ruimten kunnen eventueel benut worden voor het realiseren van parkeergelegenheid en de hieraan gekoppelde ontsluitingswegen. Deze groene ruimten hebben echter (deels) een recreatieve en ecologische waarde, waardoor de inname ervan een potentieel significant negatief effect vormt en tot een minimum dient beperkt te worden. Daarnaast vormt de barrièrewerking van de aanwezige lijninfrastructuren een bijzonder aandachtspunt in functie van de toegankelijkheid van de site vanaf deze parking(s).

Het voorgaande betekent dat de locatie enkel geschikt op voorwaarde dat de ontsluiting **grotendeels** via **openbaar en/of collectief vervoer** verloopt. De ligging vlakbij het treinstation Berchem en een knooppunt voor bus en tram maakt dat deze voorwaarde theoretisch haalbaar is, mits een aangepaste dienstregeling, maximaal benutten van de park & rides, … Een sterk aanbod van openbaar vervoer zal evenwel op zich niet volstaan. Een dergelijke sterke benutting van het openbaar vervoer kan enkel gerealiseerd worden door een doorgedreven **sensibilisering** van de supporters. De keuze voor deze locatie is enkel verantwoord mits de betrokken partijen (clubbesturen, stadsbesturen, …) zeer bewust de kaart van het openbaar vervoer willen trekken bijvoorbeeld door integratie van het trein/tram/busticket in het abonnement. Zoniet dan zal de verkeersgeneratie door voetbalmatchen niet alleen zorgen voor een aanzienlijke parkeerdruk en sluipverkeer in de omliggende woongebieden, maar mogelijk ook voor een terugslag van het autoverkeer op de ring R1, met zeer aanzienlijke doorstromings- en ontsluitingsproblemen voor het grootstedelijk gebied Antwerpen tot gevolg.

In de omgeving van de site bevinden zich op vrij korte afstand **woongebieden**. Deze zijn momenteel reeds onderhevig aan een zware geluidsbelasting vanwege het wegverkeerslawaai (in hoofdzaak op de R1). Door deze huidige bron van verstoring zal de bijkomende verstoring relatief beperkt zijn. Indien het voetbalstadion bovenop de R1 wordt gerealiseerd, dan zal het stadion lokaal een afschermende werking hebben ten aanzien van het wegverkeerslawaai op de R1. Hierdoor zal het geluidsklimaat lokaal enigszins verbeteren wanneer er geen voetbalmatch plaatsvindt. Tijdens een voetbalmatch zal er evenwel aanzienlijke geluidshinder optreden dewelke iets sterker zal ervaren worden door de lokaal afgenomen geluidshinder vanwege de R1. Het lokaal afschermende effect zal bijgevolg hoogstwaarschijnlijk niet opwegen tegen de sterke geluidshinder tijdens voetbalmatchen. Door de hoge actuele geluidsbelasting zal de wijziging in geluidsbelasting echter slechts een matig negatief effect betekenen.

Conclusie
De realisatie van een voetbalstadion op de locatie Post X te Berchem is enkel aanvaardbaar indien er zeer sterk wordt toegespitst op ontsluiting via **openbaar en collectief vervoer**. De **(technische) haalbaarheid** binnen deze randvoorwaarde dient nader onderzocht te worden rekening houdende met de beperkte beschikbare oppervlakte en de randvoorwaarden vanuit milieuoogpunt zoals in dit MER geformuleerd.

4.2.6 Mexicodokken/Mexico-Eilandje

De nabijheid van de R1 – en in de toekomst de Oosterweelverbinding – moeten in principe zorgen voor een goede wegontsluiting van de locatie Mexico-Eilandje. Bepalend hierbij is echter ondermeer de **lokale wegenis** tot aan dit hoofdwegennet. De wegen in de onmiddellijke nabijheid van de site dienen aangepast te worden in functie van de ontsluiting van de site zodat meerdere voldoende ruim gedimensioneerde ontsluitingswegen van goede kwaliteit (geen kasseien) beschikbaar zijn.

Daarnaast is de interferentie met nabijgelegen sterk verkeersgenererende activiteiten zoals Metropolis en het Sportpaleis van groot belang. Indien er **in het voetbalstadion en in het Sportpaleis gelijktijdig** activiteiten plaatsvinden, dan zal dit zeer grote problemen inzake doorstroming veroorzaken. Dit is dan ook ten zeerste **te vermijden**.

De ontsluiting via openbaar vervoer is momenteel eerder beperkt (alleen enkele buslijnen). In de toekomst zal er echter – door de realisatie van het Masterplan – een tramlijn gerealiseerd worden die het gebied bedient. Daarnaast wordt de heropening van het **treinstation Luchtbal** overwogen. Inschakeling van dit station in functie van de ontsluiting van het voetbalstadion is aangewezen, samen met de aanleg van de **tramlijn**. Een sterke uitbouw van het openbaar vervoer is immers noodzakelijk en wordt bijkomend verantwoord door de nabijheid van andere sterk verkeersgenerende activiteiten. Dit sterk uitgebouwd openbaarvervoersnet zou immers ook deze andere functies kunnen bedienen.

Qua parkeergelegenheid dient – naast het voorzien van parkings ter hoogte van de site – het gebruik van randparkings in overweging genomen te worden. Hierbij zou er bijvoorbeeld gebruik kunnen gemaakt worden van de parking ter hoogte van het Sportpaleis. Dit onderstreept het belang van het vermijden van gemeenschappelijke ‘events’ ter hoogte van beide sites.
Indien met de bovengestelde randvoorwaarden rekening gehouden wordt, vormt mobiliteit geen onoverkomelijk knelpunt voor deze locatie.

De milieueffecten ten gevolge van de realisatie van een voetbalstadion in dit gebied zijn eerder beperkt doordat er zich **geen waardevolle natuurwaarden of woongebieden in de nabije omgeving** bevinden. Belangrijk is afstemming met de **voorziene woonontwikkeling in het zuiden** van het Eilandje. Er moet over gewaakt worden dat deze nieuwe woonomgeving in de toekomst geen belangrijke hinder (geluid, licht, lucht, parkeerdruk, sluipverkeer) zal ondervinden ten gevolge van de realisatie van het voetbalstadion. Dit is mogelijk door een oordeelkundige en geïntegreerde inrichting van het gehele gebied (dus het gehele Eilandje).

Belangrijke randvoorwaarden vanuit landschappelijk erfgoed zijn **de beschermde Droogdokken**. Lokalisatie van het voetbalstadion is daarom op deze locatie niet wenselijk. De inrichting van de site van het voetbalstadion dient bovendien afgestemd te zijn op het nabijgelegen beschermde stadsgezicht zodat de contextwaarde ervan niet wordt aangetast.

Conclusie
Op basis van het bovenstaande kan het Mexico-Eilandje vanuit milieuoogpunt als een geschikte locatie voor een voetbalstadion worden beschouwd mits realisatie van het Masterplan met ondermeer de Oosterweelverbinding en mits implementatie van een heel aantal milderende maatregelen. Er zijn evenwel twee zeer belangrijke randvoorwaarden voor deze site die slechts in zeer beperkte mate gerelateerd zijn met milieueffecten:

- Beschikbaarheid van ruimte – interferentie met huidige langlopende **concessies**
  De locatie is momenteel volledig ingenomen door langlopende concessies wat een belangrijke hinderpaal vormt voor de realisatie van een voetbalstadion op deze site.
- **Veiligheidsperimeter Seveso-bedrijven haven**
  Het ruimtelijk veiligheidsrapport (RVR) opgemaakt in het kader van het RUP voor de afbakening van het grootstedelijk gebied Antwerpen stelt hieromtrent het volgende:
  'De geplande locatie situeert zich op ongeveer 1 km van reeds bestaande Seveso-inrichtingen binnen het zeehavengebied. Dit betekent dat voor belangrijke ongevalscenario's een impact op de aanwezigen in/rond het voetbalstadion, en aldus op het groepsrisico, niet zonder meer is uit te sluiten. Het is voorts evident dat een voetbalstation op die locatie een beperkende factor kan zijn voor de ontwikkeling van Sevesoactiviteiten binnen het zeehavengebied.'

4.2.7 Wilrijkse pleinen

Deze locatie is grotendeels ingesloten tussen bestaande weginfrastructuren gelegen. Door de ligging vlakbij **de A12 en de R1** (en aansluitingspunten hierop) en de hiermee samenhangende mogelijkheid om het verkeer over meerdere assen te spreiden, is de impact van de verkeersgeneratie ten gevolge van een voetbalmatch hier eerder beperkt. Bepalend naar wegontsluiting / doorstroming is dan ook het aantal **ontsluitingswegen** vanop de site naar het omliggend wegennet. In functie van een vlotte ontsluiting zijn meerdere ontsluitingswegen aangewezen. Hiertoe kunnen er een of meerdere ontsluitingen voorzien worden naar de Vogelzanglaan en naar de Jan Van Rijswijcklaan. Hierbij is het van belang de ontsluitingswegen zodanig in te planten zodat de hinder voor de omliggende bewoning (Kruishofstraat ea) te minimaliseren.

Qua verkeersgeneratie is het belangrijk te voorkomen dat gelijktijdige 'events' ter hoogte van het voetbalstadion en het **Bouwcentrum** plaatsvinden, gezien de gezamenlijke verkeersbelasting problematisch is – evenals de parkeerdruk. Indien dit in acht wordt genomen, dan is gemeenschappelijk gebruik van parkeervoorzieningen mogelijk, wat interessant is vanuit duurzaam en zuinig ruimtegebruik.

De ontsluiting via **openbaar vervoer** is momenteel reeds goed en dient verder uitgebouwd te worden met bijzondere aandacht voor de interferentie met wegverkeer; enerzijds op het vlak van doorstroming, anderzijds op het vlak van veilige oversteken voor voetgangers.

De milieueffecten ten aanzien van fauna en flora zijn beperkt, gezien het een locatie betreft die momenteel wordt gebruikt voor sportvelden en dus een beperkte ecologische waarde heeft. Wel belangrijk is de ligging binnen een groter geheel van parken (Nachtegalenpark, Den Brandt Park en Middelheim park). De realisatie van een voetbalstadion doorbreekt enigszins deze **parkstructuur**. Om dit effect te milderen is de inrichting van het voetbalstadion in een parkstructuur noodzakelijk, met andere woorden: een (sport)park als flankerend programma is aangewezen. Dit is ook wenselijk ter compensatie van de inname van recreatieve en groene ruimte voor de realisatie van het voetbalstadion op deze locatie.

In functie van deze parkstructuur is het wenselijk het ruimtebeslag door parkeergelegenheid zo veel mogelijk te beperken. Dit is een algemene milderende maatregel die voor alle locaties van toepassing is, maar hier nog iets sterker speelt.

Ten zuidwesten van de site is een **woonconcentratie** gelegen (Kruishofstraat ea). Door de korte afstand tot het voetbalstadion zal deze hinder ondervinden tijdens voetbalmatchen. De huidige verstoring door wegverkeerslawaai op de omliggende wegen zal deze verstoring enigszins milderen, maar er is toch nog sprake van een significant tot zeer significant negatief effect. Dit negatieve effect is niet alleen te wijten aan de geluiden afkomstig van het voetbalstadion, maar ook in belangrijke mate door de sterke toename van het wegverkeerslawaai (door een zeer aanzienlijke toename van de verkeersbelasting). Om dit effect te beperken, dient het voetbalstadion zelf zo ver mogelijk van de bewoning ingeplant te worden (dus in het oosten van het gebied), met tussenin de parkings en circulatieruimte. Zelfs bij een dergelijke inplanting zullen de piekgeluiden voor een aanzienlijke geluidshinder ter hoogte van de woongebieden zorgen. Het wegverkeerslawaai kan gemilderd worden door een sterke ontsluiting via het openbaar vervoer. Een afdoende buffering ten aanzien van de bewoning is noodzakelijk. Zelfs indien er met deze vermelde milderende maatregelen wordt rekening gehouden, zal er enige bijkomende geluidshinder zijn voor de omwonenden.

Conclusie
Een belangrijk positief element van de locatie Wilrijkse Pleinen is de goede ontsluiting via de weg en het openbaar vervoer. Belangrijk nadeel is evenwel de nabijheid van bewoning en de hiermee gerelateerde hinder bij voetbalmatchen. Ook de ligging in een ruimere parkstructuur en de mogelijke interferentie met het Bouwcentrum speelt in het nadeel van deze locatie. Deze combinatie van factoren maakt de locatie Wilrijkse Pleinen **minder geschikt** vanuit milieuoogpunt, **maar** niettemin **aanvaardbaar** binnen de gestelde randvoorwaarden.

4.3 Eindconclusie

Uit de bovenstaande eindsynthese van de milieueffecten per locatie blijkt dat elk van de voorliggende locaties nadelen vertoont vanuit milieuoogpunt. De ideale locatie bestaat bijgevolg niet. Wel blijkt duidelijk dat een aantal locaties **niet aanvaardbaar** zijn vanuit milieuoogpunt, namelijk **Het Zand en Het Rooi**.
De locatie **Wilrijkse Pleinen** scoort minder slecht dan deze twee locaties, maar blijft door de nabijheid van bewoning en de ligging binnen een ruimere parkstructuur **minder geschikt** vanuit milieuoogpunt.

Beter **geschikt** zijn de locaties Luchthaven, Post X te Berchem en Mexico-Eilandje. Bij elk van deze locaties zijn er echter **belangrijke beperkende randvoorwaarden**:

- **Luchthaven**: enkel aanvaardbaar mits er een afdoende oplossing kan geboden worden voor de ontsluitingsproblematiek via de R11 en mits compatibel met de luchthavenuitbating;
- **Post X te Berchem**: enkel aanvaardbaar mits een zeer sterke ontsluiting via openbaar en collectief vervoer en mits (technisch) haalbaar op de beperkte beschikbare oppervlakte;
- **Mexico-Eilandje**: koppeling met de uitvoering van het Masterplan is aangewezen in functie van de ontsluiting en de hieraan gekoppelde hinder; beperkende randvoorwaarden zijn evenwel de langlopende concessies ter hoogte van de site en de veiligheidsperimeter voor Seveso-bedrijvigheid.

Met andere woorden: deze drie locaties zijn aanvaardbaar vanuit milieuoogpunt binnen de gestelde randvoorwaarden, waarbij de haalbaarheid van deze randvoorwaarden bepalend zijn voor de haalbaarheid van de gehele realisatie van het voetbalstadion.

De locatie **Noordrand Petroleum Zuid** scoort tenslotte door de afwezigheid van bewoning in de onmiddellijke nabijheid van de locatie, de goede inplanting ten opzichte van het hoofdwegennet en mogelijkheid tot dubbel gebruik van infrastructuur met de voorziene bedrijvigheid goed. De potentieel significant negatieve impact van de piekgeluiden op het habitatrichtlijngebied ter hoogte van Burchtse Weel speelt dan weer in het nadeel van de locatie. Gezien deze verstoringsimpact sowieso beperkt zal zijn door de actuele vrij hoge verstoring en de relatief grote afstand tot de gevoelige receptoren, weegt dit aspect echter niet zo zwaar door in de afweging. Ook vanuit de passende beoordeling is er vanuit dit oogpunt geen bepalende impact zodat de locatie Noordrand Petroleum Zuid als **aanvaardbare locatie** vanuit milieuoogpunt kan beschouwd worden – mits naleving van de gestelde randvoorwaarden. Vanuit veiligheidsoogpunt (RVR) zal de realisatie van een voetbalstadion beperkingen met zich mee brengen ten aanzien van de (verdere) ontwikkeling van Seveso-bedrijven op het aansluitend gelegen bedrijventerrein (planelement 5C).

DEEL 4: INTEGRATIE EN EIND-SYNTHESE

Inhoudsopgave

1 Algemene milieueffecten 4
1.1 Verlies en winst aan functies 4
1.1.1 Verlies aan functies 4
1.1.1.1 Landbouw 4
1.1.1.2 Natuur 5
1.1.2 Winst van functies 6
1.1.2.1 Woongebieden 6
1.1.2.2 Bedrijvigheid 6
1.1.2.3 Grootstedelijke functies en openruimtegebieden 7
1.1.2.4 Locatie voor voetbalstadion 8
1.2 Structurele samenhang van het gebied 8
1.3 Mobiliteit 8

2 Cumulatieve effecten 10

3 Verdere onderzoeksvragen 14

1 Algemene milieueffecten

In dit hoofdstuk worden de globale milieueffecten van het voorliggend voorontwerp RUP voor de afbakening van het grootstedelijk gebied Antwerpen besproken. Hierbij komen eveneens een aantal algemene milderende maatregelen aan bod.

1.1 Verlies en winst aan functies

De herbestemming tot respectievelijk woongebied, gebied voor stedelijke activiteiten, bedrijventerrein, grootstedelijke functie, openruimtegebied of voetbalstadion brengt een aantal milieueffecten met zich mee. Belangrijk positief milieueffect is de realisatie van een nieuwe functie, respectievelijk de woonfunctie, een zekere commerciële functie, bedrijvigheid en recreatie. De realisatie van de nieuwe functie betekent per definitie het verlies van een huidige functie. Bepalend in de afweging tussen **winst en verlies aan functies** is de **kwaliteit** die de huidige functie heeft en die de toekomstige functie kan hebben. Dit bepaalt in belangrijke mate de significantie van de milieueffecten vanuit de disciplines mens, geluid en lucht, fauna en flora.

1.1.1 Verlies aan functies

Wat betreft de huidige functie gaat het vaak over de inname van landbouwgebied. Daarnaast bevatten een aantal planelementen binnen het grootstedelijk gebied een bijzondere natuurwaarde. De algemene impact op beide functies wordt hieronder toegelicht.

1.1.1.1 Landbouw

Bepalende factoren voor de ‘huidige kwaliteit’ van landbouwgebied zijn ondermeer:

- Mate waarin de landbouwgronden aansluiten op een groter geheel met een belangrijke agrarische functie (restpercelen versus groot aaneengesloten landbouwgebied);
- Ligging aansluitend op de bedrijfszetel (huiskavels);
- Juridische status / huidige bestemming op het gewestplan:
  - het merendeel van de te herbestemmen woongebieden zijn gelegen in woonuitbreidingsgebied, de voorziene bedrijvigheid en het stadsrandbos liggen daarentegen voornamelijk in agrarisch gebied, een aantal van de geselecteerde sites voor het voetbalstadion liggen in recreatiegebied, het golfterrein Cleydael ligt in parkgebied en agrarisch gebied;
  - huidige landbouwgronden in woonuitbreidingsgebied zijn laagwaardiger dan landbouwgronden in agrarisch gebied wegens de juridische / planologische mogelijkheid om het landbouwgebruik zonder meer stop te zetten en om te zetten in woonfunctie;
- Bodemtype, drainageklasse; dit varieert in het grootstedelijk gebied Antwerpen van droge zandgrond tot zware klei.

Gezien het merendeel van de **woongebieden** worden gerealiseerd ter hoogte van resterende open ruimten die volledig zijn ingesloten door verstedelijking en die reeds bestemd zijn als woonuitbreidingsgebied, is de impact van de realisatie van deze woongebieden ten aanzien van de landbouwfunctie veelal eerder **beperkt**. Belangrijke uitzondering hierop zijn de gebieden die grenzend aan de open ruimte worden gerealiseerd. Het betreft een aantal woongebieden (ondermeer Kallement (1D) en Capenberg Oost (1G).

Het zijn vooral de twee **regionale bedrijventerreinen**, meer bepaald Schaarbeek – Hoge Akkerhoek (5A) en Satenrozen – Keizershoek (5B) die een belangrijke inname betekenen van landbouwgebied. Gezien de grote oppervlakte van deze twee bedrijventerreinen en de hoge landbouwwaarde ervan vandaag, vormt dit een **zeer significant negatief effect.** Milderende maatregelen zoals grondenruil dringen zich dan ook op. Het uitstippelen van een **flankerend beleid** ten aanzien van de betrokken landbouwers is noodzakelijk. Voor deze twee planelementen lijkt de opmaak van een **landbouweffectenrapport** dan ook noodzakelijk, vooraleer er tot de realisatie van de bedrijvigheid kan overgegaan worden (zie ook verder, synthese milieueffecten per deelgebied). Dit landbouweffectenrapport kan eventueel gelijktijdig met het voor deze planelementen vereiste project-MER opgemaakt worden.

Het **stadsrandbos** betekent eveneens een belangrijke inname aan landbouwgebied. Door het behoud van een groot aandeel van het bestaande landbouwareaal en de gefaseerde aanpak wordt de impact ten aanzien van verlies van landbouwareaal **beperkt**.

1.1.1.2 Natuur

Gekoppeld aan de landbouwfunctie hebben de diverse planelementen vaak een natuurfunctie. Geen van de werkelijk in te nemen gebieden heeft momenteel een 'natuurbestemming' op het gewestplan[1] en de natuurwaarde van de gebieden is globaal eerder beperkt te noemen. Effecten ten aanzien van fauna en flora zijn daardoor eerder beperkt en zijn in hoofdzaak te wijten door de inname van resterende snippers open ruimte in het stedelijk gebied. Uitzonderingen hierop zijn de planelementen 7 en 9, respectievelijk het golfterrein Cleydael en het stadsrandbos. Deze planelementen houden – mits het in acht nemen van een aantal milderende maatregelen - een versterking in van huidige natuurwaarden. Verder geldt dat de sites Linkeroever 't Zand en de Noordrand Petroleum Zuid respectievelijk waardevolle ecotopen bevatten of in de nabijheid liggen van waardevolle, beschermde en niet-beschermde, natuurwaarden.

De **resterende snippers open ruimte** hebben binnen het stedelijk gebied nog steeds een rol als habitat voor bepaalde soorten, en dan vooral voor de vleermuizen die geconcentreerd voorkomen ter hoogte van de diverse forten. Negatieve effecten ten aanzien van fauna en flora zijn dan ook vooral gerelateerd met het voorkomen van deze **vleermuizen**. Vleermuizen zijn als soort **beschermd** door de Habitatrichtlijn. Daarnaast maken een aantal forten als habitat van vleermuizen deel uit van het **habitatrichtlijngebied** 'Historische fortengordels van Antwerpen als vleermuizenhabitats'. Deze bescherming heeft tot gevolg dat voor elk plan, programma of project dat een mogelijke aantasting van de instandhoudingsdoelstellingen voor dit habitatrichtlijngebied betekent, moet nagegaan worden of er een betekenisvolle wijziging is te verwachten. Dit onderzoek is gebeurd in het kader van dit plan-MER. Hieruit blijkt dat er een aantal planelementen zijn die mogelijk een betekenisvolle (negatieve) invloed kunnen hebben, meer bepaald de woongebieden 1E Kwade Gat en 1F Koeisteerthof en het regionaal bedrijventerrein 5A Schaarbeek – Hogen Akkerhoek. Doordat de betrokken gebieden reeds sterk versnipperd zijn en onderhevig zijn aan verstoring door ondermeer wegverkeerslawaai, is de bijkomende impact van de realisatie van de woongebieden eerder beperkt. Niettemin is het van belang dat de **connectiviteit** van de forten met de waterlopen en bestaande groenelementen vrijwaard blijft. Overleg met de vleermuizenwerkgroep bij inrichting van deze gebieden is in deze context aangewezen.

Aandachtszone vanuit fauna en flora is de **Hobokense polder** die mogelijk een invloed kan ondervinden van de voorziene bedrijvigheid en eventuele voetbalstadion ter hoogte van Petroleum Zuid. Voldoende bufferende maatregelen dienen getroffen te worden. Daarnaast zijn ook de diverse ecologisch waardevolle gebieden op linkeroever (**Burchtse Weel, Middenvijver, Blokkersdijk, Galgenweel**, …) van belang. Deze gebieden zijn biologisch waardevol tot zeer waardevolle kerngebieden en liggen in de nabijheid van de site Linkeroever 't Zand.

[1] In planelement 1M Broekbosstraat is wel natuurgebied gelegen. Dit wordt evenwel niet aangetast maar uitgebreid door de voorziene bestemmingswijziging.

1.1.2 Winst van functies

Elk thema van planelementen genereert een bepaalde functie. Binnen het plan-MER worden steeds volgende thema's behandeld: wonen, bedrijvigheid, grootstedelijke functie, openruimtegebied, locatie voor een voetbalstadion.

1.1.2.1 Woongebieden

De realisatie van de woongebieden betekent een winst voor de woonfunctie. Wat betreft de **kwaliteit** van de te realiseren woongebieden zijn ondermeer volgende aspecten bepalend:

- Beschikbaarheid van (stedelijk) groen en van speelruimte voor kinderen; hiermee gerelateerd is de woondichtheid van belang;
- Kwaliteit van het geluids- en luchtklimaat; bij sommige woongebieden wordt dit potentieel in belangrijke mate beïnvloed door de aanwezigheid van grote wegen met een hoge belasting;
- Verkeersleefbaarheid en verkeersveiligheid binnen de nieuwe woongebied; het voorkomen van sluipverkeer is hierbij een bepalende factor naast de inplanting ten opzichte van de bestaande weginfrastructuur (bijvoorbeeld geconcentreerd rond een drukke verkeersas of ter hoogte van een doodlopende straat);
- Aansluiting op het openbaar vervoersnet;
- Vlotte ontsluiting via de weg;
- Overstromingsrisico ter hoogte van de woningen;

Door het formuleren van **milderende maatregelen** wordt er in het MER aangestuurd op het **verbeteren van de kwaliteit** van de toekomstige woongebieden. Mogelijke milderende maatregelen zijn:

- Voorzien van voldoende publieke groene ruimte en/of speelruimte voor kinderen binnen het nieuwe woongebied;
- Voorzien van voldoende parkeerplaatsen;
- Geluidsbuffering ter hoogte van de grenzen tussen de woongebieden met drukke wegen; dit is van toepassing voor planelementen 1B, 1O, 1R en 2B;
- Landschappelijke inkleding en inrichting;
- Maatregelen om het energieverbruik van de woningen te verlagen en bijgevolg de emissies te beperken;
- Voorkomen van wateroverlast en gekoppeld hieraan het maximaal vrijwaren van de aanwezige waterlopen in open tracé, niet enkel in functie van waterbeheersing maar ook als publieke groene ruimte en ecologische corridor;

1.1.2.2 Bedrijvigheid

De **kwaliteit** van de bedrijventerreinen – stedelijke activiteiten wordt enerzijds bepaald door de intrinsieke kwaliteiten van het bedrijventerrein (parameters die eerder economisch van aard zijn). Anderzijds is de impact op de omgeving van belang. Deze laatste bepaalt immers de vergunbaarheid van de bedrijvigheid (regelgeving Vlarem) en het draagvlak bij de omwonenden. Volgende elementen zijn ondermeer van belang:

- Goede multimodale ontsluiting;
- Kavelstructuur en kavelgrootte;
- Mogelijkheden qua type bedrijvigheid;
- Beperkte impact voor de omgeving – hoge draagkracht van de omgeving.

De aanbevelingen in dit MER beperken zich tot **milderende maatregelen** om de impact op de omgeving te beperken, gezien de economische aspecten niet het onderwerp vormen van een milieueffectrapport. Algemeen is bij de ontwikkeling van de bedrijventerreinen is een zo maximaal mogelijke implementatie van de principes van duurzame inrichting en beheer van bedrijventerreinen noodzakelijk. De handleiding[2] die hieromtrent is opgemaakt kan hierbij fungeren als leidraad.

De concrete aanbevelingen in het MER situeren zich op volgende vlakken:
- Optimalisatie van de ontsluiting van het bedrijventerrein;
- Buffering van het bedrijventerrein op landschappelijk, ecologisch en auditief vlak;
- Milieuzonering in functie van het beperken van geluids- en luchthinder;
- Voorzien van voldoende mogelijkheden voor opvang, infiltratie en vertraagde afvoer van water.

Voor de **regionale bedrijventerreinen** 5A, 5B en 5C is het zeer wenselijk **elk gebied op zich als geheel te ontwikkelen**, gezien dit volgende opportuniteiten inhoudt:
- Geïntegreerde aanpak van de inrichting met mogelijkheid om bepaalde voorzieningen te regelen op niveau van het gehele bedrijventerrein zoals bijvoorbeeld waterbuffering, afvalwaterzuivering, afvalophaling, …;
- Meer garanties dat de randvoorwaarden vanuit het plan-MER (en mogelijk ook RUP) op een goede wijze worden geïmplementeerd, gezien deze gemakkelijker kunnen opgelegd worden aan één initiatiefnemer dan aan een groep van initiatiefnemers met elk hun eigen belangen;
- Opmaak van een **project-MER** (of eventueel ontheffingsdossier) voor het geheel; de project-m.e.r.-plicht is immers van toepassing voor bedrijventerreinen van 50 ha of meer; de opmaak van een project-MER laat toe om de concrete implementatie van de suggesties uit voorliggend plan-MER af te toetsen; opmaak ervan is pas interessant op het ogenblik dat de concrete invulling van de bedrijventerreinen verder is gespecificeerd. In het voorliggend plan-MER worden reeds een aantal aandachtspunten voor dit later project-MER aangehaald.

1.1.2.3 Grootstedelijke functies en openruimtegebieden

Het golfterrein van Cleydael en het stadsrandbos betekenen allebei een winst aan recreatieve functie voor het grootstedelijk gebied. Daarnaast versterken beide planelementen de aanwezige ecologische en landschappelijke waarde van het gebied.

De **kwaliteit** van deze gebieden wordt in belangrijke mate bepaald door:
- Vlotte toegankelijkheid;
- Kwaliteit van het gebied en omgeving op het vlak van landschappelijke waarde;
- Kwaliteit van het gebied en omgeving op het vlak van ecologische waarde;
- Draagkracht vanuit de omgeving, beperken van overlast.

Specifiek voor het golfterrein worden verschillende milderende maatregelen geformuleerd, de belangrijkste situeren zich op het gebied van:
- Versterken van aanwezige natuurwaarden en benutten van aanwezige potenties voor natuurontwikkeling;
- Beperken van geluidsoverlast;
- Veilige ontsluiting realiseren;
- Aandacht voor bodem- en waterkwaliteit;
- Beperken grondwaterverbruik.

[2] 'Handleiding voor het beheer bedrijventerreinen'. Door: WES Onderzoek & Advies; Ministerie van de Vlaamse Gemeenschpa; Administratie Economie.

Binnen het inrichtingsplan wordt de kwaliteit van het stadsrandbos uitgewerkt door volgende maatregelen:

- Versterken van aanwezige natuur- en landschapswaarden;
- Vlotte multimodale ontsluiting realiseren;
- In acht nemen van oeverzones
- Ruimte voor verschillende functies, waaronder landbouw.
- Uitvoeren van een gefaseerde bebossing;

1.1.2.4 Locatie voor voetbalstadion

Een kwalitatief goede locatie voor de realisatie van een voetbalstadion moet voldoen aan volgende aspecten:

- Goede multimodale ontsluiting;
- Beperkte impact voor de omgeving – hoge draagkracht van de omgeving;
- Mogelijkheden qua architectuur en ontwerp, landschappelijk inpasbaar.

Volgende criteria zijn dan ook belangrijk bij de afweging van de voorliggende locatiealternatieven:

- De bereikbaarheid van de site;
- Mogelijkheden inzake verkeersafwikkeling, multimodaliteit van de site;
- Aanwezigheid van gevoelige receptoren (geluid-, lucht- en lichtverstoring);
- Ruimte-inname gekoppeld aan een duurzaam ruimtegebruik;
- Aanwezige landschapsstructuur.

1.2 Structurele samenhang van het gebied

Uiteraard zijn niet alle effecten te reduceren tot effecten gerelateerd met winst en verlies van functies en de kwaliteit van deze functies. Een andere ‘cluster’ van effecten heeft te maken met het wijzigen van de structurele samenhang van het gebied. Het plan betekent globaal een versterking van het stedelijk weefsel. Resterende snippers open ruimte verdwijnen en lokaal verhoogt de druk op de open ruimte enigszins. De grote open ruimte vinger tussen Aartselaar en Edegem wordt daarentegen bestendigd en versterkt als stadsrandbos en betekent een invulling op grootstedelijk niveau van de vraag naar groen.

1.3 Mobiliteit

Naast de winst of verlies aan functies en een impact op de structurele samenhang, geeft de realisatie van de voorliggende planelementen een belangrijke impact op de algemene verkeersafwikkeling binnen het grootstedelijk gebied. De realisatie van woongebieden, bedrijventerreinen en een voetbalstadion betekent namelijk de realisatie van een groot aantal activiteiten met een verkeersgenererend karakter.

In het geval van **woongebieden** is dit veelal beperkt. Niettemin vormt de mogelijke versterking van actuele problemen – zoals ondermeer het sluipverkeer in de zuidoostrand – een aandachtspunt. Voldoende aandacht dient uit te gaan naar een vlotte en veilige ontsluiting via **openbaar vervoer** en voor **zwakke weggebruikers** zodat er een degelijk alternatief wordt geboden voor de auto-ontsluiting.

De voorziene **bedrijventerreinen** hebben globaal een veel sterker verkeersgenererend karakter. In de conclusie per planelement wordt hierop verder ingegaan, maar algemeen kan gesteld worden dat er **aanpassingen aan de weginfrastructuur** noodzakelijk zijn om de ontsluiting op een vlotte en veilige manier te laten verlopen. Een multimodale ontsluiting vormt een belangrijk aspect waarbij een veilige en comfortabele **fietsstructuur** en een goede ontsluiting via **openbaar vervoer** voor de werknemers kernelementen zijn.

De realisatie van een voetbalstadion veroorzaakt een sterk verkeersgenererende activiteit. Naast een vlotte ontsluiting via de weg is er de noodzaak aan een **sterke ontsluiting via het openbaar vervoer / collectief vervoer**. Een evenement met 40.000 (of 25.000) toeschouwers creëert immers een dermate hoge verkeersbelasting dat deze op elke locatie – zelfs deze gelegen vlakbij autosnelwegen – voor een verkeersinfarct ervoor en erna zorgt. Gezien treinen een veel hogere capaciteit hebben dan bussen en gezien deze onafhankelijk zijn van het wegverkeer (dus niet gehinderd worden door files op de weg), verdienen locaties nabij de spoorweg dan ook vanuit dit oogpunt de voorkeur. Indien zich geen station in de onmiddellijke omgeving bevindt, maar er wel spoorlijnen in de buurt gelegen zijn, is de realisatie van een evenementenstation aangewezen. Bediening met tram of bus met een eigen bedding kan hiervoor een alternatief vormen, maar deze vervoerswijzen worden gekenmerkt door een lagere capaciteit per voertuig wat een beperkende factor vormt.

2 Cumulatieve effecten

Uit de bespreking van de algemene milieueffecten kunnen een aantal cumulatieve effecten worden afgeleid. De belangrijkste cumulatieve effecten situeren zich op het gebied van mobiliteit en de ervan afgeleide effecten (geluid, lucht, …). Deze worden hierna weergegeven. Daarnaast komen eveneens mogelijke cumulatieve ten aanzien van overige disciplines kort aan bod.

Wat betreft de mogelijke locaties voor een voetbalstadion geldt dat de meeste sites zich ten opzichte van de overige planelementen verspreid in het stedelijk gebied situeren. Dit maakt dat de locaties voor een voetbalstadion bijdragen aan de algemene cumulatieve effecten op niveau van het grootstedelijk gebied, maar geen cumulatieve effecten verwacht worden ten aanzien van specifieke planelementen of clusters van planelementen. Uitzonderingen hierop vormen de sites Noordrand Petroleum Zuid en Luchthaven die respectievelijk een cluster vormen met het planelement 5C en de planelementen luchthaven (9) en Robianostraat (4). Voor deze clusters kunnen mogelijke cumulatieve effecten optreden en dit voornamelijk op het vlak van mobiliteit. Verder worden voor de cluster ter hoogte van Petroleum Zuid mogelijke cumulatieve effecten verwacht ten aanzien van fauna en flora. Deze effecten worden verderop meer in detail besproken.

Een eerste effect betreft de algemene verdere **verstedelijking** van het plangebied. Meer bepaald zal voornamelijk de realisatie van de verschillende woongebieden, bedrijventerreinen en een voetbalstadion een verdere verharding en inname van resterende snippers open ruimte met zich meebrengen. Zoals gesteld in punt 1 treedt hierbij vooral een verlies op aan landbouwgrond. Het gaat echter steeds om beperkte oppervlaktes verspreid over het stedelijk gebied en er is geen sprake van structurele aantasting. Anderzijds treedt een versterking op van het stedelijk weefsel en van het stedelijk functioneren (diensten, stedelijke voorzieningen, ed.), wat resulteert in een verhoging van de ruimtelijke belevingswaarde en van de ruimtelijke samenhang (woon- en werkstructuur).

Eén van de afgeleide effecten van de bijkomende verharding betreft de impact op de **waterproblematiek**. Bijkomende verharding betekent immers een afname aan infiltratiemogelijkheden waardoor de kans op wateroverlast toeneemt, zeker in huidige overstromingsgevoelige gebieden. Hiertoe worden binnen de discipline oppervlaktewater de verschillende planelementen geclusterd per stroomgebied. Volgende clusters worden onderscheiden:

- 1B en 2B;
- 1F, 1G, 2A en 4 samen met 1C, 1D en 1E;
- 1K en 1L;
- 5B en 1O;
- 5A en 1R;

Rekening houdend met de onderlinge afstand, de soms beperkte uitbreiding/bijkomende verharding van planelementen en uitgaande van de realisatie (en voldoende dimensionering) van de geformuleerde milderende maatregelen per planelement, worden echter geen cumulatieve effecten verwacht.

Bijkomende verharding betekent eveneens **inname van restgebieden** (zie ook winst en verlies aan functies). Daarnaast worden de bestaande openruimtegebieden meer omgeven door verstedelijking en **stijgt de druk** op deze gebieden.

- Zowel planelement Lindelei (1P) als bedrijventerrein Satenrozen-Keizershoek (5B) sluiten aan op het belangrijke openruimtegebied van het stadsrandbos (planelement 9). Indien voldoende buffering langs deze elementen voorzien wordt, hoeft de verstoring vanuit deze gebieden niet te leiden tot een afname van de habitatkwaliteit van het stadsrandbos.
- De Burchtse Weel wordt omringd door de planelementen Boskouter (1R), Petroleum Zuid (5C) en de eventuele voetballocaties 't Zand en Petroleum Zuid. De cumulatieve verstoring door deze ontwikkelingen zal dan ook significant zijn voor dit gebied, vooral rekening houdend met de bescherming ervan als Habitatrichtlijngebied (zie passende beoordeling) en de opwaardering van de omgeving als natuur- en landschapspark Linkeroever. Gezien de verdroginggevoeligheid van de natuurtypes, is het zeer belangrijk om cumulatieve verdroging te vermijden.
- Gezien de situering ten aanzien van de Hobokense Polder moet rekening gehouden worden met mogelijke cumulatieve effecten op dit gebied bij de realisatie van het woongebied Boskouter, de bedrijventerreinen Schaarbeek – Hogen Akkerhoek (5A) en Petroleum Zuid (5C) en het eventuele voetbalstadion in Petroleum Zuid. Hierdoor wordt de Hobokense Polder verder ingesloten, wat een negatieve ontwikkeling is voor migratie van organismen van en naar deze polder. Gezien echter de sterke aanwezigheid van infrastructuren, bedrijvigheid en bewoning in de omgeving is deze bijkomende versnippering relatief beperkt. Belangrijker is de mogelijke cumulatieve geluids- en lichtverstoring, dewelke evenwel in belangrijke mate kan gemilderd worden. Net zoals bij de Burchtse Weel is het hier belangrijk om te sterke verdroging te vermijden.

Planelementen 7 (golfterrein Cleydael) en 9 (stadsrandbos) betekenen dan weer een **behoud en versterking van de open ruimte** in het zuidelijk deel van het grootstedelijk gebied.

Rekening houdend met de specifieke **mobiliteitsproblematiek** in en rond Antwerpen en de effectbeoordeling van de verschillende planelementen worden binnen de discipline mobiliteit een aantal clusters[3] van planelementen op mogelijke cumulatieve effecten beoordeeld.

- Zo liggen de realisatie van het **bedrijventerrein 5A en het woongebied 1R** in de onmiddellijk omgeving van elkaar. De verkeerseffecten van het woongebied en het zuidelijk bedrijventerrein vinden echter plaats op verschillende tijdstippen en in tegengestelde rijrichtingen zodat de interactie van beide activiteiten op vlak van verkeer eerder beperkt zijn.
- De gecumuleerde effecten van de **planelementen 5B en 1O** zal eerder beperkt zijn. Tijdens het avondspitsuur zal het woon-werkverkeer hoofdzakelijk richting woonuitbreidingsgebied rijden. Het verkeer gegenereerd door het bedrijventerrein, aan de overzijde van de E19 gelegen, zal in beperkte mate interfereren met het woonverkeer.
- Ter hoogte van het gebied **Petroleum Zuid (5C)** wordt bedrijvigheid voorzien. De noordrand van de site is een mogelijke locatie voor het **voetbalstadion**. Gezien het voetbalstadion voornamelijk wordt gebruikt tijdens weekends treedt een tijdsverschil op in gebruik van de site. Hierdoor blijven de cumulatieve effecten ten aanzien van de verkeersafwikkeling beperkt. Belangrijk hierbij is om voetbalactiviteiten tijdens de avondspits te vermijden.

[3] Een combinatie van alle planelementen samen wordt binnen dit plan-MER niet behandeld omwille van de zeer beperkte ontwikkelingsmogelijkheden van een aantal planelementen, onbekende distributiepatronen in de ruimere omgeving van elk planelement terwijl knelpunten voornamelijk in de onmiddellijke omgeving voorkomen, verschillend optreden van piekbelastingen, de autonome groei die reeds in rekening is gebracht.

- Gezien de problematiek van **de ZO-rand**, werd bijzondere aandacht besteed aan de clusters van planelementen 1C, 1D, 1E, 2A; planelementen 1G, 1H, 1I, 1F en planelementen 1B, 2B:
  - De realisatie van de eerste cluster bereikt net niet de verzadingsgrens op de N116. Een deel van dit verkeer zal zich vervoegen op de R11 maar zal slechts in heel beperkte mate gebruik maken van het knelpunt as Boechoutsesteenweg – L. Hendrickxlei – De Robianostraat (Borsbeek). Rekening houdend met de begroting van het gecumuleerde effect (zie discipline mobiliteit) en de geplande infrastructurele ingrepen die het verplaatsingsgedrag binnen de zuidoostrand zullen beïnvloeden, is de realisatie van deze cluster mogelijk.
  - Een analoge redenering wordt gevolgd voor de cluster Boechout (planelementen1G, 1H, 1I) en planelement 1F. De mobiliteitseffecten van dit laatste planelement zullen echter minimaal zijn. Ook hier worden een aantal infrastructurele maatregelen gepland.
  - De cluster bestaande uit planelementen 1B en 2B zorgt voor een bijkomende verkeersgeneratie. Op alle onderzochte wegen is er voldoende restcapaciteit om deze verkeersgeneratie op te vangen. Beperkende factor is evenwel het gelijkgrondse lichtengeregelde kruispunt tussen de N12 Houtlaan en de N120 Merksemsebaan. Ter hoogte van dit kruispunt treedt actueel reeds enige file-opbouw op wat nog zal versterkt worden door de bijkomende verkeersgeneratie ten gevolge van de realisatie van de woongebieden.
  - De mogelijke locatie voor een voetbalstadion ter hoogte van de luchthaven zorgt voor een bijkomende belasting van de ZO-rand. Enerzijds geldt dat gezien de huidige exploitatie van de luchthaven en de beperkte uitbreidingsmogelijkheden van planelement 4, de bespreking van de cumulatieve effecten grotendeels gelijk loopt met de bespreking van de effecten van het voetbalstadion ten opzichte van de huidige situatie. Voetbalactiviteiten genereren namelijk een piekbelasting op vlak van mobiliteit waardoor een vlotte doorstroming ter hoogte van de Robianostraat verhinderd wordt. Wanneer deze piekbelasting echter samenvalt met de avondspits (woon- en winkelverkeer) wordt deze problematiek bijkomend versterkt. Als algemene milderende maatregel geldt dat een combinatie van de verschillende activiteiten op hetzelfde tijdstip maximaal moet worden vermeden en de piekbelasting wordt beperkt door het inzetten van alternatieve vervoerswijzen (zie discipline mobiliteit).

Naast de mogelijke cumulatieve effecten op het vlak van mobiliteit, zijn indirecte cumulatieve effecten mogelijk als gevolg van de bijkomende verkeersgeneratie en dit op het vlak van **geluidsbelasting en luchtkwaliteit**.

- Gezien de **planelementen 5A en 1R** aangrenzend zijn, kunnen ook mogelijke cumulatieve effecten optreden ten aanzien van overige disciplines. Wat geluidsimpact betreft zal het bedrijventerrein voornamelijk bijkomende geluidshinder genereren voor de bewoning langsheen de N419. Ter hoogte van de E17 is het huidige geluidsklimaat slecht en wordt weinig bijkomende hinder verwacht (verwaarloosbare invloed op de woonkwaliteit).
- Planelementen **10 en 5B** worden van elkaar gescheiden door de E19, die op vandaag het geluidsklimaat bepaalt. Het bijkomende verkeer als gevolg van het bedrijventerrein zal echter geen significante toename betekenen van de huidige geluidsbelasting (verwaarloosbare invloed op de woonkwaliteit).
- De beperkte verkeersgeneratie van de **overige clusters van woongebieden** zorgt niet voor een bijkomende geluidsbelasting ten opzichte van het huidige geluidsklimaat.
- De planelementen met betrekking tot wonen, bedrijvigheid en stedelijke activiteiten hebben allen een verkeersgenererend effect. De verkeersbelasting ter hoogte van ontsluitingswegen neemt bijgevolg toe evenals de **verkeersemissies**. Uit de discipline mobiliteit blijkt dat het cumulatieve effect van diverse nabijgelegen planelementen qua verkeersgeneratie en de resulterende impact op de doorstroming beperkt is. Het resulterende cumulatieve effect op vlak van verkeersemissies is bijgevolg ook relatief beperkt. Niettemin vormen deze bijkomende verkeersemissies een bijkomende belasting van de luchtkwaliteit in een regio (grootstedelijk gebied Antwerpen) die momenteel reeds gekenmerkt wordt door een vrij hoge belasting. Het is bijgevolg wenselijk maximaal in te zetten op het gebruik van openbaar vervoer en langzaam verkeer (voetgangers en fietsers).

Uit beschrijving van de verschillende planelementen en de ruimtelijke situering (kaart 1) blijkt dat de planelementen onderling niet overlappen. Dit betekent dat inzake ruimte-inname de realisatie van het ene planelement de realisatie van een ander niet negatief beïnvloed. Bovenstaande beschrijving van de cumulatieve effecten geeft aan dat de planelementen een aantal cumulatieve effecten met zich mee brengen. Deze situeren zich enerzijds op niveau van het grootstedelijke gebied. Daarnaast treden mogelijke cumulatieve effecten op ter hoogte van clusters van planelementen.

3 Verdere onderzoeksvragen

Bij het uitwerken van de milieueffecten van voorliggend plan blijven een aantal onderzoeksvragen onbeantwoord. Deze leemten in de kennis hebben voornamelijk betrekking tot het onderzoeksniveau. Gezien het gaat om een effectbeoordeling op planniveau ontbreekt nagenoeg steeds de detailleringsgraad die een project typeren en beschikken we enkel over vrij algemene informatie inzake de verschillende planelementen. Dit maakt dat bepaalde effecten op dit moment nog niet begroot kunnen worden door het ontbreken van bouwtechnische gegevens. Zo zijn de effecten als gevolg van het aanleggen van de geplande infrastructuur (bvb. begroting en evaluatie van werfverkeer, uitwerking van werfwegen, impact van verstoring (geluid, lucht, licht, …) tijdens de aanlegfase, tijdelijke opslag van gronden en opmaak grondbalans, concrete beoordeling van het zettingsrisico, concrete inrichtingsmaatregelen mbt restgronden, …) niet opgenomen.

Anderzijds wordt dit binnen de verschillende disciplines vaak opgevangen door te werken met bepaalde aannames of gemiddelde cijfers. Op deze manier kan een eerste effectbeoordeling worden opgesteld. Bovendien zal het MER ten behoeve van de latere concretisering van het plan in de vorm van een project de nodige aanbevelingen en aandachtspunten formuleren.

Ten aanzien van het thema wonen ontbreekt bijvoorbeeld de werkelijke woondichtheid, bouwtype, bouwhoogte, … dit wordt ondervangen door onder meer het algemene richtcijfer van 25 woningen per hectare te hanteren. Anderzijds biedt dit planniveau het voordeel om randvoorwaarden en maatregelen op te leggen opdat het plan aanvaardbaar is vanuit milieuoogpunt.

Binnen de geplande ontwikkeling van bedrijventerreinen is op dit ogenblik het type bedrijfsactiviteiten nog niet gekend. Dit maakt dat de effectbespreking voornamelijk toegespitst is op de ruimte-inname en aanwezigheid van gevoelige receptoren in de omgeving en dat enkel algemene effecten inzake lucht-, bodem- of waterkwaliteit kunnen beoordeeld worden. Ook hier worden vanuit de milieubeoordeling maatregelen voorgesteld om mogelijke effecten te milderen en maximaal te bufferen.

Voor wat betreft de afweging van locaties voor de realisatie van een voetbalstadion wordt eveneens uitgegaan van een eerder algemeen programma, met vrijheidsgraden inzake ontwerp en structuur, bijkomend programma (recreatief, commercieel, …), technische uitvoeringsgegevens, … Hierdoor is de afweging in hoofdzaak gebeurt op basis van de milieueffecten gerelateerd aan ruimtebeslag (verlies van ecologisch waardevolle percelen, verlies van sportvelden voor recreatief gebruik, onteigening van woningen, …) en ermee gerelateerde effecten zoals versnippering, barrièrewerking, wijziging ruimtelijke en landschappelijke samenhang, wijziging perceptie en belevingswaarde, … Daarnaast is rekening gehouden met effecten (verstoring) door het gebruik van de infrastructuur (geluid, verkeersafwikkeling, licht, …) en dit in relatie tot de aanwezigheid van gevoelige receptoren.

Bijlagen

Bijlage 1: Geïntegreerd ontwikkelingsscenario

1. Bespreking per planelement

nr	*woongebied*	*info*
1A	Hoekakker (A - Ekeren)	Het Noorderpark moet de ontwikkeling garanderen van de verbindende park-structuur in het noordelijke deel van de stad en moet het bebouwde perifere landschap in Brasschaat/ Schoten verbinden met de Schelde en het centrum. De verbinding wordt gerealiseerd via de groene singel en Spoor Noord en loopt langs het Havengebied. Een verbetering van de (tweede) spoortoegang tot de haven zal binnen dit park mogelijk blijven, onder specifieke voorwaarden. Andere basisdoelstellingen van het park zijn de ontwikkeling van de ecologische waarden van de gebieden langs de Laarse en Donkse beek en het voorzien van voldoende recreatieve en sportfaciliteiten voor Luchtbal, Merksem en Ekeren. Deze recreatie kan enkel in afgebakende zones en gelinkt aan het park door middel van wandel- en fietspaden. De recreatieve kwaliteiten van het park moeten georganiseerd worden in evenwicht tussen toegankelijkheid enerzijds en bescherming van de natuur anderzijds. In de delen die niet onder bescherming staan is informele sport toegelaten. Binnen het programma van het Noorderpark wordt o.a. het strategisch project Laarse en Oudelandse beek voorgesteld. Dit strategisch project vertrekt vanuit de intentie een doorlopend park te realiseren langsheen het water, het behoud van de natuurlijke waarde en het toevoegen van enkele 'lichte' uitrustingen: voet- en fietspaden en enkele kleinere voorzieningen in de onmiddellijke omgeving van woningen. Het structuurplan stelt voor om de buffercapaciteit van bijkomende natte natuur langsheen de waterlopen in dit gebied als ontwerpconcept mee te nemen.
1B	Merksemsebaan Noord (Wijnegem)	
	verkeer	**Streefbeeld R11** (conform verklaard juni 2006) Op de Houtlaan (N12) wordt erfontsluiting afgebouwd. De huidige opening in de middenberm op de kruising van de Ertbruggestraat is momenteel reeds provisorisch dichtgezet en dit wordt in dit streefbeeld bestendigd. Ten behoeve van de toekomstige uitbreiding van het bedrijventerrein Oud Sluis (ten noordwesten van de N12) wordt een nieuwe (rechtsin en -uit) aansluiting voorzien, ter vervanging van de af te sluiten Blikstraat. De Reigerstraat wordt afgesloten. Het kruispunt met de N120 (Merksemsebaan) verschilt in wezen niet van de huidige inrichting; het blijft een lichtengeregeld kruispunt met gecombineerde oversteekplaatsen voor fietser en voetganger. Ten noorden van de tunnelmond (kruising A. Van de Wielelei/Turnhoutsebaan) is profielaanpassing voorzien in functie van een toekomstige openbaar vervoersbaan in de middenberm (lange termijn). Een ligging van de tramlijn naast de N12 blijft ook een optie. Langs dit wegvak zijn ter weerszijden vrijliggende fietspaden in enkelrichting voorzien. Aansluiting van het fietspad via het bedrijventerrein Oud Sluis en aansluiting op de Vaartdijk langs het Albertkanaal wordt voorzien.

Pegasus

Het Pegasusplan zet de lijnen uit voor de periode 2010-2025. Basiselementen zijn de uitbreiding van het bestaande tram- en busnet en de introductie van een bijkomend sneltramnet. In de omgeving van het deelgebied wordt de aanleg van een sneltramlijn naar Malle gepland. Het tracé van de lijn is op dit moment niet gekend en De Lijn heeft ook nog geen concrete timing vastgelegd.

figuur 1 Pegasusplan

1C	Hofke Moons (Wommelgem)	
	verkeer	**MA: tramlijn Borsbeek -Wommelgem ?** De aanleg van de tramlijn Borsbeek - Wommelgem maakt deel uit van het Masterplan Antwerpen. De startnota werd voorgelegd aan de PAC op 21 oktober 2004. Over het tracé voor de doortrekking naar Wommelgem bestaat er tot op heden geen consensus.

		figuur 2 tracé tramlijn Borsbeek - Wommelgem
1D	Kallement (Wommelgem)	
	verkeer	**MA: tramlijn Borsbeek -Wommelgem ?** De aanleg van de tramlijn Borsbeek - Wommelgem maakt deel uit van het Masterplan Antwerpen. De startnota werd voorgelegd aan de PAC op 21 oktober 2004. Over het tracé voor de doortrekking naar Wommelgem bestaat er tot op heden geen consensus. *figuur 3 tracé tramlijn Borsbeek - Wommelgem*
	bedrijvigheid	**sectoraal BPA zonevreemde bedrijven deelBPA 2 Keerbaan (MB 04/10/2004)** voorziet in bestendiging en beperkte uitbreidingsmogelijkheden – algemene beschrijving opgenomen in het GRS
1E	Kwade Gat (Wommelgem)	
	verkeer	**MA: tramlijn tramlijn Borsbeek -Wommelgem ?** De aanleg van de tramlijn Borsbeek - Wommelgem maakt deel uit van het Masterplan Antwerpen. De startnota werd voorgelegd aan de PAC op 21 oktober 2004. Over het tracé voor de doortrekking naar Wommelgem bestaat er tot op heden geen consensus. *figuur 4 tracé tramlijn Borsbeek - Wommelgem*

	bedrijvigheid	De gemeente voorziet in haar gemeentelijk ruimtelijk structuurplan dat de kmo-zone Fortbaan op termijn zal verdwijnen (selectie als lokaal bedrijventerrein met uitdovend karakter met nabestemming woongebied)
1F	Koeisteerthof (Mortsel)	
	wonen	De gemeente voorziet de ontwikkeling van het woongebied Koeisteerthofdreef 2 (1,8ha) in functie van afwerking woonwijk Het gebied is in ontwerpfase. Door de Liersesteenweg op termijn in te richten als stedelijke boulevard (aanleg tramlijn) en door de realisatie van een fiets –en voetgangersbrug die via een fietsroute verderop aansluit richting Fort 4, wordt de relatie met het kerngebied versterkt. Een kleinschalige wijkgebonden knoop bij de sociale woonblokken ter hoogte van de L.Gruyaertstraat zorgt voor enige centraliteit en buurtondersteunende voorzieningen (wijkcentrum, kindercrèche, ontspanningsruimte annex speel-tuin…).

	verkeer	**MA: tramlijn Mortsel – Boechout** De aanleg van de tramlijn Mortsel – Boechout maakt deel uit van het Masterplan Antwerpen. Voor deze tramverlenging ligt het tracé vast en zijn er eveneens concrete plannen (vergunning afgeleverd). ***figuur 5 tracé tramlijn Mortsel – Boechout***

1G	Capenberg Oost (Boechout) *verkeer*	**MA: tramlijn Mortsel – Boechout** De aanleg van de tramlijn Mortsel – Boechout maakt deel uit van het Masterplan Antwerpen. Voor deze tramverlenging ligt het tracé vast en zijn er eveneens concrete plannen (vergunning afgeleverd). ***figuur 6 tracé tramlijn Mortsel – Boechout*** **PRUP Capenberg** Het PRUP Capenberg kadert binnen de uitvoering van het RSPA en meer bepaalt de gewenste ruimtelijke verkeers- en vervoersstructuur. Gezien de toenemende mobiliteitsproblematiek is het noodzakelijk dat met de inrichting van de geselecteerde secundaire wegen en de uitwerking van het geselecteerd voorstedelijk openbaar vervoer van start wordt gegaan. De selectie van de N10 tussen Mortsel en Lier als secundaire weg type III (bindende bepaling nr. 29), de aanzet tot een voorstedelijk vervoersnet rond Antwerpen (richtinggevend gedeelte, kaart 53) en meer specifiek de selectie van 'Mortsel grens Boechout' als geïsoleerd knooppunt met P&R op intergemeentelijk en/of voorstedelijk niveau (richtinggevend gedeelte) vormen de aanzet tot de opmaak van dit PRUP. ***Figuur: situering PRUP Capenberg*** Volgende bestemmingen worden o.a. gerealiseerd: - zone voor knooppunt (gele kleur op plan hieronder): zone is bestemd voor een geïsoleerd multimodaal knooppunt met bijhorende infrastructuur; - zone voor park&ride (bruine kleur op plan hieronder) en pad voor langzaam verkeer (oranje stippellijn op plan): zone is bestemd voor het realiseren van

		een parking gericht op de overstap tussen individueel gemotoriseerd vervoer en openbaar vervoer met bijhorende toegangswegen en ruimte voor de opvang van oppervlaktewater en beplanting. De zone is eveneens bestemd voor de aanleg van een pad voor langzaam verkeer (fietsers en voetgangers). Op het bestemmingsplan is de as van het pad voor langzaam verkeer indicatief weergegeven.
1H	Ter Mikke (Boechout)	Geen relevante ontwikkelingen gepland.
1I	Schaliehoevewijk zuid (Boechout) *bedrijvigheid*	In het GRS wordt bepaald dat de terreinen achter de bebouwing Lispersteenweg – Terbankstraat - N10 zullen worden aangewend voor de ontwikkeling van een nieuw bedrijventerrein (ca. 10 ha bruto) zowel voor herlocalisatie van zone-vreemde bedrijven als voor endogene groei (enkel lokale bedrijven met beperkte verkeersgeneratie).
1J	Groot Hoofsveld (Hove)	Geen relevante ontwikkelingen gepland op basis van de beschikbare informatie
1K	Zeven Huysen (Lint)	Geen relevante ontwikkelingen gepland
1L	Schuurveld (Lint)	Geen relevante ontwikkelingen gepland
1M	Broekbosstraat (Kontich)	

		De gemeente plant de ontwikkeling van Broekbos, Hoge Akker en Lintsveld (tesamen bij benadering 3 ha) op midellange termijn (2007 – 2013).
1N	Duffelshoek (Kontich) *natuur en andere*	**PRUP Retentiezone Babbelkroonbeek** Onderwerp van het PRUP is de herbestemming in functie van de aanleg van een retentiezone langs de Babbelkroonbeek. De laatste decennia is de ruimte en veerkracht van de Babbelkroonbeek sterk afgenomen. Deze beperking, bijkomend verzwaard door een versnelde neerslagafvoer (ten gevolge van de toename van de verharde oppervlakte en het rechttrekken van de beek op bepaalde plekken) en een beperkte afwatering via de uitwateringsconstructie veroorzaakt tijdens perioden van hevige neerslag op bepaalde plekken langs de Babbelkroonbeek wateroverlast. Naar aanleiding van de wederkerende wateroverlast gebeurde in opdracht van de provincie een hydrologische en hydraulische modellering van de Lachene- en Babbelkroonbeek te Kontich, Lier, Boechout, Hove en Lint. Een aantal van de voorgestelde maatregelen uit de hydraulische studie van de Lachenebeek, meer bepaald het vervangen van een aantal kunstwerken op de Babbelkroonbeek werden reeds uitgevoerd. Hierdoor is het risico op overstromingen in de dorpskern van Lint gedaald tot een statistisch voorkomen van minder dan én keer op 25 jaar. De aanleg van de geplande retentiezone en verdere bronmaatregelen zal het overstromingsrisico in de dorpskern van Lint nog verder doen dalen.

1O	Groeningen (Kontich) *verkeer*	**MA: tramlijn Kontich** De aanleg van de tramlijn Kontich maakt deel uit van het Masterplan Antwerpen. De startnota incl. tracé is goedgekeurd in 2003. Met de daaropvolgende fase van het voorontwerp is tot op heden niet gestart. Het tracé loopt via N1 en N171 tot aan de P&R E19. ***figuur 7 tracé tramlijn Kontich***
	natuur en andere	**PRUP Retentiezone Mandoersebeek** De Mandoersebeek is een onbevaarbare waterloop van 2de categorie, wat inhoudt dat de provincie Antwerpen bevoegd is voor de waterloop. Ten gevolge van disfuncties in de waterhuishouding zijn drie probleemgebieden ontstaan in

		kontich waaronder de straat Keizershoek. Uit de hydrologische studie is gebleken dat de wateroverlast bijna uitsluitend wordt veroorzaakt door kortstondige, hoge afvoeren. De hydrodynamische berekeningen voor de bestaande toestand geven aan dat de wateroverlast te wijten is aan de vele obstructies in de waterloop enerzijds en de te hoge piekafvoeren van de verharde oppervlaktes anderzijds. ***figuur 8 Overzicht van ROG en NOG langs de Mandoersebeek*** Een verlaging van de piekafvoeren zal worden gerealiseerd door de aanleg van een retentiezone stroomopwaarts ter hoogte van Keizershoek. Bij hoge golvenafvoer voorkomt het waterbufferend vermogen van de retentiezone dat stroomafwaarts de waterstanden drastisch stijgen.
1P	Lindelei (Aartselaar)	
1Q	Tuinlei (Schelle)	Geen relevante ontwikkelingen gepland op basis van de beschikbare informatie

1R	Boskouter (Zwijndrecht) *verkeer*	**MA: Oosterweelverbinding** De realisatie van de Oosterweelverbinding wordt aangegrepen om de koppeling van het onderliggend wegennet aan het hoofdwegennet te optimaliseren. Het streven naar een selectieve bereikbaarheid van woon- en werklocaties en duidelijkheid, veiligheid en afstemming van de verschillende vervoersmodi staan hierbij centraal. Een belangrijke randvoorwaarde is het behoud van de huidige lokale bereikbaarheid van het hoofdwegennet met beperkte omrijfactoren. Vandaag wordt dit opgevangen door het grote aantal aansluitingscomplexen. Het ontsluitingsconcept garandeert de bereikbaarheid en de beperkte omrijfactoren door optimalisatie en betere situering van de aansluitingcomplexen. Op Linkeroever wordt dit gecombineerd met de realisatie van een verdeelweg parallel aan de bundel welke instaat voor de aansluiting van het onderliggend wegennet op het hoofdwegennet. Dit systeem heeft niet enkel voordelen voor het functioneren van het hoofdwegennet maar vermijdt tevens sluipverkeer. Op verschillende plekken wordt de mogelijkheid voorzien tot aansluiting van het onderliggend wegennet met het hoofdwegennet. Volgende aansluitingscomplexen worden gerealiseerd op linkeroever. Aansluitingscomplex Waaslandhaven: ter hoogte van de Canadastraat wordt een compact en volwaardig aansluitingscomplex aangelegd. Aansluitingscomplex Knoop E17 (enkel richting Kennedytunnel): er wordt geopteerd voor één op- en afrit richting Kennedytunnel ter vervanging van de huidige aansluitingen nr. 6, 7 en 17. De aansluiting van het Aansluitingscomplex Knoop E17 op de Parallelweg heeft als voordeel dat de omrijfactoren voor zowel Linkeroever als Zwijndrecht naar Kennedytunnel beperkt worden. Aansluitingscomplex Zwijndrecht: enkel de aansluiting richting Gent wordt behouden. Het aansluitingscomplex is bereikbaar via de Parallelweg waardoor de omrijfactoren voor Linkeroever en Zwijndrecht aanzienlijk worden beperkt en sluipverkeer wordt tegengegaan. De ontsluiting van de bedrijventerreinen langs de E17 gebeurt via een lokale parallelweg ten zuiden van de E17. Met de aanleg van de Oosterweelverbinding zal het bestaande aansluitingscomplex Pastoor Coplaan vervangen worden door een nieuw aansluitingscomplex (genaamd Zwijndrecht) dat bereikbaar is via de Parallelweg. Deze is op haar beurt bereikbaar via o.a. de P. Coplaan. Het nieuwe aansluitingscomplex zal evenwel enkel functioneren van en naar de richting Gent. Verkeer van en naar de Kennedytunnel dient via de Parallelweg tot aan de volgende op- en afrit te rijden. Aan het aansluitingscomplex Kruibeke zijn geen wijzigingen gepland.

		figuur 9 MA: Oosterweelverbinding
	bedrijvigheid	**GRS** In het structuurplan wordt de opstart van een BPA voor de industriezone Westpoort als mogelijke beleidsmaatregel genoemd. Verfijning van de gewestplanbestemming is wenselijk waarbij naast bedrijven met weinig milieuhinder en verkeersgeneratie ook kantoren, handel en diensten kunnen worden toegelaten. BPA Lindenstraat – P. Coplaan (Westpoort) MB 7 januari 2002 In het BPA worden bijkomend op de bestaande gebouwen kantoortorens voor high-techbedrijven voorzien en een centraal plein. Rond het plein is kleinschalige horeca en de inplanting van een hotel mogelijk. Het mobiliteitsaspect is een belangrijk gegeven in heel de ontwikkeling van het bedrijventerrein Westpoort. In het kader van het onderzoek naar de centrale as is een prognose gemaakt van de verkeersintensiteiten bij de realisatie van de bedrijventerreinen langsheen de E17. Voor de ontwikkeling van fabriekswinkels, een hotel en burelen werd een raming gemaakt van 13.000 voertuigbewegingen. De studie rond de centrale as stelt dat deze cijfers als maximum dienen te worden aanzien. Het later voorgestelde project Westpoort zou een verkeersintensiteit genereren van 3.400 voertuigbewegingen per dag.

nr	reservegebied voor wonen	info
2A	Silsburg (Deurne) *verkeer*	**MA tramlijn Borsbeek - Wommelgem** De aanleg van de tramlijn Borsbeek - Wommelgem maakt deel uit van het Masterplan Antwerpen. De startnota werd voorgelegd aan de PAC op 21 oktober 2004. Enkel voor fase 1 Dascottelei ligt het tracé vast en zijn er eveneens concrete plannen (vergunningsaanvraag ingediend). Door de spoorverbinding via de Dascottelei zal op korte termijn de eindhalte Silsburg dienen voor zowel lijn 24 (bhuidige sitiatie) als lijn 8. Op korte termijn zal de eindhalte Silsburg vernieuwd worden. Wat betreft de verlenging(en) naar Borsbeek en Wommelgem is er geen consensus. ***figuur 10 tracé tramlijn Borsbeek - Wommelgem*** **Tramlijn Silsburg** De Lijn voorziet de aanleg van de aanleg van tramsporen tussen Silsburg en de A. Van de Wielelei. Deze tramlijn zal de p&r ter hoogte van het op- en afrittencomplex E34/E313 Wommelgem bedienen (bron: persartikel Het Laatste Nieuws, 13 juli 2007). Het exacte traject voor deze nieuwe tramlijn is nog in onderzoek. **Streefbeeld R11** (conform verklaard juni 2006) Voor het wegvak in Wommelgem werd gekozen voor een herinrichting in functie van de taak als feeder voor de autosnelweg. Voor openbaar vervoer en de doorgaande fietser zal (op middellange termijn) een alternatief worden voorzien tussen N116 en N12 ten westen van de Autolei. Het streefbeeld gaat uit van een nieuw concept voor de E313, nl. scheiding van het doorgaand en het grootstedelijk verkeer. Enkel laatstgenoemde wordt aangesloten op het knooppunt en ontsluiten tevens alle flankerende bedrijventerreinen. Het kruispunt met de Herentalsebaan is afgestemd op de tramlijn naar Wommelgem (Pegasus). Op korte termijn worden voor dit kruispunt verkeerslichten voorzien en op lange termijn een ondertunneling voor het doorgaand verkeer mits er niet wordt afgezien van de handhaving van het autoverkeer en behoud van het aansluitingscomplex op de huidige locatie. Het plan voorziet in een nieuwe layout voor het aansluitingscomplex Wommelgem en de uitbouw en heroriëntering van de bestaande parking aan het aansluitingscomplex Wommelgem. Deze P&R is bereikbaar vanaf de R11. Fiets- en openbaar vervoersinfrastructuur wordt voorzien parallel aan de R11 tussen N116 (Herentalsebaan) en N12 (A. Van de Wielelei). De vrije tram- en busbaan van de openbaar vervoerscorridor wordt voorzien vanaf het huidig eindpunt van tramlijn 24 Silsburg, onder de E34/E313 door naar de N12.
	wonen	**Project Eksterlaer** Het gebied Eksterlaer in Deurne (Antwerpen) zal op korte termijn ontwikkeld

		worden als woonwijk. Het gebied is op het gewestplan aangeduid als woon- en woonuitbreidingsgebied. De verkaveling voor het geplande project omvat een oppervlakte van ongeveer 15 ha en voorziet een 500-tal woningen. **BPA Drakenhof** Dit BPA wordt begrensd door de Mortselsesteenweg, Eksterlaar, de August Van Putlei, de Posthoevestraat, de Grensstraat en de Borsbeeksesteenweg en betreft de bestemmingswijziging van 'groepsbouw voor sociale woningen' naar een gebied voor recreatie en wonen
2B	Merksemsebaan Zuid (Wijnegem) *verkeer*	**Streefbeeld R11** (conform verklaard juni 2006) Met de N12/N122 (A. Van de Wielelei / Turnhoutsebaan) wordt op lange termijn een ongelijkvloerse kruising voorzien met een tunnel voor de noord-zuidelijke verbinding. Hiervoor zijn onteigeningen aan weerszijden van de weg noodzakelijk en herziening van o.a. de GRUP's Regiostelplaats Antwerpen-Oost en Makro. Op de Houtlaan wordt erfontsluiting afgebouwd. Ten noorden van de tunnelmond is profielaanpassing voorzien in functie van een toekomstige ov-baan in de middenberm (lange termijn). Deze ov-baan dwarst de rijweg om aan te sluiten op het plangebied van het GRUP Regiostelplaats Antwerpen-Oost. **Pegasus** Het Pegasusplan zet de lijnen uit voor de periode 2010-2025. Basiselementen zijn de uitbreiding van het bestaande tram- en busnet en de introductie van een bijkomend sneltramnet. In de omgeving van het plangebied wordt de aanleg van een sneltramlijn naar Malle gepland. Het tracé van de lijn is op dit moment niet gekend en De Lijn heeft ook nog geen concrete timing vastgelegd. ***figuur 11 Pegasusplan*** **GRUP Regiostelplaats Antwerpen-Oost** De aanleiding tot de opmaak van het GRUP Stelplaats is de uitbreiding van het tramexploitatienet voorzien in het Masterplan Antwerpen en de hieraan gekoppelde nood aan een nieuwe werk- en stelplaats voor het stallen van de noodzakelijke bijkomende grote capaciteitstrams. Een uitbreiding van deze stelplaats moet mogelijk zijn voor de bijkomende grote capaciteitstrams ten gevolge van het Pegasusplan. ***figuur 12 situering GRUP Regiostelplaats Antwerpen-Oost***

Het GRUP voorziet o.a. in volgende bestemmingen:

- gebied voor gemeenschaps- en openbaar nutsvoorzieningen (blauw op onderstaand plan): gebied is bestemd als gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen. Alle werken, handelingen en wijzigingen die nodig of nuttig zijn voor het aanbieden van gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen in functie van een stelplaats ten behoeve van het tramnet en bijhorende voorzieningen, zijn toegelaten.
- gebied voor verkeers- en vervoersinfrastructuur (grijs op plan);
- reservatiezone voor infrastructuurbundel (arcering op plan).

Regiostelplaats Antwerpen-Oost
De ingebruikname van de nieuwe tramstelplaats is gepland tegen najaar 2010.

Reservatiestrook A102 / voorontwerp GRUP Tweede spoortoegang zeehaven Antwerpen
Op het gewestplan is parallel aan de R11 – N12 een reservatiestrook ingetekend voor de aanleg van de A102.

		Naar aanleiding van de goedkeuring van het voorkeurstracé door de Vlaamse regering werd voor de tweede spoortoegang in 2000 een voorontwerp van RUP opgemaakt. De procedure werd vervolgens stilgelegd. Het tracé van de spoorweg loopt ter hoogte van het studiegebied samen met de reservatiestrook voor de A102 en kruist de R11 ter hoogte van de Schijn om vervolgens parallel aan de E34/E313 in oostelijke richting verder te gaan. **MA: tramlijn Deurne – Wijnegem** De aanleg van de tramlijn Deurne – Wijnegem maakt deel uit van het Masterplan Antwerpen. Voor de gehele verlenging werd op een startnota opgemaakt en voorgelegd aan de PAC. De starnota werd voorgelegd aan de PAC op 16 februari 2004. Het document werd conform verklaard. Enkel voor fase 1 (tot aan Fortveld) ligt het tracé vast en zijn er eveneens concrete plannen voor de aanleg (stedenbouwkundige vergunning afgeleverd). Voor de tweede fase bestaat er eveneens consensus over het tracé maar de technische en financiële haalbaarheid kunnen mogelijk leiden tot een andere beslissing hieromtrent. ***figuur 13 tracé tramlijn Deurne-Wijnegem***
	natuur en andere	**Bufferbekken Fortvlakte** Langs de N112 plant Aquafin de aanleg van een bufferbekken. De vergunningsaanvraag voor deze werken werd recent ingediend.
nr	***stedelijke activiteiten***	***info***

3	Vredebaan (Edegem - Mortsel) *verkeer*	**Streefbeeld R11** Het gabariet van het traject Vredebaan tussen Jozef Hermanslei en N1 Antwerpsestraat (geselecteerd als lokale weg) is smaller dan in het segment ten westen waar het openbaar domein wordt opgesplitst in een rijbaan met een stroomfunctie en een gebied met een erfweg, parkeerruimte, dubbelrichting fietspad en voetpad. Op de Vredebaan kan geen dubbele structuur (stroomweg/erfweg) worden uitgebouwd en wordt onderstaand profiel voorgesteld. Het kruispunt Jozef Hermanslei / Fort Vstraat blijft lichtengeregeld, maar de rijbanen worden verder uiteengehaald met de bedoeling keerbewegingen (uturn) van personenauto's mogelijk te maken. Voor grotere vrachtwagens is dit niet mogelijk, maar deze kunnen een rondje rijden via Jozef Hermanslei en N1 Antwerpsestraat. Op vraag van Edegem is een variant opgenomen waarin de FortVstraat voor autoverkeer is afgekoppeld van het kruispunt en aangesloten op de erfweg van de Frans Van Dunlaan, ter vermijding van sluipverkeer door de wijk. Aangezien dit een problematiek betreft die speelt op het lokale niveau van Mortsel, Edegem en Wilrijk, zal tussen de drie gemeenten en het district eerst overleg nodig zijn, waarbij een en ander wordt gecoördineerd. Naast het kruispunt is in de doorgaande functionele fietsroute over de spoordijk een fiets- en voetgangersbrug voorzien en een aansluiting van die route met de Jozef Hermanslei via de Spoorweglaan.
	Andere	**Herover de fortengordel** In uitvoering van het provinciaal ruimtelijk structuurplan, koos het provinciebestuur van Antwerpen om als één van de eerste strategische projecten de binnenste fortengordel rond Antwerpen, vooral omwille van het structurerend belang van de gordel op niveau van het stedelijk gebied Antwerpen. Het opzet van de studie is gericht op concrete voorstellen voor de ontwikkeling van een belangrijk historisch patrimonium dat in de rand van de stad een grote rol zou kunnen spelen. Voor elk fort werd een functie gekozen, rekening houdend met de samenhang tussen de verschillende functies, de nood aan afstemming van de forten onderling en het belang van de lokale verankering. Fort 5 wordt in deze visie 'cultuurfort', met een muziek- en tekenacademie, dans, toneel, repetitieruimte, in combinatie met de bestaande natuureducatie … Er worden eveneens voorstellen geformuleerd om de ruimtelijke samenhang tussen de forten te verbeteren en zo het idee van een mentale stadsrand te versterken. Aspecten die

hierbij aan bod komen zijn o.a. het recreatief fietsnetwerk en de groene stadsrand

Specifiek voor Fort V, wordt het versterken van de relatie tussen het fort en de Krijgsbaan als potentie beschouwd (inden de site door Agfa Gevaert zou worden verlaten).

HISTORISCHE RELICTEN

Binnenfort renoveren, buitenfort vernieuwen

- De basisstructuur van het fort wordt hersteld: de fortgebouwen, glacis, gracht, aarden wallen,…;
- De fortgebouwen worden gerenoveerd in functie van de nieuwe bestemmingen;
- Het binnenfort wordt 'gezuiverd' van storende elementen;
- Nieuwbouw voor lokale voorzieningen in het buitenfort kan, indien het getuigt van een hoge architecturale kwaliteit en zich inpast in het landschap.

BINDING ME

Een fietsrou

- Een fiets
- Fort 4: b centrum aan alle

FUNCTIES & VOORZIENINGEN

Cultuur binnen, verenigingen buiten

- In het **binnenfort** zullen **culturele functies** zich inpassen op niveau van het stedelijk gebied. Het **buitenfort** biedt ruimte voor **lokale voorzieningen**;
- Ondersteunende functies binnenfort: teken- en muziekacademie, repetitielokalen, bibliotheek en mediatheek, toneelschool, centraal in het zuidelijk deel van de voorstad. Het centraal plein kan dienst doen voor openluchtvoorstellingen, grootse evenementen worden doorverwezen naar Fort 4;
- Ondersteunende gemeenschapsfuncties buitenfort: scouts, sportverenigingen, clubs, organisaties,….
- Natuureducatie en –recreatie voor de regio;
- In het kader van de habitatrichtlijnen zullen bij het invullen van de functies randvoorwaarden gesteld worden ten aanzien van het behoud van de vleermuis.

BINDING MI

Een buitenf

- Het bui steld vo zich op de omge
- Het Hof tot in he het park

BINDING MET DE GORDEL

Een visuele relatie met het fort

- Een berm met fietspad op de Krijgsbaan;
- Een visuele relatie tussen de Krijgsbaan en Fort 5.
- Indien Agfa Gevaert de site zou verlaten, kan meer ruimte vrijkomen om de relatie met de Krijgsbaan te versterken.

3B	Post X (A - Berchem) *verkeer*	**MA: optimalisatie Singel** De projecten Stedelijke ringweg / Nieuwe Singel bouwen voort op het concept 'Groene Singel' dat op 22 juli 2005 werd goedgekeurd door de Vlaamse Regering. In het concept Groene Singel wordt het stedelijke verkeer gescheiden, doch ruimtelijk gebundeld met het doorgaande verkeer en krijgt de (Nieuwe) Singel een louter lokaal verzamelende en ontsluitende functie. ***figuur 14 concept optimalisatie Singel*** Het concept Groene Singel is verder uitgewerkt in een haalbaarheidsonderzoek Groene Singel in 2003-2004. Enkel de stedelijke ringweg en de doorgaande ringweg werden hierin uitgewerkt; de Nieuwe Singel en Knoop Zuid (spaghettiknoop) niet. Het concept Groene Singel steunt op volgende 3 principes met betrekking tot de uitwisseling tussen hoofdwegen en aansluitingen met lokale wegen. 1 . Op basis van het principe 'scheiden van stromen' wordt een beperkte uitwisseling tussen het doorgaand verkeer (DRW) en het stedelijk verkeer (SRW) voorzien. In het zuiden ter hoogte van de Kennedytunnel, in het noor-

		den naar en van de Oosterweelverbinding ter hoogte van het Albertkanaal en langs de E19 ten noorden van het aansluitingscomplex Groenendaallaan. Buiten deze uitwisselingspunten zijn er geen andere toegestaan en voorzien. 2. De radiale hoofdwegen (RADh) E19, E34 en de A12 verknopen met zowel de doorgaande als de stedelijke ringweg. 3. De radiale steenwegen (RADs), oude radiale invalswegen die de R1 overbruggen, worden enkel op de stedelijke ringweg en de Nieuwe Singel (NS) aangesloten. Afhankelijk van de situatie wordt er al dan niet een volwaardige (volledige) aansluiting voorzien. ***figuur 15 Principes uitwisseling en aansluiting Groene Singel*** Er worden meerdere aansluitingscomplexen voorzien tussen de Nieuwe Singel en de stedelijke ringweg (SRW). De lokalisatie van de aansluitingscomplexen is momenteel in onderzoek.

nr	*regionaal bedrijventerrein*	*info*
4	Robianostraat (Borsbeek) *verkeer*	**Streefbeeld R11** Vanaf de spoorbrug over de lijnen 27 en 15 Antwerpen – Lier tot voorbij het knooppunt Wommelgem is de R11 geselecteerd als primaire weg II. Dit impliceert volledige scheiding van verkeerssoorten, op alle kruispunten verkeersregeling (ongelijkgronds of rotonde), geen nieuwe rechtstreekse toegangen tot particulier terrein, bubeko gebruiksvrije zone van 30m buiten de wegas. Er worden enkelrichting fietspaden ter weerszijden van de rijweg voorzien in aansluiting op het ontwerp van de startbaantunnel van het vliegveld. - Frans Beirenslaan tussen tunnel en De Robianostraat: Dit wegvak krijgt op middellange termijn een aangepast profiel: in plaats van een 2x2 zonder onderscheid tussen de linker- en de rechter rijstrook, wordt in het nieuwe profiel het gebruik van de twee gedifferentieerd: in de daluren blijft het doorgaande verkeer voornamelijk op de linker rijstrook, terwijl het lokale en rechts afslaande verkeer gebruik maakt van de rechter rijstrook (dit gebruik wordt gesuggereerd door een verschil in verharding); in de spits kan het verkeer van beide rijstroken gebruik maken. De reden voor dergelijk profiel is dat er in het gabariet onvoldoende ruimte is om een doorstroomprofiel van 2x2 rijstroken te handhaven en afzonderlijke ventwegen te voorzien voor de erfontsluiting, zoals voorgeschreven voor primaire wegen II. De rijsnelheid zal max. 50 km/h bedragen (bebouwde kom). Qua timing kan de herinrichting van de wegvakken volgens dit principe plaatsvinden na de kruispuntherinrichting op korte termijn en vóór de aanleg van tunnels bij de kruispunten op lange termijn. - Kpt De Robianostraat: Dit kruispunt heeft een belangrijke ontsluitende functie voor Borsbeek en door de Robianostraat zal op termijn wellicht een tramlijn worden aangelegd. Op korte termijn wordt dit kruispunt in het kader van het gevaarlijkepuntenprogramma heringericht met een conflictvrije verkeersregeling, maar op de lange termijn voorziet het streefbeeld dat het rechtdoorgaand autoverkeer conflictvrij via de binnenste (linker) rijstroken door een tunnel onder het kruispunt wordt geleid. **MA: tramlijn Borsbeek - Wommelgem** De aanleg van de tramlijn Borsbeek - Wommelgem maakt deel uit van het Masterplan Antwerpen. De startnota werd voorgelegd aan de PAC op 21 oktober 2004. Enkel voor fase 1 Dascottelei ligt het tracé vast en zijn er eveneens concrete plannen (vergunningsaanvraag ingediend). Wat betreft de verlenging(en) naar Borsbeek en Wommelgem is er geen consensus. Wat wel vast staat is dat de verlenging naar Borsbeek via de Drakenhoflaan zal gebeuren. ***figuur 16 tracé tramlijn Borsbeek - Wommelgem***

Pegasus

Het Pegasusplan zet de lijnen uit voor de periode 2010-2025. Basiselementen zijn de uitbreiding van het bestaande tram- en busnet en de introductie van een bijkomend sneltramnet. In de omgeving van het plangebied wordt de aanleg van een sneltramlijn naar Ranst gepland. Het tracé van de lijn is op dit moment niet gekend en De Lijn heeft ook nog geen concrete timing vastgelegd.

figuur 17 Pegasusplan

5A	Schaarbeek – Hogen Akker (Beveren – Kruibeke) *bedrijvigheid*	**GRUP Zone voor windturbines te Kruibeke** De 'zone voor windturbines' is een bestemming in overdruk waarbij de basisbestemming de in grondkleur aangeduide bestemming is. De 'zone voor windturbines' is bestemd voor de inplanting en exploitatie van windturbines en bijbehorende noodzakelijke infrastructuur met het oog op het optimaal winnen van hernieuwbare energie. Alle handelingen en werken die overeenstemmen met de bestemming in overdruk 'zone voor windturbines' kunnen worden uitgevoerd in zoverre zij de redelijke benutting van de in grondkleur aangegeven bestemming mogelijk maakt. In deze zone mogen ook alle handelingen en werken worden uitgevoerd die overeenstemmen met de in grondkleur aangegeven bestemmingen in zoverre de redelijke benutting (aanleg en optimale uitbating van de zone voor windturbines) mogelijk wordt gemaakt.
5B	Satenrozen – Keizershoek (Kontich) *verkeer*	**MA: tramlijn Kontich** De aanleg van de tramlijn Kontich maakt deel uit van het Masterplan Antwerpen. De startnota incl. tracé is goedgekeurd in 2003. Met de daaropvolgende fase van het voorontwerp is tot op heden niet gestart. Het tracé loopt via N1 en N171 tot aan de P&R E19.

figuur 18 tracé tramlijn Kontich

Streefbeeld N171

Werkversie Conceptnota 28 mei 2002

Het streefbeeld voorziet in de doortrekking van de N171 tussen de Pierstraat en de A12. Voor het deelgebied Satenrozen wordt een verbeterde ontsluiting van het bedrijventerrein vooropgesteld (het streefbeeld gaat uit van inrichting van het gebied tussen Pierstraat en Keizershoek als park). De ontsluiting wordt voorzien via een nieuwe aansluiting op de N171 middels een rotonde.

natuur en andere

PRUP Retentiezone Mandoersebeek

Ten gevolge van disfuncties in de waterhuishouding zijn drie probleemgebieden ontstaan in kontich waaronder de straat Keizershoek. Een verlaging van de piekafvoeren zal worden gerealiseerd door de aanleg een retentiezone

langs de Mandoersebeek.

figuur 19 Overzicht van ROG en NOG langs de Mandoersebeek

figuur 20 inrichtingsplan retentiezone Mandoersebeek

Kaderplan Open ruimtevinger A12-E19

Voor de 'open ruimtevinger' gelegen tussen E19 en A12 werd door de provincie beslist om de visie uit het RSPA verder uit te werken in de vorm van een kaderplan.

Drie krachtlijnen vormen de basis van het plan:

- De open ruimtevinger zal uit ruimtelijk en landschappelijk verbonden landschapskamers bestaan, met onderling verschillen in functie, identiteit en beleving.
- De verweven functies natuur, recreatie en landbouw in de open ruimtevinger staan garant voor de vrijwaring van dit gebied van verdere verstedelijking.
- De open ruimtevinger, met haar verschillende functies, staat ten dienste van het grootstedelijk gebied Antwerpen.

		Het plangebied is gelegen in de zgn open ruimtescharnier. Met de toekomstige doortrekking van de N171 vormt de 'open ruimtescharnier' enerzijds de centrale verbinding tussen E19 en A12 en maakt ze anderzijds uitwisseling mogelijk tussen de noordelijke lagen ('recreatieveld', 'open valleiverbinding' en 'boshart') met de zuidelijke zone. De hoofdfunctie in deze laag is natuur, de nevenfunctie omvat (hoog- en laagdynamische) recreatie en landbouw. De open ruimtescharnier wordt gekenmerkt door een centrale landschappelijke as met verschillende stedelijke functies eromheen.
5C	IPZ (A – Hoboken) *bedrijvigheid* *wonen*	**Visie stad Antwerpen IPZ** *(bron: Stad Antwerpen, Een regionaal gemengd bedrijventerrein met watergebonden karakter op Petroleum Zuid, Nota aan de Vlaamse regering)* Het college wenst het betreffend gebied te benutten voor de inplanting van een regionaal distributiecentrum voor de stedelijk agglomeratie en de vestiging van bij voorkeur hoogtechnologische en/of watergebonden productiebedrijven en/of kmo's. Op vlak van werkgelegenheid zou de invulling van de 113 ha (73 ha ontwikkelbaar gebied en 40 ha huidige industriezone) gelijk staan aan 4000 tot 8500 arbeidsplaatsen. Een zone van ca. 3 ha dient ingericht te worden i.f.v. grootstedelijke voorzieningen in aansluiting op en als overgang naar Nieuw-Zuid. **Nieuw-Zuid** Stad Antwerpen voorziet de ontwikkeling van Nieuw Zuid vanaf 2010 als een nieuwe woonwijk met winkels, openbare functies en kantoren aan de Antwerpse Ring. Troeven van deze nieuwe wijk zijn een goede bereikbaarheid en een hoge woonkwaliteit in de nabijheid van het centrum.

		In 2001 werd een eerste voorstel voor de invulling en inrichting van de nieuwe wijk gemaakt. Eind 2005 besliste het stadsbestuur om dit ontwerpvoorstel te herzien. De aanpassingen van het ontwerp zijn voorzien in 2007. De opmaak van een Ruimtelijk Uitvoeringsplan (RUP) kan gedeeltelijk parallel starten.
nr	***grootstedelijke functies***	***info***
6	rwzi Immerzeel (Wommelgem) *verkeer*	**Streefbeeld R11** (conform verklaard juni 2006) *Algemeen: voor het wegvak in Wommelgem werd gekozen voor een herinrichting in functie van de taak als feeder voor de autosnelweg. Voor openbaar vervoer en de doorgaande fietser zal (op middellange termijn) een alternatief worden voorzien tussen N116 en N12 ten westen van de Autolei. Het streefbeeld gaat uit van een nieuw concept voor de E313, nl. scheiding van het doorgaand en het grootstedelijk verkeer. Enkel laatstgenoemde wordt aangesloten op het knooppunt en ontsluiten tevens alle flankerende bedrijventerreinen.* Het plan voorziet in een nieuwe layout voor het aansluitingscomplex Wommelgem en de uitbouw en heroriëntering van de bestaande parking. Deze P&R is bereikbaar vanaf de R11. ***figuur 21 streefbeeld R11 t.h.v. op- en afrittencomplex Wommelgem***

7	Golfterrein Cleydael *recreatie en natuur*	**Milieubeheerplan voor de Cleydael Golfclub te Aartselaar** Het beheerplan streeft een maximale verzoening na tussen enerzijds de functie golfterrein en anderzijds de ecologische functie van het terrein, rekening houdend met het historische kader van het kasteelpark en de ruimere omgeving. Per soortgroep (vegetatie, vogels, zoogdieren, insecten en amfibieën) worden aandachtspunten geformuleerd met betrekking tot beheer en monitoring. Vanuit deze aandachtspunten worden een maatregelenprogramma opgesteld. Deze maatregelen hebben betrekking op: • maaien van de vegetatie; aanpassen van de waterpartijen; • onderhoud van de houtige begroeiing; • beperken van het hulpstoffengebruik; • watergebruik beperken; • creëren van nieuwe leefgebieden; • afvoeren van afvalwater naar KWZI/riolering; • bijsturen aanleg van bepaalde terreindelen; • veiligheid garanderen; • natuureducatie van de golfers/medewerkers; • recreatief medegebruik uitbouwen; • monitoring.
8	Luchthaven Deurne (A – Deurne) *verkeer*	**MER luchthaven** **GRUP Luchthaven** **Streefbeeld R11** Voor het traject 'Vliegveld Deurne – Noord' wordt gesteld dat een ontsluiting vanaf de R11 past in de visie van de Afbakening GSG en dat de R11 hier bijgevolg ook een taak in heeft te vervullen (schakel in het verbindend wegennet). Op deze locatie kan nieuwe luchthavengebonden bedrijvigheid worden ontwikkeld, mits er een plafond wordt gesteld aan de mobiliteit: vanuit de streefbeeldstudie zullen er randvoorwaarden worden gesteld voor de mober. Vanaf de spoorbrug over de lijnen 27 en 15 Antwerpen – Lier tot voorbij het knooppunt Wommelgem is de R11 geselecteerd als primaire weg II. Dit impliceert volledige scheiding van verkeerssoorten, op alle kruispunten verkeersregeling (ongelijkgronds of rotonde), geen nieuwe rechtstreekse toegangen tot particulier terrein, bubeko gebruiksvrije zone van 30m buiten de wegas. Er worden enkelrichting fietspaden ter weerszijden van de rijweg voorzien in aansluiting op het ontwerp van de startbaantunnel van het vliegveld. - Kpt Gasthuishoeven: blijft gehandhaafd als dubbele rechtsin/rechtsuit met onderdoorgang onder de spoorbrug, ten behoeve van de ontsluiting van het nieuwe bedrijvenproject aan de zuidzijde van vliegveld Deurne en de luchthaven zélf. - Tunnel startbaan: de tunnel onder de startbaan is een externe randvoorwaarde, in die zin, dat deze niet gewenst is uit oogpunt van het (ruimtelijk of verkeerskundig) functioneren van de R11, maar wordt opgelegd wegens veiligheidseisen van het vliegveld Deurne. Verder in de richting van Borsbeek verloopt het fietspad weer ter weerszijden in twee richtingen. Door gebruik te maken van de nieuwe ontsluitingsweg over het dak van de tunnel naar het fort III kunnen de fietsers vanuit Borsbeek met een s-beweging de tunnelingang bereiken, zonder de R11 zelf te moeten kruisen. Zowel de huidige toegangsweg als de Langbaan (aan twee zijden) worden afgesloten. - Frans Beirenslaan tussen tunnel en De Robianostraat: Dit wegvak krijgt

		op middellange termijn een aangepast profiel: in plaats van een 2x2 zonder onderscheid tussen de linker- en de rechter rijstrook, wordt in het nieuwe profiel het gebruik van de twee gedifferentieerd: in de daluren blijft het doorgaande verkeer voornamelijk op de linker rijstrook, terwijl het lokale en rechts afslaande verkeer gebruik maakt van de rechter rijstrook (dit gebruik wordt gesuggereerd door een verschil in verharding); in de spits kan het verkeer van beide rijstroken gebruik maken. De reden voor dergelijk profiel is dat er in het gabariet onvoldoende ruimte is om een doorstroomprofiel van 2x2 rijstroken te handhaven en afzonderlijke ventwegen te voorzien voor de erfontsluiting, zoals voorgeschreven voor primaire wegen II. De rijsnelheid zal max. 50 km/h bedragen (bebouwde kom). Qua timing kan de herinrichting van de wegvakken volgens dit principe plaatsvinden na de kruispuntherinrichting op korte termijn en vóór de aanleg van tunnels bij de kruispunten op lange termijn.
	open ruimtege-bieden	***info***
9	Stadsrandbos Antwerpen Zuid *bedrijvigheid*	**PRUP Resthoorn** Dit PRUP bepaalt de bestemming, het ontwikkelingsperspectief, de toekomstige inrichting en mogelijkheden van beheer voor het plangebied en dit in relatie tot zijn ligging in de open ruimtevinger van het stedelijk gebied Antwerpen. De Jachthoorn is een multifunctioneel horecabedrijf dat een restaurant, feest- en vergaderzalen omvat. Naast zones voor horecabedrijf, parkeren, tuin en landschappelijke vormgeving voorziet het PRUP eveneens in een zone voor lokale poort. Deze zone is bestemd voor een toegankelijke plaats met een lokaal en publiek karakter, die aantakt op het netwerk van recreatieve assen doorheen het omliggende gebied. Deze lokale poort doet dienst als een ontmoetingsplaats in een groen kader en heeft een recreatief karakter. In deze zone kunnen (publieke) voorzieningen voor langzaam verkeer worden gerealiseerd.
	natuur en andere	**Kaderplan Open ruimtevinger A12-E19** Voor de 'open ruimtevinger' gelegen tussen E19 en A12 werd door de provincie beslist om de visie uit het RSPA verder uit te werken in de vorm van een kaderplan. Drie krachtlijnen vormen de basis van het plan: - De open ruimtevinger zal uit ruimtelijk en landschappelijk verbonden landschapskamers bestaan, met onderling verschillen in functie, identiteit en beleving. - De verweven functies natuur, recreatie en landbouw in de open ruimtevinger staan garant voor de vrijwaring van dit gebied van verdere verstedelijking.

		- De open ruimtevinger, met haar verschillende functies, staat ten dienste van het grootstedelijk gebied Antwerpen. Drie gebieden worden aangeduid als onderdeel van het toekomstig stadsrandbos. - In het 'recreatieveld' is de hoofdfunctie recreatie; de nevenfunctie omvat natuur en landbouw. Zowel hoog- als laagdynamische recreatievormen komen voor. De bestaande hoogdynamische recreatiepolen worden versterkt en geïntegreerd uitgebouwd. Een netwerk van recreatieve paden tussen de verschillende recreatiepolen, de toegankelijke poortgebieden en de lokale poorten wordt maximaal uitgebouwd. Er worden geen nieuwe hoogdynamische polen opgericht. Het historisch patroon van dreven, bomenrijen en kleine bosjes rond grote open percelen wordt versterkt. - Het 'recreatieveld' vloeit over in de 'open valleiverbinding'. Dit gebied omvat de loop van de Struisbeek-Edegemse Beek en vormt een belangrijke ecologische verbinding met de oostelijke en westelijke open gebieden (cfr. provinciale selectie RSPA). De hoofdfunctie is natuur, de nevenfunctie omvat landbouw en (laagdynamischre) recreatie. Schadelijke functies worden afgebouwd en er worden geen hoogdynamische recreatiepolen opgericht. Het historisch patroon van meanderende beken met beekbegeleidende vegetatie in een open landschap, met dreven, bomenrijen en kleine bosjes wordt in dit gebied versterkt. - Het 'boshart' is het centrale deel van de open ruimtevinger en wordt gekenmerkt door vier historische boscomplexen (Solhof, Groeningenhof, Pannenbossen en Molenbos) met enkele historische dreven en kleinere bosfragmenten. Dit gebied wordt als zwaartepunt van het toekomstige stadsrandbos aangeduid. In deze zone staat de natuurfunctie (bebossing) voorop, in verweving met (laagdynamische) recreatie. Landbouw vervult een nevenfunctie. De bestaande hoogdynamische recreatiepool kan worden versterkt en geïntegreerd uitgebouwd. Een netwerk van recreatiepaden tussen de recreatiepool, de toegankelijke poortgebieden en de lokale poorten wordt maximaal uitgebouwd. Grootschalige boscomplexen worden in deze centrale zone voorzien met recreatieve en ecologische gebieden. Tussen de boseenheden kunnen grootschalige open ruimtes worden ingericht en onderling verbonden door dreefstructuren.

PRUP Golfterrein Drie Eycken te Edegem
Dit PRUP bepaalt de bestemming en het ontwikkelingsperspectief voor het golfterrein en dit in relatie tot zijn ligging in de open ruimtevinger van het stedelijk gebied Antwerpen.
Het golfterrein behoort tot het 'recreatieveld' in de open ruimtevinger. Het ontwikkelingsperspectief voor het 'recreatieveld' stelt dat dit gebied deel kan uitmaken van het toekomstige stadsrandbos. De hoofdfunctie is recreatie in verweving met natuur en landbouw als nevenfuncties. Natuur en landbouw staan in voor de landschappelijke 'openheid'. De bestaande hoogdynamische recreatiepolen kunnen worden versterkt en uitgebouwd. Een netwerk van recreatieve paden tussen de verschillende recreatiepolen, de toegankelijke poortgebieden en de lokale poorten is gewenst. Het historisch patroon van dreven en bomenrijen en kleine landschapsbosjes rond grote open percelen wordt in dit gebied versterkt.
Concreet voor het golfterrein betekent dit het samen met de Vuile Plas via onderlinge paden een groot 'zacht recreatiegebied' vormt tussen de hoogdynamische polen sportcampus Kattenbroek en Mariënborgh. Het historische landschappelijke patroon en bestaande open ruimtezichten moeten worden versterkt en grootschalige bebossing is niet wenselijk.
Naast aanduiding van lijninfrastructuren, wegen, paden en waterlopen) en zones voor golf, voorziet het PRUP eveneens in zones voor natuurontwikkeling en zones voor recreatief medegebruik.

		ANTWERPEN Wilrijk Edegem A12 N171 E19 N1

2. Locatie-onderzoek voetbalstadion

	Potentiële locaties	***info***
	Eilandje – Noord verkeer	**MA: Oosterweelverbinding** De Oosterweelverbinding vervolledigt de R1 en maakt deze tot een volwaardige ringweg. Het verkeer kan in wijzerzin of in tegenwijzerzin op de ringweg rijden. Vrachtverkeer kan evenwel enkel de noordelijke Scheldeverbinding gebruiken; de belangrijkste (inter)nationale route voor het vrachtverkeer wordt m.a.w. via de Oosterweelverbinding geleid en niet meer via de Kennedytunnel. Het ringconcept biedt de beste oplossing om het autoverkeer om te leiden in geval van calamiteiten en biedt de gebruiker de mogelijkheid om een bestemming te bereiken via de kortste route. Het ontsluitingsconcept garandeert de bereikbaarheid en de beperkte omrijfactoren door optimalisatie en betere situering van de aansluitingcomplexen. De realisatie van de Oosterweelverbinding wordt aangegrepen om de koppeling van het onderliggend wegennet aan het hoofdwegennet te optimaliseren. Het streven naar een selectieve bereikbaarheid van woon- en werklocaties en duidelijkheid, veiligheid en afstemming van de verschillende vervoersmodi staan hierbij centraal. Op rechteroever zal met het Aansluitingscomplex Oosterweel (ter hoogte van de tunneltoerit) een bijkomende aansluiting tussen het hoofwegennet en het onderliggend wegennet worden gerealiseerd. ***Figuur 22 MA: Oosterweelverbinding***

	wonen	**BPA Eilandje** Voor de ontwikkeling van het Eilandje wordt functiemenging nagestreefd. Doorgaans wordt de visie zoals weergegeven in het Masterplan aangehouden (fase 1) een 60/30/1037 verhouding. D.w.z 60% wonen, 30% kantoren en 10% voorzieningen en cultuur. Deze verhouding gaat ervan uit dat het grootste aandeel moet toebedeeld worden aan de functie wonen. Het Masterplan gaat ervan uit dat het Eilandje een voortzetting moet zijn van de binnenstad. Dit betekent dat er grootschalige stedelijke functies en een zekere verweving aanwezig dient te zijn. Het Eilandje wordt geen monofunctioneel woongebied. Om tegemoet te komen aan de eis naar basismobiliteit, zal het bestaande netwerk worden ov-uitgebreid. ***figuur 23 plangebied BPA Eilandje***
	't Zand *bedrijvigheid*	**Gemeentelijk ruimtelijk structuurplan Antwerpen (GRSA)** In de bindende bepaling is onder 2.2 Operationaliseren van het generiek beleid de opmaak opgenomen van gemeentelijke RUP's van het nieuw lokaal bedrijventerrein Katwilgweg – Het Zand. De ontwikkeling van Het Zand zal vanzelfsprekend pas kunnen aanvangen nadat de werfzone (Oosterweelverbinding) is vrijgegeven. **RUP 't Zand** Het stadsbestuur van Antwerpen schreef recent de opdracht uit voor de herstructurering van het bedrijventerrein Katwilgweg gekoppeld aan de ontwikkeling van de zone Het Zand op grondgebied van de stad. Het project is in opstartfase – er zijn nog geen documenten beschikbaar. De ontwikkeling van Het Zand zal vanzelfsprekend pas kunnen aanvangen nadat de werfzone (Oosterweelverbinding) is vrijgegeven. De stad gaf informatief reeds volgende krachtlijnen mee:
	verkeer	**MA: Oosterweelverbinding** De Oosterweelverbinding zal ter hoogte van het plangebied (tussen Aansluitingscomplex Pastoor Coplaan en Aansluitingscomplex Waaslandhaven) worden uitgevoerd als gescheiden systeem. Dit houdt in dat bestemmingsverkeer wordt gescheiden van doorgaand verkeer. Het gescheiden systeem

impliceert een aansluiting van de radiale hoofdwegen (E17/E19/E313/E34 en A12) op zowel de verdeelweg (genaamd Parallelweg) als op de doorgaande ringweg (afgekort DRW). Er gebeurt geen uitwisseling van verkeer tussen de doorgaande ringweg en verdeelweg. Doorgaand verkeer komende van de radiale hoofdwegen, wordt via de DRW naar de radiale hoofdwegen geleid. Via de verdeelweg wordt het bestemmingsverkeer van het hoofdwegennet naar het onderliggend wegennet geleid.
Op verschillende plekken wordt de mogelijkheid voorzien tot uitwisseling op het hoofdwegennet naar een andere richting. Uitwisseling van bovenlokaal verkeer wordt georganiseerd in volgende 'knopen'.

Knoop E34 West (R1 richting Oosterweeltunnel, R1 richting Kennedytunnel, E34 richting Zelzate)

Knoop E17 (R1 richting Oosterweeltunnel, R1 richting Kennedytunnel, E17 richting Gent)

De realisatie van de Oosterweelverbinding wordt aangegrepen om de koppeling van het onderliggend wegennet aan het hoofdwegennet te optimaliseren. Het streven naar een selectieve bereikbaarheid van woon- en werklocaties en duidelijkheid, veiligheid en afstemming van de verschillende vervoersmodi staan hierbij centraal.
Een belangrijke randvoorwaarde is het behoud van de huidige lokale bereikbaarheid van het hoofdwegennet met beperkte omrijfactoren. Vandaag wordt dit opgevangen door het grote aantal aansluitingscomplexen. Het ontsluitingsconcept garandeert de bereikbaarheid en de beperkte omrijfactoren door optimalisatie en betere situering van de aansluitingcomplexen. Op Linkeroever wordt dit gecombineerd met de realisatie van een verdeelweg parallel aan de bundel welke instaat voor de aansluiting van het onderliggend wegennet op het hoofdwegennet. Dit systeem heeft niet enkel voordelen voor het functioneren van het hoofdwegennet maar vermijdt tevens sluipverkeer.
Op verschillende plekken wordt de mogelijkheid voorzien tot aansluiting van het onderliggend wegennet met het hoofdwegennet. Volgende aansluitingscomplexen worden gerealiseerd op linkeroever.

Aansluitingscomplex Waaslandhaven (volledig)
Ter hoogte van de Canadastraat wordt een compact en volwaardig aansluitingscomplex aangelegd. Het aansluitingscomplex is bereikbaar voor Zwijndrecht en Linkeroever via de geplande Parallelweg. Het havenverkeer wordt verzameld op de Canadastraat en de Keetberglaan en eveneens via dit aansluitingscomplex op het hoofdwegennet aangesloten. De huidige aansluitingscomplexen nr. 8 (verbinding van de Waaslandhaven met de E34 in oostelijke richting), nr. 7 (aansluiting Linkeroever op het hoofdwegennet via de Ch. De Costerlaan) en nr. 17 (Zwijndrecht richting Zelzate) zullen vervangen worden door het Aansluitingscomplex Waaslandhaven.

Aansluitingscomplex Knoop E17 (enkel richting Kennedytunnel)
Er wordt geopteerd voor één op- en afrit richting Kennedytunnel ter vervanging van de huidige aansluitingen nr. 6, 7 en 17. De aansluiting van het Aansluitingscomplex Knoop E17 op de Parallelweg heeft als voordeel dat de omrijfactoren voor zowel Linkeroever als Zwijndrecht naar Kennedytunnel beperkt worden. Linkeroever kan de oprit bereiken via de Blancefloerlaan en Zwijndrecht via Blancefloerlaan of Pastoor Coplaan en vervolgens via de Parallelweg. De verkeersafwikkeling gebeurt via een turborotonde. De realisatie van het aansluitingscomplex in de knoop reduceert de ruimtelijke impact van deze infrastructuren.

Aansluitingscomplex Zwijndrecht (enkel richting Gent)

Het huidig aansluitingscomplex nr. 17 (E17) wordt aangepast aan de gereduceerde functie die het aansluitingscomplex Pastoor Coplaan dient te vervullen; enkel de aansluiting richting Gent wordt behouden. Het aansluitingscomplex is bereikbaar via de Parallelweg waardoor de omrijfactoren voor Linkeroever en Zwijndrecht aanzienlijk worden beperkt en sluipverkeer wordt tegengegaan. De ontsluiting van de bedrijventerreinen langs de E17 gebeurt via een lokale parallelweg ten zuiden van de E17.

figuur 24 MA: Oosterweelverbinding

GRUP Oosterweelverbinding

Het GRUP Oosterweelverbinding bestemt het plangebied gedeeltelijk als werfzone. Werfzones zijn tijdelijk - gedurende de aanleg van de wegeninfrastructuur - bestemd voor de inrichting, de voorbereiding en de realisatie van alle noodzakelijke werken in het kader van de aanleg van de wegeninfrastructuur, evenals de stockage van materialen, grondstoffen en tijdelijke grondoverschotten en de werfuitrusting voor het personeel.
In dit gebied zijn gedurende de aanleg van de wegeninfrastructuur alle werken, handelingen en wijzigingen voor de inrichting, de exploitatie en de beveiliging van de werfzones toegelaten.

Pegasus

Het Pegasusplan zet de lijnen uit voor de periode 2010-2025. Basiselementen zijn de uitbreiding van het bestaande tram- en busnet en de introductie

		van een bijkomend sneltramnet. In de omgeving van het plangebied wordt de aanleg van een tramlijn naar Kruibeke gepland. Het tracé van de lijn is op dit moment niet gekend en De Lijn heeft ook nog geen concrete timing vastgelegd. ***figuur 25 Pegasusplan***
	Natuur en andere	**GRS Zwijndrecht** In het richtinggevend gedeelte wordt voor Het Zand beheer als stedelijk natuurgebied vooropgesteld. Dit gebied vormt een schakel in de open ruimte die een belangrijke rol als natuurlijke verbinding (lint van jonge bossen en struwelen) tussen de Scheldeoevers in het noorden en het zuiden van de gemeente vervult. De gemeente selecteert de oostelijke gemeentegrens tussen N49 en de Scheldekaai in het zuiden als verbinding voor lokaal verkeer (nog te realiseren). In het bindend gedeelte is de opmaak van een stedenbouwkundig ontwerp een een beheersplan voor het Zand opgenomen.
	IPZ (A – Hoboken)	Zie hoger
	Luchthaven Deurne (A – Deurne)	Zie hoger
	Het Rooi (Berchem) *wonen*	Ten noorden van het gebied wordt een nieuwe wijk gerealiseerd, Veldekens, waar een gemengd programma met woningen en kantoren (9000m²) voorzien wordt.

Bijlage 2: Golf Cleydael – samenvatting milieubeheerplan

1. Algemeen

In oktober 2005 werd een milieubeheerplan opgesteld voor de Cleydael golfclub te Aartselaar[1]. Dit milieubeheerplan diende opgemaakt te worden in uitvoering van de bepalingen van het Vlaamse Golfmemorandum. Het terrein van de Cleydael Golf Club wordt hierbij ingedeeld bij de golfterreinen waarvoor een bestemming naar 'ecologisch waardevol gebied met golfinfrastructuur' wordt voorgesteld, maar waarbij specifieke beheermaatregelen noodzakelijk zijn.

Op basis van een grondige en wetenschappelijk onderbouwde inventarisatie werd in het milieubeheerplan een beschrijving opgesteld van de actuele en potentiële waarden en de knelpunten van het golfterrein. Vervolgens werd een actieplan opgesteld, met als doel de instandhouding en mogelijke opwaardering van de aanwezige natuurwaarden, echter rekening houdende met de kwaliteitseisen die vanuit golftechnisch oogpunt worden gesteld. Daarbij werd ook rekening gehouden met het goedgekeurd bosbeheerplan voor dit gebied.

In wat volgt worden de resultaten van het milieubeheerplan samenvattend weergegeven, waarbij wordt nagegaan of de mogelijke milieueffecten voldoende in kaart werden en voldoende werden ondervangen in de voorgestelde beheermaatregelen. Daarnaast wordt onderzocht of de voorgestelde bestemmingswijziging voldoet aan de gestelde voorwaarden vanuit het milieubeheerplan.

2. Ruimtelijke situering

Het terrein is 73,6 ha groot, waarvan 23,38 ha wordt gebruikt als golfterrein, namelijk:

- fairways: 20,11 ha
- greens: 0,94 ha
- tees: 0,53 ha
- bunkers: 0,40 ha
- practice: 1,40 ha

Verder komen op het terrein waterpartijen (3,08 ha), verharde oppervlakte/parking (0,79 ha), bos (21,46 ha), houtige aanplanten (6,10 ha) en rough (18,79 ha) voor.

De verschillende holes worden verbonden door niet-verharde wegen, waarbij enerzijds de bestaande dreven worden benut en anderzijds specifieke verbindingsstroken worden gebruikt. Waar nodig wordt hierbij een gracht plaatselijk overbrugd (ingebuisd).

3. Beheer en exploitatie van het golfterrein

Het onderhoud van het golfterrein is vooral gericht op de holes en heeft tot doel de grasmat gezond en speelklaar te houden. Struiken en houtige randbegroeiing wordt slechts gesnoeid als deze hinderlijk wordt voor het golfspel of vanuit esthetisch oogpunt. Verder wordt er gewerkt volgens de acties zoals voorzien in het bosbeheerplan (zie verder).

Een voor de golfer kwalitatieve golfbaan bestaat uit een effen grasmat. Hiermee wordt bedoeld dat deze geen kleine oneffenheden mag vertonen zodat een rollende bal niet gaat stuiteren. Kleine beschadigingen die door de golfers tijdens het spel worden aangebracht worden dan ook steeds direct weer hersteld door de golfers zelf. De greenkeeper staat in voor het globale onderhoud en heeft hiervoor meestal een team van tuinmannen tot zijn beschikking.

[1] Milieubeheerplan opgesteld voor de Cleydael golfclub te Aartselaar, WES vzw, 2005.

Globaal kunnen volgende onderdelen in het beheer en onderhoud onderscheiden worden:
- maaibeheer;
- inzet van hulpstoffen;
- beregening/drainage;
- onderhoud van houtige gewassen;
- verwerking maaiafval, gevallen blad- en snoeiafval;
- onderhoud waterpartijen;
- beheer en verwerking afvalwater;
- ontsluiting en verkeersafwikkeling.

Deze onderdelen worden hieronder kort aangehaald alsook een aantal aspecten die gekoppeld zijn aan de exploitatie van het terrein, meer bepaald de verwijdering van het afvalwater en de afwikkeling van het verkeer.

4.1. Maaibeheer

Ter hoogte van de tees en de greens wordt een zeer dichte en korte grasmat nagestreefd met een zanderige bovenlaag. Het gras op de greens wordt tijdens het groeiseizoen bijna dagelijks gemaaid, dit van de tees tweemaal per week. Dit gedeelte van het terrein wordt ook extra behandeld met biociden en ontvangt extra voedingsstoffen (zie verder).

De fairways worden tijdens het groeiseizoen een- tot tweemaal per week gemaaid. De samenstelling van de fairways bestaat hoofdzakelijk uit een semi-natuurlijke grasmat. De niet-gewenste kruiden worden via selectieve herbiciden vernietigd. De semi-rough wordt eenmaal per week gemaaid tijdens het groeiseizoen. Tussen de fairway en semi-rough komt vaak een overgangszone voor, die we hier 'lange fairway' noemen. Het gaat om een strook langs de fairway die wordt gemaaid zoals de fairway maar waar het gras iets langer (1- 2 cm) wordt gelaten.
Het gras wordt her en der gedumpt in de ruigere begroeiing, maar meestal wordt het uitgestrooid in de semi-roughs. Buiten het groeiseizoen wordt er een lagere maaifrequentie aangehouden.

4.2. Inzet van hulpstoffen

Om de grasmat van de green mooi effen en schokabsorberend te houden wordt er af en toe 'gezand'. Hierbij wordt een minuscuul dun laagje zand uitgestrooid over de grasmat. Naast dit zand worden ook biociden en meststoffen ingezet om de grasmat in optimale (golf)conditie te houden. De golfclub laat zich hierbij begeleiden door een extern bureau, dat op basis van bodemanalyses, een optimaal beheerschema voorstelt. Dit maakt dat de gebruikte hoeveelheden meststoffen beduidend lager zijn in vergelijking met het gemiddeld beheer van een 18 holes-golfbaan (bron: Verneirt M., Golf, een milieu-effectstudie, Koninklijke Belgische Golf Federatie, 2000).

Wat betreft de biociden worden volgende producten ingezet:
- ROVRAL (fungicide - 9214/B) à rato van 2 kg/ha;
- SPORTAK (fungicide - 7322/B) à rato van 2 l/ha;
- SWITCH (fungicide - 389/P) à rato van 1 kg/ha;
- RHIZOSTAR (fungicide) à rato van 10 l/ha;
- BOFIX (herbicide - 8171/B) à rato van 5 l/ha;
- SEVIN (insecticide - 8669/B) à rato van 10 l/ha .

4.3. Beregening/drainage

Tijdens het groeiseizoen worden enerzijds de greens en tees gedraineerd en dient er anderzijds af en toe beregend te worden. Dit laatste gebeurt met water afkomstig vanuit de vijver bij hole 9. Er is ter hoogte van de verhoogde tee van hole 9 een pompinstallatie aanwezig. Indien nodig wordt grondwater bijgepompt in deze vijver. Rekening houdend met een gemiddelde neerslag in Vlaanderen van 760 mm/m²/jaar en een gemiddelde evapotranspiratie van 30% valt op het golfterrein (73,6 ha) een nuttige neerslag van 391.552 m³/jaar. De hoeveelheid water gebruikt voor de beregening van het golfterrein bedraagt ongeveer 11.550 m³ per jaar en omvat 8.400 m³ beregeningswater voor de greens en 3.150 m³ voor de tees à rato van drie beregeningscycli per week. Dit geeft een positieve waterbalans van 380.002 m³/jaar die relatief weinig wordt beïnvloed door de toegepaste beregening.

Verder heeft het gedeelte langs de Grote Struisbeek bij hevige en/of langdurige regenval vaak te kampen met wateroverlast doordat de beek buiten haar oevers treedt. Dit is zorgt voornamelijk voor problemen ter hoogte van het clubhuis en het kasteel.

4.4. Beheer van houtige begroeiing/bosbeheerplan

Er worden vooral esthetische ingrepen uitgevoerd, meer specifiek worden te groot geworden struiken die hinderlijk worden voor de golfers gekapt. Hierbij wordt minder aandacht besteed aan een bewust beheer ten aanzien van flora en fauna of de instandhouding van bepaalde soorten, zoals bvb het periodiek terugzetten van de elzen langs een vijver, het kappen van de begroeiing op de eilandjes, het knotten van de knotwilgen, …

4.5. Verwerking maai- en snoeiafval

Grasmaaisel wordt verspreid over (semi-)rough, blijft het liggen of wordt het her en der op hopen verzameld. Bladeren die op grasmat en de parkings terechtkomen, worden verzameld en op hopen gegooid. Soms worden die hopen verwerkt via inploegen op een akker. Snoeihout wordt grotendeels versnipperd. De snippers worden ter plekke uitgespreid of op stapels verzameld. Op één plaats werd vlechtheg gemaakt met snoeihout.

4.6. Onderhoud van waterpartijen

Bepaalde vijvers herbergen een grote vispopulatie, vaak bestaande uit grazende of bodemwoelende soorten, wat leidt tot aantasting van de oevers. In het verleden werden ingrepen genomen om de vijveroevers te stabiliseren en afkalving te voorkomen. Bepaalde (delen van) vijvers verlanden zeer sterk vanwege de aangroei van riet of lisdodde of andere planten.

Oeverranden worden soms mee gemaaid als fairway of semi-rough. Andere oevers worden sterk overschaduwd door struiken. Door de beperkte lichtaanvoer en grote aanvoer van door blad legt deze oeverbegroeiing een sterke hypotheek op de groei van waterorganismen.

4.7. Beheer afvalwater

Op vandaag wordt er afvalwater geproduceerd ter hoogte van het clubhuis (sanitaire installaties en restaurant) en de werkplaats (sanitair afvalwater en afvalwater gerelateerd aan reiniging van golfautootjes, onderhoudsmachines, …). Bij een recente heropbouw van het clublokaal werd een kleinschalige waterzuivering ingeplant.

De werkplaats is hierbij niet beschouwd gezien enerzijds de complexiteit van het afvalwater en anderzijds de discussie om de werkplaats te verhuizen. Er moeten specifieke behandelingsapparatuur worden voorzien voor opvang van het afvalwater (kws-afscheider voor waswater van de werkvloer en de opvang van het waswater van de machines, …). Daarnaast is er nog sanitair afvalwater dat op vandaag via een septische put wordt geloosd op oppervlaktewater.

4.8. Ontsluiting en verkeersafwikkeling

De verkeersafwikkeling gebeurt op vandaag vanaf de Groenenhoek. Dit is een lokale weg die uitgeeft op de drukkere Cleydaellaan. Deze lokale weg dient enerzijds voor de vrij schaarse bewoning langs deze weg, maar anderzijds ook voor de bezoekers van de Golfschool, die aan het kruispunt is gevestigd. Vooral het oversteken of links afslaan op dit kruispunt vergt extra aandacht. De beveiliging van dit kruispunt zou zeker kunnen worden geoptimaliseerd.

Gezien de meeste voertuigen gespreid in de tijd aankomen en vertrekken veroorzaakt het aan- en afrijdende verkeer veroorzaakt relatief weinig hinder. De Golfclub beschikt over voldoende parkeercapaciteit om de auto's van de bezoekers binnen het terrein te parkeren.

De parkings bestaan uit doorlatende materialen (verharding uit gebroken steen/grind of gras). Enkel de toegangsweg is verhard met een bitumineus materiaal. Plaatselijk is de verharding tot aan de voet van de bomen gestort, wat niet gunstig is voor de bomen (afsterven wortels) noch voor de wegverharding (opgestuwd door wortelgroei). Enkele dienstwegen op het terrein werden met steenslag (gebroken stenen) bestrooid om ze berijdbaar te maken voor de voertuigen.

5. Natuurstreefbeeld

Voor de golf wordt als natuurstreefbeeld uitgegaan van een aantal basisprincipes met als doel de natuurwaarden van het terrein maximaal de kans te geven en deze tevens te kaderen in een ruimer geheel.

Het beschikbare bosbeheerplan gaat in belangrijke mate voorbij aan de in een latere periode geïntroduceerde 'duurzaam bosbeheer'-regels en is als kader dan ook slechts beperkt bruikbaar. Ook al omdat er hier enkel gekeken is naar de bospartijen en geen visie werd ontwikkeld voor de rest van het terrein.

Bijzonder aandachtspunt hierbij is de **ecologische verbindingsfunctie met natuur** buiten het terrein. Op vandaag bestaat er een mogelijke verbindingsroute oost-west en zuid-oost, maar deze kan verder worden uitgebreid. Ook kan de natuurwaarde van het terrein beduidend beter worden ontwikkeld en een ondersteunende functie hebben voor deze corridors. Volgende aandachtspunten kunnen hierbij worden uitgelijnd:

- de bospartijen worden verder beheerd zoals voorzien in het bosbeheerplan, met extra aandacht voor het verhogen van de natuurwaarde van het bos (meerlagige opbouw, boszomen);
- de golftechnisch aangeplante boompartijen tussen de verschillende holes worden best beheerd als een 'rough' bestaande uit grassen en kruiden onder hoogstammige bomen;
- de aanwezige KLE's worden maximaal behouden en ontwikkeld;
- aanwezige waterpartijen worden maximaal natuurtechnisch ingericht en optimaal geïntegreerd in het waterlopensysteem;
- de benodigde spelzone wordt optimaal uitgelijnd met een maximalisatie van roughs die een natuurgericht beheer krijgen;
- barrières voor fauna en flora worden geminimaliseerd door inbreng van vreemde materialen te minimaliseren;
- het golfgedeelte wordt beheerd volgens best beschikbare technieken om eventuele overlast (inzet hulpstoffen) te minimaliseren en zo een optimale natuurontwikkeling niet in de weg te staan;

- ingrepen op het terrein worden steeds globaal ingepast in het landschappelijk kader, met bijzondere aandacht voor het 'kasteel' en de 'park' omgeving;
- beperken van de wateroverlast door de Grote Struisbeek.

6. Knelpuntenanalyse

Uit de voorgaande beschrijvingen van de onderzochte biotische en abiotische elementen zijn een aantal knelpunten gebleken die we hieronder oplijsten en toelichten. Het betreft volgende knelpunten:

- aanplant van niet-streekeigen groen;
- aangeplante boscompensaties zijn slecht aangeslagen;
- maaibeheer van (semi-)roughs gebeurt suboptimaal vanuit ecologisch oogpunt;
- de verwerking van 'organisch' materiaal, andere dan maaisel geeft ecologische overlast;
- beheer vijvers en houtige begroeiing gebeurt eveneens suboptimaal vanuit ecologisch standpunt;
- aanwezigheid van ongewenste vissen;
- inzet van chemische bestrijdingsmiddelen;
- toepassen van bemesting;
- lozing van afvalwater;
- winning van grondwater;
- vegetatiedynamiek niet in functie van natuurbeheer;
- aanwezigheid van 'natuurvreemde' elementen;
- ontbreken van natuurlijke overgangen naar bossen;
- de infrastructuur van de werkplaats is niet geheel conform de milieuwetgeving;
- ontbreken van natuurlijke overgangen naar bossen;
- geluidsoverlast beheer terrein;
- veiligheidsvoorzieningen verbeteren;
- aantal geverbaliseerde beheer- en inrichtingsmaatregelen uit het verleden ;
- wateroverlast veroorzaakt door de Grote Struisbeek.

Hierna worden deze knelpunten verder toegelicht.

6.1. Aanplant van niet-streekeigen groen

Vaak werden houtige soorten aangeplant die niet direct in een semi-natuurlijke omgeving thuishoren (Rhododendron, allerlei sierheesters, ...). Ook bij de boomkeuze werd vaak geopteerd voor cultivars die er minder 'natuurlijk' uitzien (veerspletige bladeren, …) of soorten die hier niet of minder thuishoren zoals dennen, Meelbes, Esdoorn, …). Ook is de gekozen standplaats van bepaalde bomen niet steeds optimaal naar de soort toe gekozen.

De keuze van 'bijzondere' cultivars hoeft in deze parkachtige omgeving geen probleem te vormen. Het aanplanten van allerlei minder streekeigen sierheesters ligt al een stuk moeilijker, en is enkel verdedigbaar vlak bij de gebouwen.

6.2. Aangeplante boscompensaties

In het verleden werden door de vorige beheerder van de golfclub en 'Bos en Groen' een aantal compensaties afgesproken voor het mogen kappen van bomen (bron: Bos en Groen). Deze compensaties werden uitgevoerd maar door ongunstige omstandigheden hebben blijkbaar slechts een beperkt aantal bomen dit overleefd, en zijn nu ongeveer drie meter hoog, zodat ze nog in aanmerking komen voor verdere inplant. De ondergroei bestaat uit vrij productieve, ruige graslanden. Een aangepaste inplant met gepaste soorten is aangewezen om de gemaakte afspraken na te komen.

6.3. Maaibeheer van (semi-)roughs gebeurt suboptimaal vanuit ecologisch oogpunt

Op vandaag worden enkel de spelzones gemaaid, met inbegrip van de semi-roughs. Het maaisel wordt meestal gespreid over deze semi-roughs, met uitzondering van enkele stortplaatsen van gemaaid gras. Het laten liggen van het gemaaide gras maakt dat het door de grasmat terug wordt opgenomen en omgezet tot voedingsmaterialen voor de grasmat door allerlei micro-organismen. Het ophopen van grasmaaisel heeft ook tot gevolg dat de vegetatie daar verstikt wordt. Bovendien komen er veel voedingsstoffen vrij, wat maakt dat de oorspronkelijke vegetatie vaak vervangen wordt door soorten die meer competitief zijn in voedselrijke omstandigheden, zoals onder meer Brandnetels.

De roughs worden of niet gemaaid, of slechts eenmaal per jaar. Het maaisel wordt niet afgevoerd, wat maakt dat door extra voedingstoffenaanvoer de vegetatie geleidelijk aan banaliseert en vervangen wordt door soorten uit voedselrijkere milieus. Voedselrijkere milieus worden vooral gekenmerkt door het voorkomen van slechts een beperkt aantal soorten, wat als minder gunstig wordt gezien.

6.4. Verwerken van ‘organisch’ materiaal, andere dan maaisel

Door de aanwezigheid van de vele grote bomen moet er op grote delen van het terrein het afgevallen blad worden verzameld. De verwerking van deze bladeren gebeurde in het verleden vaak door deze bladeren eerst een winter op een hoop te zetten en deze hopen na de winter op een akker uit te spreiden en mee in te werken. Vervolgens werd deze akker dan ingezaaid (met bijvoorbeeld maïs). Vanuit ecologisch standpunt is een maïsakker niet erg gunstig.

Het onderhouden van bomen en struiken levert allerlei houtig materiaal op variërend van kleine twijgjes afkomstig van het knippen van een haag, via grotere takken tot zeer stevige takken afkomstig van knotbomen. Deze worden soms verhakseld en uitgespreid, tot vlechtheg verwerkt of gewoon op stapels gegooid. Dit laatste is naar beheer van graslanden minder gewenst (verruiging door eutrofiëring).

6.5. Beheer vijvers en houtige begroeiing gebeurt suboptimaal vanuit ecologisch standpunt

Enerzijds zijn de vijvers ontstaan door verbreding van een beek, maar werd eventuele vismigratie verhinderd doordat er regelende constructies (stuwtjes, dam) werden aangebracht die er moeten voor zorgen dat het waterpeil (langer) hoog blijft. De vijver tussen hole 15 en 16 is door een dam in twee gedeeld met de bedoeling om het peil van het noordelijke deel wel 2 m hoger te houden dan het zuidelijke deel. Het teveel aan water stroomt over de dam.

Hakhoutpartijen worden niet, of zeer onregelmatig, onderhouden. Hetzelfde kan worden gezegd over knotbomen.

Het aanplanten van waterlelies maakt dat er minder licht in het water kan doordringen wat een beperking voor de ontwikkeling van het aquatisch leven met zich meebrengt. Het is dan ook aangewezen om maximaal een derde van het wateroppervlak te laten innemen door de drijfbladeren van deze planten.

Het verstevigen van de oevers (vaak ten gevolge van het voorkomen van grazende vissen, of om een rechte waterlijn te creëren als afboording van het golfterrein) is niet gewenst. Enerzijds verdwijnen er zo groeiplaatsen voor interessante soorten (cf. orchideeën), anderzijds is het een lapmiddel die de oorzaak van het probleem (erosie door aanwezigheid van grote grazende vissen) niet aanpakt.

Een groter probleem vormen de houtige (struiken/bomen) randbegroeiingen. Enerzijds verdringen ze vaak de typische kruidenvegetatie, anderzijds belommeren ze het water en wordt door het afvallend blad de waterkwaliteit beïnvloed.

6.6. Aanwezigheid van ongewenste dieren

In bepaalde vijvers bevinden zich grote grazende vissoorten (zoals Karper, Brasem, Koikarper, …) die zowel de bodem opwoelen als de vegetatie afgrazen. Dit veroorzaakt troebel water en een daling van het zuurstofgehalte. Hierdoor komt er nauwelijks ander aquatisch leven voor (afwezigheid van amfibieën bijvoorbeeld). Wil men de kwaliteit van deze vijvers verhogen dan dient men deze soorten te verwijderen. Ook het voorkomen van siereenden of exoten (cf. Canadese ganzen) wordt best zoveel mogelijk vermeden.

6.7. Inzet van chemische bestrijdingsmiddelen

Op vandaag worden enkel nog bestrijdingsmiddelen gebruikt op de spelzones. Het gebruik van pesticiden wordt door de exploitant als onvermijdelijk beschouwd omwillen van het behoud van een egale en ziektevrije grasmat op de tees, de greens en delen van de fairways.

6.8. Toepassen van bemesting

Er worden meststoffen op de greens en de tees toegediend. Dit is noodzakelijk om hier een dichte grasmat van Straatgras te kunnen bekomen die de frequente en korte maaibeurten kan weerstaan. Deze situatie is noodzakelijk voor het beoefenen van de golfsport en kan dus niet worden aangepast. De fairways en semi-roughs krijgen extra voedingsstoffen via het grasmaaisel dat niet wordt afgevoerd.

6.9. Lozing van afvalwater

Op vandaag is er geen mogelijkheid om het afvalwater te lozen naar de riolering. Het verdwijnt in bezinkputten. Er zijn reeds concrete plannen om aan deze situatie te verhelpen bij de heropbouw van het clubhuis.

6.10. Winning van grondwater

Voor de beregening van de spelzones wordt overwegend grondwater gebruikt. Dit grondwater wordt in een vijver gepompt (nabij tee 9). Er zijn geen verdere gegevens bekend betreffende de waterkwaliteit noch van de gewonnen hoeveelheid water. Deze zal beduidend lager liggen dan de maximaal benodigde hoeveelheid beregeningswater dat werd ingeschat ten behoeve van de waterbalans (11.550 m^3).

6.11. Vegetatiedynamiek niet in functie van natuurbeheer

Door het ontbreken van een duidelijke beheervisie voor grote delen van het terrein (alles buiten golfzone en bos) verstruwelen (verbossen) bepaalde percelen, terwijl andere ontwikkelen tot een soortenarmere, ruigere vegetatie.

Op de fairways en semi-roughs wordt een intensief beheer toegepast in functie van het golfspel. Een meer natuurlijke vegetatiedynamiek is hier grotendeels verdwenen, wat maakt dat er op vandaag vooral maaitolerante soorten worden aangetroffen. Deze planten, vooral de kruidachtige met bladrozetten, worden als hinderlijk voor het golfspel gezien en worden vaak selectief gesproeid in de fairwaygedeelten rond de greens (approachzone).

6.12. Aanwezigheid van ‘natuurvreemde’ elementen

De aanleg van verhardingen en golftechnische constructies verhindert de ontwikkeling van natuurlijke vegetaties. Het gaat hier om golftechnische constructies (zoals bunkers en waterpartijen) die noodzakelijk zijn om een zekere moeilijkheidsgraad in het golfspel te krijgen. Natuurbeheerders kunnen zich hier meestal mee verzoenen op het moment dat de waterpartijen maximaal ‘natuurtechnisch’ ingericht worden.

Ook gebouwtjes, overbruggingen en verhardingen kunnen als vreemde elementen worden beschouwd. Deze zijn echter noodzakelijk voor het beoefenen van de golfsport en kunnen slechts maximaal milieuvriendelijk worden aangepast (bijvoorbeeld met doorlatende verhardingen, FSC gelabeld hout, …).

Verder zijn er nog enkele storende elementen aanwezig zoals overblijfselen van het vroegere gebruik van het kasteel als hotel. Het gaat hier enerzijds om hopen zand en stenen en een met steenslag/gruis verharde oude parking onder een groep mooie hoogstammige beuken. Deze materialen zouden best worden verwijderd, en de vrijgekomen gedeeltes kunnen dan optimaal geïntegreerd worden in de bosomgeving.

Er bevindt zich ook nog een berg grond aan de rand van het terrein. Deze is ondertussen begroeid met allerlei kruiden en begint te verbossen. Het verwijderen van deze berg aarde is een optie. Vanwege de beginnende spontane houtige begroeiing zou deze echter ook kunnen worden behouden als groenscherm naar de achterliggende bewoning.

6.13. Infrastructuur werkplaats

Nabij de werkplaats staan heel wat voertuigen en materieel in de open lucht gestald. Vanwege het risico op verontreiniging door (lekkende) olie of brandstof van de omgeving is dit een suboptimale situatie.

6.14. Ontbreken van natuurlijke overgangen

Vele boompartijen gaan haarscherp over in een grasveld, daar waar dit in de natuur meestal gebeurt via een zoomvegetatie die bestaat uit allerlei, vaak gedoornde struiksoorten. Ook langs waterpartijen ontbreekt vaak de typische moeraszone doordat de golfzone direct doorloopt tot tegen de waterpartij, of omdat de waterloop volledig wordt gemaaid. Het maaisel blijft hierbij meestal ter plekke achter.

6.15. Geluidsoverlast beheer terrein

Een golfterrein vergt een intensief maaibeheer. Deze machines veroorzaken een zekere geluidsoverlast. Er worden enkel machines ingezet conform de geldige regelgeving op het ogenblik van aanschaf. Ook voor het beheer van houtige begroeiing (kettingzagen, hakselaar) worden specifieke machines ingezet die nogal veel geluid produceren. Dit gebeurt meestal buiten het broedseizoen (herfst en winter).

6.16. Veiligheidsvoorzieningen verbeteren

Langs het clubhuis staan enkele oude bomen die werden gebruikt als steunpaal voor het bevestigen van veiligheidsnetten. Immers ballen op hole 18 komen wel eens richting parking/clubhuis en vormen zo een veiligheidsrisico voor de bezoekers/golfers. Gezien de aftakeling van de bomen is een nieuwe duurzame constructie gewenst.

6.17. Wateroverlast beperken

Af en toe, bij hevige en/of langdurige regenval, treedt de Grote Struisbeek buiten haar oevers en zet dan de gebouwen van de golfclub en het kasteel onder water.
De oplossing zal buiten de golfclub moeten gezocht worden, door bijvoorbeeld de aanvoer te beperken of voldoende overstromingsgebieden te voorzien. Eventueel kan een deel van het golfterrein langs de rechteroever hiervoor in aanmerking komen.

De linkeroever, waar het kasteel en de gebouwen staan, zou best bijkomend worden beschermd door de aanleg van een verhoogde oeverwal. Wanneer deze zachtglooiend wordt uitgevoerd vormt dit geen golftechnisch probleem naar hole 9. Landschappelijk mag de impact ook als gering worden ingeschat.

8. Voorstellen ikv het milieubeheerplan

8.1. Aandachtspunten per soortgroep

8.1.1. Vegetatie

Globaal moet zeker gekeken worden om de afbakening van de intensief gemaaide terreindelen zo beperkt mogelijk te maken. Wat de greens en tees betreft gaan we er van uit dat deze oppervlakte noodzakelijk is. De zone voor bepaalde fairways kan vermoedelijk lokaal veel beperkter worden gehouden ten voordele van semi-roughs en zeker ook roughs. Er wordt globaal voorgesteld om een gedifferentieerd maaibeheer in te voeren waarbij maaifrequentie afhangt van het type. Beheer zal er vooral op gericht zijn om de vegetaties te verschralen wat de biodiversiteit ten goede komt.

Ten aanzien van de vijvers is het de bedoeling om vijvers te verkrijgen met helder water met de aanwezigheid van (ondergedoken) waterplantenvegetaties. Aangezien de wateraanvoer vooral afkomstig is van het golfterrein zelf, waar enkel een minimale hoeveelheid meststoffen wordt gebruikt op de tees en de greens, zal het aangevoerde water geen extra mineralen aanvoeren en wordt bijgevolg geen externe eutrofiërende invloed verwacht. Dit betekent dat het er vooral zal op aankomen de situatie per vijver te optimaliseren zodat aan de basisvereisten voor het ontstaan van helder water kan worden tegemoetgekomen.

8.1.2. Vogels

Voor holenbroeders, zoals onder meer Spechten, is het wenselijk dat een aantal dode bomen behouden blijven waarin ze hun nestholen kunnen uithakken. Idealiter wordt enkel het dode hout opgeruimd dat een gevaar betekent voor de gebruikers van het terrein.

Stimuleren van oever- en moerasvegetaties komt vele watervogels ten goede, die hier dan schuilplaatsen en nestgelegenheid in vinden. Ook kunnen ze dienen als habitat voor specifieke zangvogels zoals Kleine karekiet en Rietgors.

Het is wenselijk om broedpopulaties van exoten op het golfterrein binnen de perken te houden.
Het ophangen van artificiële nestgelegenheid kan de verscheidenheid van de vogelstand ten goede komen.

Geluid door gebruik van voertuigen op het terrein kunnen als verstorend worden ervaren door bepaalde soorten waardoor ze het gebied niet als een geschikt woongebied zullen ervaren. Het gebruik van geluidsarme machines is dan ook aangewezen.

Het voedselaanbod voor bepaalde soorten kan worden verhoogd door inheemse besdragende struiken aan te planten in plaats van bepaalde sierheesters.

8.1.3. Zoogdieren

Voor zoogdieren is het belangrijk dat ze over een voldoende voedselaanbod en schuilplaatsen kunnen beschikken, bijvoorbeeld door het niet opruimen van dood hout en voorzien van voldoende dichte zomen en struwelen.

Holen in dode bomen worden soms door vleermuizen gebruikt als kraamkamer of slaapplaats. Maar ook het behoud van open grazige delen met afwisselende houtige begroeiing is gunstig voor bepaalde soorten.

Het is belangrijk om versnippering van de woongebieden voor de dieren niet te groot te maken, door voldoende ruige hoekjes te voorzien waar ze een nest kunnen bouwen of tijdelijk kunnen schuilen. Hierbij moet zeker rekening gehouden worden met het effect dat bepaalde delen van het terrein een belangrijke barrière vormen voor kleine zoogdieren zoals muizen en kleine predatoren.

Ook is het belangrijk dat de dieren niet erg verstoord worden door lawaai (geluidsarme machines) of door een golfer die een verdwaalde bal komt zoeken (voor de golfer moeilijk toegankelijke plekjes zijn dus aangewezen). Het stimuleren van dichte zomen, of weerbare vegetaties (gestekelde planten) kunnen hiertoe een zeer positieve bijdrage leveren.

Zoals voor vogels zou de keuze van inheemse en besdragende struiken de voorkeur moeten krijgen in de aanplanten.

8.1.4. Insecten

Om leefomstandigheden van insecten te garanderen is het niet enkel van belang om voor het volwassen insect de nodige voederplanten en schuilplaatsen te voorzien, ook de larve (of imago) en de pop moet veilig kunnen hun ontwikkeling doormaken. Zo zijn bijvoorbeeld een ganse reeks vlinders en sprinkhanen afhankelijk van gras tijdens hun juveniele fase. Maar ook het popstadium wordt doorgemaakt tussen het lange gras. Bij het maaien van deze ruigere graspartijen en afvoeren van het gras worden deze dieren vaak gedood. Het is dan ook belangrijk om voldoende overlevingsplaatsen te behouden, bijvoorbeeld door steeds slechts een beperkt gedeelte van deze gebieden te maaien en het maaisel dan af te voeren. Dit maakt dat de populatie plaatselijk wel wordt gereduceerd, maar dat ze zich toch vlot kan handhaven. Op de schralere graslanden kunnen we dan eventueel het Bruin blauwtje (dagvlinder) verwachten.

Het voorzien van licht in het bos, in combinatie met zoomvegetaties, is ook gunstig voor bepaalde soorten dagvlinders zoals de Eikepage. Ook het Oranjetipje houdt zich graag schuil in deze omgevingen en treft zeker ook de geschikte waardplanten aan op het terrein.

Het niet opruimen van dood hout, voorzover het de veiligheid van de terreingebruikers niet in gevaar brengt, is zeer interessant voor allerlei houtbewonende organismen (vooral insecten en zwammen).

Het aanbod aan nectarplanten is eerder beperkt te noemen als gevolg van het huidige gevoerde beheer (maaien, bestrijden kruiden). Verhogen van de diversiteit door een gepast maaibeheer van de roughs zal ook de diversiteit aan insecten ten goede komen.

Het afvissen van vijvers en niet terug bevolken met vissen zou een uniek ecotoop creëren voor allerlei watergebonden insecten waarvan libellen vermoedelijk de best gekende groep zijn. Verhogen van de diversiteit door een gepast maaibeheer van de roughs zal ook de diversiteit aan insecten ten goede komen.

8.1.5. Amfibieën

Het wegvissen van de grote grazende vissen heeft ook een gunstig effect op de amfibieënpopulaties. In de huidige situatie is de leefomgeving in bepaalde vijvers vaak minder gunstig voor amfibieën omdat deze vissen troebel water veroorzaken (door in de bodem te woelen) alsook ondergedoken waterplantenvegetaties vernietigen (weggrazen). Ook worden vaak nog de eieren en de jonge larven mee opgegeten door deze vissen. Ook bepaalde eenden vormen een bedreiging doordat ze een gelijkaardig effect hebben op de waterpartij.

Wanneer deze hoofdzakelijk op het land levende dieren voor het afzetten van de eieren naar het water terugkeren, geraken ze vaak moeilijk terug uit het water vanwege de aanwezigheid van steile wanden (houten beschoeiing). Ook de jonge dieren geraken daardoor soms niet uit het water.

Door de aanwezigheid van waterlelies die het grootste deel van het wateroppervlak van de plas innemen, komen de onderwatervegetaties onder druk te staan vanwege een tekort aan licht, wat de groei van deze onderwaterplanten verhindert.

De aanwezigheid van veel bomen en struiken langs een vijver vormt eveneens een bedreiging doordat de aanvoer van blad enerzijds de onderwaterplanten in hun ontwikkeling hindert (bedekt de planten zodat ze afsterven, of verhindert dat ze kiemen) en anderzijds de ontbindende bladeren een risico inhouden voor de waterkwaliteit.
De aanwezigheid van vlotte in- en uitstapplaatsen, een goede waterkwaliteit en een geschikt ecotoop (oeverbegroeiing, onderwatervegetatie) zijn dan ook essentieel om de verschillende amfibieënsoorten een kans te geven.

Op de Groenenhoek zou een belangrijke trekroute liggen voor kikkers en padden (info Natuurpunt). De golfclub zal openstaan om overgezette kikkers, padden, … te ontvangen wanneer lokale overzetacties worden opgezet.

Ter bescherming van de amfibieën is het tevens belangrijk dat ze voldoende overwinteringsplaatsen hebben. Deze bestaan uit lang gras dat voldoende vochtig blijft alsook gestapeld dood hout, bladeren onder dicht struweel, …

8.2. Maatregelen

De hierboven beschreven knelpuntanalyse en aandachtspunten resulteren in beheermaatregelen (zie tabel B.1). Deze kunnen worden ingedeeld in een aantal hoofdgroepen, namelijk:

- minimaliseren van de korte graspartijen (fairway en semi-rough);
- maaien van de vegetatie;
- aanpassen van de waterpartijen;
- onderhoud van de houtige begroeiing;
- beperken van het hulpstoffengebruik;
- watergebruik beperken;
- creëren van nieuwe leefgebieden;
- afvoeren van afvalwater naar KWZI/riolering;
- bijsturen aanleg van bepaalde terreindelen;
- veiligheid garanderen;
- natuureducatie van de golfers/medewerkers;
- recreatief medegebruik;
- monitoren.

Tabel B.1 Overzicht van de voorgestelde beheermaatregelen

Knelpunt	Voorgestelde maatregel	Periodiciteit	Prioriteit
Aanplant van niet-streekeigen groen	Boomkeuze voor streekeigen soorten	D	A
	Zoomvegetaties met inheemse struiken	D	A
Maaibeheer van (semi-)roughs gebeurt suboptimaal vanuit ecologisch oogpunt	Heraflijnen spelzones	eenmalig	PP
	Gedifferentieerd maaibeheer invoeren	D	PPP
	Afvoeren van maaisel	D	PPP
	Bufferzones langs waterpartijen (vijvers en grachten) voorzien	eenmalig	PPP
	Oeverzones correct beheren	D	PPP
Verwerken van ‘organisch’ materiaal, andere dan maaisel	Composteren van blad	1 x /jaar	P
	Inwerken in akker (kruidenreservaatje)	1 x /jaar	P
Beheer vijvers en houtige begroeiing gebeurt eveneens suboptimaal vanuit ecologisch standpunt	Verbinding met de waterloop zoveel mogelijk respecteren	D	PP
	Zoveel mogelijk de natuurlijke vijvervegetatie de kans geven (en niet overal waterlelies aanplanten)	D	A
	Zachtglooiende oevers creëren/herstellen	eenmalig	PP
	Houtige oeverbegroeiing onderhouden (regelmatig terugzetten)	5 - 7 jaar	A
Aanwezigheid van ongewenste dieren	Herstellen 'normaal' visbestand	eenmalig	PP
	Minimaliseren van exotische vogelsoorten op het terrein	D	A
Inzet van chemische bestrijdingsmiddelen	Enkel op tees en greens	D	PPP
	(Nu nog in approach)	D	
	Best beschikbare technieken gebruiken	D	A
Toepassen van bemesting	Begeleiding beheer	D	A
	Best beschikbare technieken gebruiken	D	P
	Maaisel/eigen compost gebruiken in plaats van aangekochte middelen	D	P
Lozing van afvalwater	Bouwen RWZI	eenmalig	PP
	Voorbehandelen afvalwater	D	PP
Winning van grondwater	Enkel op greens en tees	D	A
	Minimaal beregenen	D	A
	Best beschikbare technieken inzetten	D	A
Vegetatiedynamiek niet in functie van natuurbeheer	(zie ook beheer vijvers en houtige vegetaties)		
	Maximaal de natuur zich laten ontwikkelen	D	A
	Beheer in functie van de gewenste vegetaties instellen	D	PPP
Aanwezigheid van ‘natuurvreemde’ elementen	Doorgroeibare grastegels als verhardingen gebruiken	D	A
	Schuilhokjes in natuurvriendelijke materialen (hout)	D	A
	Bitumenverharding vervangen door een doorlatende ‘kassei’ bestrating‘	eenmalig	PPP
Veiligheid bezoekers garanderen	Vervangen vangnetconstructie, best in combinatie met verplaatsen van hole 18.	eenmalig	PPP

Infrastructuur werkplaats	Inrichten volgens de milieuwetgeving	D	PPP
Verwerken van 'organisch' materiaal	Injecteren van maaisnippers in fairways/semi-rough	D	P
	Afvoeren van maaisel (roughs)	D	PP
	Composteren van blad/gebruiken als bodembedekking	1 x / jaar	P
	Inwerken blad op akker (kruidenbeheer)	1 x / jaar	P
Extra voorgestelde beheermaatregelen	Nest/schuilplaatsen voor allerlei dieren creëren		
	* dode bomen behouden	D	A
	* zoomvegetaties laten ontwikkelen	D	PP
	* streekeigen en besdragende soorten aanplanten	D	A
	* gedifferentieerd maaibeheer	1 - 3 x / jaar	PPP
	* niet regulier maaien van grachten (+buffer)	1 - 3 x / jaar	PPP
	* knotbomen onderhouden/vervangen	7 - 11 jaar	A
	* kappen van struiken/zomen	7 - 11 jaar	A
	Recreatief medegebruik		
	* wandelpad creëren door terrein zonder impact op de golfsport	éénmalig	P
	* alternatief kunnen een aantal geleide wandelingen worden georganiseerd	D	PP
	Natuureducatie		
	* medewerkers belang van natuurbeheer meegeven	D	A
	* natuurinformatie verspreiden naar de spelers toe	D	A
	Monitoring		
	* afbakening spelzones	5 jaar	PP
	* minimaal gebruik hulpstoffen	1 jaar	PPP
	* effecten van de genomen beheermaatregelen	1 jaar	PPP
	* bijstelling van het milieubeheerplan	5 jaar	PPP

Waarbij:
- PPP: prioritair te verwezenlijken
- PP: vrij prioritair
- P: ter verwezenlijken wanneer de mogelijkheid zich voordoet
- A: permanent aandachtspunt
- D: doorlopend

9. Conclusie

Uit bovenstaande beschrijving kan worden geconcludeerd dat de mogelijke milieueffecten voldoende in kaart werden gebracht en de knelpunten en aandachtspunten voldoende werden vertaald in beheermaatregelen.

Vanuit het milieubeheerplan werden een aantal aanbevelingen geformuleerd voor het RUP. Meer bepaald werd gesteld dat:
- Het grootste gedeelte van het terrein kan worden bestemd als golfzone met ecologisch waardevolle elementen. De elementen buiten de golfzone dienen hier zodanig te worden beheerd dat de ecologische waarde maximaal is, waarbij bepaalde onderdelen van het Vlaams Ecologisch Netwerk als natuurverwevingsgebied kunnen worden aangeduid.
- Een aantal zones een meer specifieke bestemming dienen te krijgen, namelijk:
  - clubhuis: mogelijkheid voor douches, golfshop, restaurant, …
  - parking (doorlatende materialen);
  - loods (stallen en onderhoud van golfvoertuigen);
  - pompinstallatie;
  - schuilhokjes op het terrein (in natuurlijke materialen);

- uitbreidingszone, met mogelijkheid om composteerinstallatie te bouwen, opslag van hulpstoffen, zoals zand, verhardingsmateriaal voor wegen binnen het terrein, eventueel bouw van een clubhuis op lange termijn (na vervallen concessie);
- toegangsweg naar loods (verharde weg);
- verharde toegangsweg tot clublokaal (kasseistenen - doorlatend + passend bij monument);
- golfwegen (eventueel verhard met doorlatend materiaal zoals dolomiet, …).

De **voorgestelde herbestemming binnen het RUP** voorziet in de aanduiding van het gebied als gebied voor golfterrein met overdruk natuurverweving. Dit houdt in dat het gebied bestemd wordt voor de aanleg en exploitatie van een golfterrein en voor de instandhouding, herstel en de ontwikkeling van de natuur, het natuurlijk milieu en landschapswaarden. Verder is het beperkt aanbrengen van kleinschalige infrastructuur (bvb aanleg van paden voor niet-gemotoriseerd verkeer ikv recreatief medegebruik) mogelijk alsook herstel, heraanleg of verplaatsen van bestaande openbare wegen en nutsleidingen. Deze herbestemming komt tegemoet aan het algemeen voorstel vanuit het milieubeheerplan alsook aan de specifieke voorstellen voor bestemmingen ten aanzien van wegenis en kleinschalige infrastructuur op het terrein. Daarnaast wordt via een overdruk aangeduid waar gebouwen en verharde parkeerplaatsen groter dan 25m² toegelaten zijn. Deze overdruk bepaalt waar het clubhuis, parking, bar, restaurant, … worden toegelaten en stemt overeen met de voorstellen vanuit het milieubeheerplan enerzijds en de bestaande toestand anderzijds[2].

[2] Bron: maps.live.com

Bijlage 3: Stratenplannen

Planelement 1A

Planelement 1B

Planelement 1C

Planelement 1D

Planelement 1E

Planelement 1F

Planelement 1G

Planelement 1H

Planelement 1I

Planelement 1J

Planelement 1K

Planelement 1L

Planelement 1M

Planelement 1N

Planelement 1O

Planelement 1P

Planelement 1Q

Planelement 1R

Planelement 2A

Planelement 2B

Planelement 3

Planelement 3B

Planelement 4

Planelement 5A

Planelement 5B

Planelement 5C

Planelement 6

Planelement 7

Planelement 9

Bijlage 4: Ecotopen in het grootstedelijk gebied Antwerpen (Bron: Biologische Waarderingskaart versie 2007; INBO)

Waardering	Code	Omschrijving	Opp (ha)
W	ad, ae, aer, app	Bezinkingsbekken, (recente) eutrofe plas, diep water met steile vegetatieloze oevers	52,99
W	alng	Zwarte els	0,13
W	bs+	Akker op zandige bodem	0,10
W	dl, ds-	Strand, slik of spuikom	5,59
W	gml	Gemengd loofhout	3,13
W	ha-	Struisgrasvegetatie op zure bodem	4,77
W	hj	Vochtig, licht bemest grasland gedomineerd door russen	2,77
W	hp, hpr	Soortenarm permanent cultuurgrasland, weilandcomplex met veel sloten en/of microreliëf	317,09
W	hr, hrb	Verruigd grasland, al dan niet met opslag van bomen of struiken	38,49
W	hu-, hub-	Mesofiel hooiland, al dan niet met opslag van bomen of struiken	6,14
W	k(hu-), k(mr-)	Bermen, perceelsranden, … met elementen van mesofiel hooiland of van rietland	2,31
W	kb, kba, kbac, kbae, kbb, kbc, kbf, kbfr, kbgml, kbgmn, kbp, kbq, kbr, kbs, kbt	Bomenrij	77,72
W	Kd	Dijk	43,50
W	Kf	0ud militair fort	0,39
W	Kj, kj+	Boomgaard	2,01
W	kp, kpa, kpk	Park, parkachtig kerkhof, arboretum, kasteelpark	257,08
W	ks	Verlaten spoorweg met interessante bermvegetatie	0,96
W	kt	Talud	1,14
W	ku, kub	Ruigte, al dan niet met opslag van bomen of struiken	311,33
W	lh, lhb, lhi, ls,lsb, lsh, lsi	Populierenaanplant	186,40
W	mr-, mru	Rietland, al dan niet verruigd	9,07
W	n	Loofhoutaanplant	361,61
W	p, pa, pi, pmb, pmh, pms, ppa, ppmb, ppmh, ppms, lar	Naaldhoutaanplant, al dan niet met ondergroei, aanplant van Grove den, al dan niet met ondergroei, aanplant van lork	20,46
W	qs-	Zuur eikenbos	1,80
W	sal	Wilg	0,98
W	se, sz	Kapvlakte, struweel	305,54
Wz	ae	Eutrofe plas	8,59
Wz	hc-	Vochtig, licht bemest hooiland (dotterbloemhooiland)	0,08
Wz	hp, hp+	Soortenarm permanent cultuurgrasland, al dan niet met relicten van halfnatuurlijke graslanden	48,69
Wz	hpr, hpr+	Weilandcomplex met veel sloten en/of microreliëf, al dan niet met relicten van halfnatuurlijke graslanden	5,15
Wz	hr, krb	Verruigd grasland, al dan niet met opslag van bomen of struiken	7,96
Wz	k(hu-)	Bermen, perceelsranden, … met elementen van mesofiel hooiland	0,10
Wz	kb, kbac, kbae	Bomenrij	2,00
Wz	kd	Dijk	8,81
Wz	kf	Oud militair fort	12,08
Wz	kj+	Boomgaard	0,47
Wz	kp, kp+, kpk	Park, parkachtig kerkhof, kasteelpark	115,11
Wz	ks	Verlaten spoorweg met interessante bermvegetatie	1,44
Wz	ku, kub	Ruigte, al dan niet met struweelopslag	106,28
Wz	lh, lhi, lsb	Populierenaanplant	3,47
Wz	mr, mru	Rietland, al dan niet verruigd	7,27
Wz	n	Loofhoutaanplant	3,35
Wz	qa	Eiken-haagbeukenbos	2,76
Wz	qb	Eiken-berkenbos	4,22
Wz	qs	Zuur eikenbos	8,41
Wz	sf, sp, sz	Struweel	103,99
Wz	vn	Nitrofiel alluviaal elzenbos	0,51
Z	ae, aer, aev	(Recente) eutrofe plas al dan niet met slibrijke bodem	138,43

Z	ds	Slik of spuikom	24,71
Z	fs	Zuur beukenbos	45,01
Z	ha	Struisgrasvegetatie op zure bodem	0,29
Z	hc	Vochtig, licht bemest hooiland (dotterhooiland)	6,49
Z	hf, hfc	Natte moerasspirearuigte	14,68
Z	hp+	Soortenrijk permanent cultuurgrasland met relicten van halfnatuurlijke graslanden	0,05
Z	hr+	Verruigd grasland	0,24
Z	hu	Mesofiel hooiland	4,89
Z	k(ae), k(mr)	Soortenrijke sloten; bermen, perceelsranden met elementen van rietland	2,58
Z	kd	Dijk	2,30
Z	kf	Oud militair fort	8,41
Z	kh, kh(qs), kh(sg), kh(sp), kha, khgml, khq, khs, khw	Houtkant of oude heg	12,52
Z	km	Begroeide oude muur of ruïne	0,00
Z	kn	Veedrinkpoel	0,26
Z	ku, kub+	Ruigte, al dan niet met struweelopslag	16,85
Z	lh, lhb	Populierenaanplant op vochtige grond al dan niet elzen- en wilgenondergroei	9,67
Z	mr, mrb	Rietland, al dan niet met struik- of boomopslag	93,83
Z	qa	Eiken-haagbeukenbos	27,99
Z	qb	Eiken-berkenbos	8,95
Z	qs	Zuur eikenbos	189,01
Z	sf, sgb, sp, sz	Struweel	84,54
Z	va	Alluviaal essen-olmenbos	40,43
Z	vf	Vochtig of vrij vochtig elzen-eikenbos	0,86
Z	vm-	Mesotroof elzenbos met zeggen	1,24
Z	vn	Nitrofiel alluviaal elzenbos	72,62

Bijlage 5: Bijzondere broedvogels in het plangebied (Bron: Broedvogelatlas, INBO)

Nederlandse naam	rode lijst[1]	Bijlage I VRL	Trend[2]	Voorkomen
Baardmannetje	Z		S	
Blauwborst	N	X	T	
Boerenzwaluw	A		A	
Bontbekplevier	Z		A	
Boomleeuwerik	3	X	T	
Boompieper	2		A	
Bosrietzanger	N		A	
Braamsluiper	N		A	
Brandgans	NVT	X	T	
Bruine kiekendief	N	X	T	
Gekraagde roodstaart	3		A	
Gele kwikstaart	A		S	
Gierzwaluw	N		A	
Goudvink	2		A	
Graspieper	2		A	
Graszanger	Z		T	
Grauwe gors	2		A	
Grauwe vliegenvanger	N		A	
Grote karekiet	1		A	
Grote lijster	N		A	
Huismus	A		A	
Huiszwaluw	3		A	
Ijsvogel	N	X	T	
Kleine zilverreiger	Z	X	T	
Kluut	3	X	T	
Kneu	A		A	
Koekoek	A		A	
Kramsvogel	2		T	
Kwartel	?		S	
Matkop	3		A	
Nachtegaal	3		A	
Oeverzwaluw	A		A	
Patrijs	3		A	
Pijlstaart	Z		A	
Porseleinhoen	2	X	S	
Rietgors	2		A	
Rietzanger	2		T	
Ringmus	A		A	
Roerdomp	1	x	A	
Slechtvalk	Z	X	T	
Snor	1		A	
Spotvogel	N		A	
Spreeuw	N		A	
Steltkluut	Z	X	T	
Strandplevier	1		A	

Tapuit	1		A
Tureluur	3		T
Veldleeuwerik	3		A
Visdief	3	X	T
Wespendief	N	X	T
Wielewaal	2		A
Woudaap	1	X	A
Zomertaling	2		T
Zomertortel	2		A
Zwarte specht	N	X	T
Zwartkopmeeuw	N	X	T

[1]Rode lijst: 1: met uitsterven bedreigd, 2: bedreigd, 3: kwetsbaar, Z: zeldzaam, A: achteruitgaand, N: momenteel niet bedreigd; ² Trend: A: achteruitgaand, S: stabiel, T: toename

Bijlage 6: Autochtone bomen en struiken in het grootstedelijk gebied Antwerpen (Bron: Maes et al. 2003)

	Beschrijving	Categorie[1]	Aantal autochtone bomen en struiken	Omschrijving en bijzonderheden
189	Oude Landen: Prunetalia-struweel	A	16	Zeer veel rozen, o.a. *Rosa subcanina* en *Rosa tomentella*
190	Oude Landen: Prunetalia-struweel	A	15	Zeer veel rozen, o.a. *Rosa subcanina* en *Rosa tomentella*
392	Bosuil: bosrand	C	3	Park van recente datum Betulo-Quercetum/Fago-Quercetum met daarin enkele oude hakhoutstoven
393	Groenenhoek: houtwal/houtkant	?	7	Houtkant-deels houtwal met oude stoven van *Salix alba* en *Alnus glutinosa*. Ook een oude knoteik
406	Stuiverberg: houtkant/bosje	C	11	Betulo-Quercetum
407	Bosje Speltevelden	C	10	Betulo-Quercetum
408	Bosje/struweel Kallebeek	C	5	Oude zandwinningput met opslag van wilgen
409	Kasteel Hemiksem	C	11	Parkbos met oude haag
411	Hof ter Linden: houtkant en bosje	B	17	Voormalig hakhout, waardevol stuk bos
412	Hof ter Linden: kasteelparkdreef	B	13	Rij Zomerlindes, oude elzen, oude vlechthaag, zware haagbeuk
413	Broekbos Kontich	C	9	Betulo-Quercetum gedomineerd door populier en eik met relicten van hakhout
414	Duffelhoek	B/C	15	Oude haagbeukhaag rond kapel, oud hakhout els langs gracht
415	Lachenenbos	B	11	Fago-Quercetum
420	Wijnegempark	C	8	Schraal parkbos Betulo-Quercetum
421	Houtkant, bosje Eenhoorn	B/C	15	Voormalig hakhout
422	Domein Ertbrugge: bosrand, bosje	B	14	Parkbos Fago-Quercetum/Alno-Padion, zware Haagbeuken, grote olmstoven, grote stoof Zomerlinde
423	Hoek: houtkant	B	8	Voormalig hakhout, zware stoof van *Quercus*rosacea*
424	Houtkant, solitaire boom Fortvlakte	A	3	Zware olm, zeer oude meidoorns wrsch van eind 18de eeuw
425	Bos van Moretus	C	7	Monotoon Fago-Quercetum met zeer veel Adelaarsvaren
521	Bosje aan RWZI Aartselaar	B/C	15	Vrij nat eikenbos met Hazelaar en els; Fago-Quercetum/Alno-Padion
720	Rivieroever Rupel grens Niel-Bornem	C	0	Rivieroever
721	Rivieroever Rupel grens Niel-Schelle	C	0	Salicetum cinereae, Salicion albae
796	Bosje Groot Schijnbeek, Koolsveldlaan	B/C	12	Oude Witte els, Meidoorns

[1] Categorie: A: vrijwel zeker autochtoon, B: autochtoon met grote mate van waarschijnlijkheid, C: mogelijk autochtoon

Bijlage 7: Zoogdieren in het grootstedelijk gebied Antwerpen (Bron: Verkem et al. 2003)

	Bijlage Habitatrichtlijn	KB 1980	Rode lijst[1]	Opmerking
Dwergspitsmuis		x		
Gewone bosspitsmuis		x		
Veldspitsmuis		x	4	Oudere waarneming
Huisspits		x		
Egel		x		
Laatvlieger	IV	x		
Baardvleermuis	IV	x	3	
Brandt's vleermuis	IV	x	2	
Meervleermuis	II, IV	x	2	
Watervleermuis	IV	x		
Ingekorven vleermuis	II, IV	x	1	
Franjestaart	IV	x	3	
Gewone dwergvleermuis	IV	x		
Ruige dwergvleermuis	IV	x	3	
Gewone grootoorvleermuis	IV	x	3	
Grijze grootoorvleermuis	IV	x	2	
Euraziatische rode eekhoorn		X		
Bunzing	V			

[1]Rode lijst Vlaanderen: 4: zeldzaam, 3: vermoedelijk bedreigd; 2: bedreigd, 1: ernstig bedreigd

Bijlage 8: Visfauna en visindex (Bron: Vis Informatie Systeem, INBO)

Waterloop	Meetpunt	Lambert X/Y	Datum	Aantal soorten	Vissoorten (aantal/100 m)	Vis-index	Beoordeling
Rupel	Niel, nabij Winthamsluis	147138 / 199035	6/04/2004			0,5	slecht
			25/04/2005			0	slecht
Diepenbeek	Withof Wommelgem	161664 / 211873	23/05/2002	0		0	slecht
			16/05/2006	0		0	slecht
Klein Schijn	Wijnegem: zijweg van kanaalstraat, klein weggetje naast Albertkanaal	159926 / 214106	10/06/2003	2	Paling (2), Tiendoornige stekelbaars (47)	1,75	ontoereikend
Edegemse beek	Kontich: langs de grote baan	154786 / 203899	6/05/1996	0		0	slecht
	Kontich: baan naar de UIA	152661 / 203994	6/05/1996	4	Driedoornige stekelbaars (1), Giebel (1), Vetje (3),Tiendoornige stekelbaars (14)	1,5	ontoereikend
			22/05/2002	0		0	slecht
			15/05/2006	1	Paling (1)	1,75	ontoereikend

Bijlage 9: Verklarende woordenlijst

VERKLARENDE WOORDENLIJST

Bij het opstellen van een milieueffectrapport is het hanteren van een consistent begrippenkader belangrijk. De gehanteerde termen worden in volgend overzicht verduidelijkt:

aandachtspunt

onderwerpen, waarvoor significant negatieve milieugevolgen en knelpunten verwacht worden of die de bevolking relevant vindt, waaraan in het MER bijzondere aandacht besteed wordt

aandachtsgebied of -component

gevoelige gebieden of milieucomponenten voor een bepaalde ingreep, waarvoor een diepgaandere studie nodig is

aanlegfase

fase, waarin de activiteiten met betrekking tot de aanleg van een infrastructuurwerk of de opbouw van een hinderlijke inrichting uitgevoerd worden

activiteit

het geplande MER-plichtige project

activiteitengroep

samenbundeling van MER-plichtige activiteiten omwille van het gelijksoortig karakter van de ingreep en omwille van het gelijksoortig karakter van de effecten die optreden

afvalwater

water waarvan de houder zich ontdoet, voornemens is zich te ontdoen of zich moet ontdoen, met uitzondering van niet-verontreinigd regenwater

alternatief

een andere keuzemogelijkheid, beantwoordend aan de doelstelling van het project

avifauna

alle vogels in een gebied

basisgegevens

informatiegegevens van de discipline of van andere disciplines nodig voor de effectvoorspelling

bemalen

het kunstmatig verwijderen van overtollig water met een watermolen, droogzuigen

bevoegde administratie

de administratie die het MER begeleidt, beoordeelt en conform verklaart, cel MER, Afdeling Algemeen Milieu- en Natuurbeleid, AMINAL

bewerkbaarheid

is functie van grondwaterstand, de drainage, de permeabiliteit, de textuur, de stenigheid, de diepte van het profiel, de helling, de bodemstructuur en het kalkgehalte

biotische index

de BBI Belgische Biotische Index wordt gebruikt voor de bepaling van de biologische waterkwaliteit; hij is gebaseerd op de aanwezigheid van macro-invertebraten

biotoop

gebied dat een bepaalde levensgemeenschap (planten en dieren) inneemt

bodemgeschiktheid

evaluatie van de bodem volgens hun geschiktheid voor diverse gebruiken zoals landbouw, tuinbouw, huizenbouw, wegenbouw, … en andere vormen van ruimtelijke planning

bodemkaart

geeft de verspreiding aan van bodemseries, die elk gekenmerkt wordt door hun grondsoort, natuurlijke draineringsklasse en horizontenopvolging. Ze geeft ook de blijvende landbouwwaarde van de verschillende bodems aan

bodemvochtregime

hoeveelheid, samenstelling en fluctuatie van het bodemvocht in de poriën van de onverzadigde zone van het bodemprofie

BPA

Bijzonder Plan van Aanleg

BS

Belgisch Staatsblad

compensatie

de creatie van een gelijksoortig milieu of een ander milieu in of buiten het projectge-bied, dat in waarde kan vergeleken worden met het milieu dat verdwenen is door de activiteit

conformiteit

kwaliteitsbeoordeling van een opgesteld MER door toekenning van een conformiteitsattest indien het MER volledig en juist werd bevonden en voldoet aan de gestelde inhoudseisen

cultuurlandschap

landschap dat voor een belangrijk deel onder invloed van menselijke activiteiten is ontstaan

cumulatief effect

gezamenlijk effect van verschillende vormen van verontreiniging en aantasting van het milieu, waarbij de gevolgen van elke vorm van verontreiniging afzonderlijk minder ernstig zijn, doch de verschillende vormen samen wel

dB(A)-waarde

(decibel A), het A-gewogen geluidsniveau. Door deze weging toe te passen komen de niveaus overeen met de gevoeligheid van het menselijk oor

depositie

hieronder wordt verstaan de toevoer van stoffen via de atmosfeer; stoffen worden via de lucht getransporteerd en komen na enige tijd - al (natte depositie) dan niet (droge depositie) via de neerslag - terug op het aardoppervlak terecht

direct effect

een rechtstreeks milieueffect als gevolg van een deelingreep discipline

discipline

milieuaspect dat in het kader van milieueffectrapportage onderzocht wordt, door de regelgeving vastgelegd als de disciplines 'mens', 'fauna en flora', 'bodem', 'water', 'lucht', 'licht, warmte en straling', 'geluid en trillingen', 'klimaat', 'monumenten en landschappen en materiële goederen'

draagkracht

maat voor de weerstand die de toplaag biedt tegen het berijden met zware machines zonder insprong of vervorming te ondergaan

drainageklasse

ontwateringstoestand van het bodemprofiel uitgedrukt volgens het Belgisch bodemclassificatiesysteem

ecologie

is de wetenschap die de relaties tussen organismen (planten en dieren) onderling, hun levensgemeenschap en de omgeving bestudeert

ecologische infrastructuur

geheel van milieucondities en ruimtelijke factoren dat van belang en functioneel is voor het voorkomen (op lange termijn) en de verspreiding van een soort

ecosysteem

geheel van abiotische en biotische componenten en onderlinge relaties

ecotoop

ruimtelijke eenheid die homogeen is ten aanzien van de vegetatie en de abiotische standplaatsfactoren (water, bodem) die voor de vegetatie bepalend zijn

effect

uitwerking op het milieu van de (deel)ingrepen van een voorgenomen activiteit

effectbeoordeling

waardeoordeel van de effecten die optreden ten gevolge van een geplande situatie uitgedrukt in kwalitatieve of kwantitatieve termen, zodanig dat de besluitvormer en de bevolking zich objectief kunnen inlichten over de ernst van de effecten

effectgroep

verzameling van gelijksoortige effecten, waaraan een specifieke effectvoorspellingsmethode gekoppeld wordt

effectvoorspelling

beschrijving van een toekomstige situatie rekening houdend met de aanleg, de exploitatie, de nabestemming en de afbraak van de geplande activiteit

elementaire situatie

syn. geplande situatie: toestand van het studiegebied tijdens en na de uitvoering van het geplande project

emissie

elke inbreng door de mens van verontreinigingsfactoren in de atmosfeer, de bodem of het water

erosie

proces waarbij bodemmateriaal door de inwerking van wind of water verplaatst wordt

eutrofiëring

teveel aan nutriënten (voedingsstoffen) in water (oppervlakte- en grondwater) en bodem waardoor de groei van planten (en indirect dieren) wordt gestimuleerd en de oorspronkelijke ecotoop en biotoop veranderen

externe deskundige

deskundige geselecteerd uit de lijst van erkende deskundigen die deel uitmaakt van het college van deskundigen en die het MER opstelt

fase

de opeenvolgende stadia bij de uitvoering en het functioneren van de activiteit, omvattende de aanleg-, gebruiks-, onderhouds-, opheffings- en nabestemmingsfase

fauna

lijst van voorkomende diersoorten

flora

lijst van voorkomende plantensoorten

freatisch

met betrekking tot het grondwater dat zich onder de grondwaterspiegel in een relatief goed doorlatende laag en boven een weinig of niet doorlatende laag bevindt

gebied

gebied bepaald in de ontwerpgewestplannen en gewestplannen en/of andere plannen van aanleg vastgesteld in uitvoering van de Wet van 29 maart 1962 houdende organisatie van de ruimtelijke ordening en de stedebouw met bestemmingsvoorschriften zoals bepaald in het Koninklijk Besluit van 28 december 1972 betreffende de inrichting en de toepassing van ontwerpgewestplannen en gewestplannen

gegevensoverdracht

informatie-uitwisseling en doorstroming tussen de initiatiefnemer en de MER-deskundigen met betrekking tot projectgegevens en tussen de MER-deskundigen onderling met betrekking tot gegevens nodig voor effectvoorspelling

GHS

Groene Hoofdstructuur

geluidsvermogenniveau (L_W, L_A)

het geluidsniveauvermogen (lineair of A-gewogen). Het is een maat voor het uitgestraalde geluidsvermogen. Het is een eenduidig cijfer voor een bepaalde bron. Voor een puntbron geldt in het vrije veld volgende relatie tussen geluidsdukniveau en geluidsvermogenniveau: $L_{WA} = L_{PA} + 11 + 20\log r$ (r= aftsand in meter)

geomorfologie

is het deel van de wetenschap dat tracht het reliëf te beschrijven en te verklaren

geplande situatie

toestand van het studiegebied tijdens en na de uitvoering van het geplande project

GNOP

Gemeentelijk Natuurontwikkelingsplan

Grondwater

voor het MER-richtlijnenboek wordt hieronder verstaan het water in de verzadigde zone

grondwaterkwetsbaarheid

hiermee wordt aangegeven in welke mate een watervoerende laag beschermd is tegen verontreiniging s.l. vanaf het maaiveld

gewenste situatie

de situatie van het studiegebied (in de referentiesituatie), waarbij rekening gehouden wordt met kwaliteitsdoelstellingen

gewijzigde situatie

huidige situatie van het studiegebied rekening houdend met activiteiten die op korte termijn zullen uitgevoerd worden

globaal effect

de verschillende effecten samen van een voorgenomen activiteit binnen een discipline

habitat

leefgebied van een soort (heeft vooral betrekking op dieren). De habitat kan slaan op één individu van een soort, maar heeft meestal betrekking op een populatie of sociale eenheid

huidige situatie

actuele toestand van het studiegebied

hydraulische doorlatendheid

K (dimensie LT^{1}); het is de hoeveelheid water die per tijdseenheid en onder eenheidsverhang door een transversale eenheidssectie van het poreuze medium stroomt

Hydrogeologie

deze tak van de wetenschap bestudeert het voorkomen, de verspreiding, de samenstelling en de beweging van grondwater

IBW

Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer

Immissie

de wijziging van de aanwezigheid van verontreinigingsfactoren in atmosfeer, bodem of water rond één of meerdere bronnen van verontreiniging ten gevolge van emissie uit deze bron of bronnen

indirect effect

onrechtstreeks milieueffect ten gevolge van een direct effect of in hogere orde ten gevolge van een ander indirect effect

infiltratiesnelheid

snelheid waarmee het water vanaf het maaiveld in de bodem dringt

ingreep-effectschema

lijst, schema, matrix of netwerk dat de relatie tussen de milieueffecten onderling en met de afgeleide ingrepen van de activiteit aanduidt

initiatiefnemer

een natuurlijk persoon, dan wel een privaat- of publiekrechtelijk rechtspersoon, die een bepaald project wil (doen) ondernemen en daarover een besluit vraagt

interne deskundigen

de deskundigen van het bedrijf of de organisatie of derden (voorgesteld door de initiatiefnemer), die deel uitmaken van het college van deskundigen dat het MER opstelt

infiltratie

is de hoeveelheid water die de bodem binnentreedt

invloedssfeer

ruimtelijke uitstrekking van de milieueffecten van een activiteit

inwoners-equivalent

maat voor de hoeveelheid zuurstofbindende stoffen die gemiddeld per dag en per inwoner met het afvalwater geloosd wordt

kennisgeving

kenbaar maken van het opstellen van een MER voor een MER-plichtige activiteit door de initiatiefnemer bij de bevoegde administratie (cel MER)

kleine landschapselementen (KLE)

onder kleine landschapselementen verstaat men in de eerste plaats afzonderlijke of discrete objecten die intrinsiek een belangrijke ecologische waarde hebben. Door hun uitzonderlijk of repititief karakter in de geografische ruimte kunnen ze bovendien een belangrijke schakel vormen in een ruimer ecologisch netwerk en ook een karakteriserend element van het gehele landschap vormen. Landschappelijk kunnen KLE ook uit abiotische elementen bestaan

LAeq,T

het A-gewogen continu equivalent geluidsniveau over periode T. Het discontinue geluidsniveau over de meetperiode T wordt omgerekend naar een continu niveau met dezelfde energetische waarde. Het equivalent geluidsniveau wordt in de meeste normen als maat voor de geluidsbelasting gebruikt.

L Ai,T

het A-gewogen geluidsdrukniveau dat gedurende i % van de observatieperiode T wordt overschreden (i = 1, 10, 50, 95,….)

LA1,T

een maat voor de veelvuldig optredende pieken in het geluid.

LA10,T

het gemiddelde piekgeluid, bijvoorbeeld bij druk verkeersgeluid

LA50,T

representatief voor het gemiddelde niveau

LA,95,T

representatief voor het achtergrondgeluidsniveau en wordt in Vlarem II bij een evaluatieperiode van 1 uur gebruikt als beoordelingsparameter van het omgevingsgeluid.

Lsp

het specifiek geluid. Het is een component van het omgevingsgeluid die kan worden toegeschreven aan één of meer welbepaalde geluidsbronnen van een inrichting en die akoestisch gezien, kan geïdentificeerd worden.

LAmax

het maximale geluidsdrukniveau geregistreerd in de periode T

landschap

een globaal waarneembaar deel van het landschap; het landschap is holistisch, dynamisch en relatief ten opzichte van de waarnemer

landschapsecologie

de landschapsecologie bestudeert het landschap als een heterogeen complex van groepjes interagerende ecosystemen die associaties vormen in de geografische ruimte en aldus het landschap karakteriseren. Bij landschapsecologie gaat het wezenlijk om de interacties tussen biotische (mens inbegrepen) en abiotische factoren, en zulks mede beschouwd in historisch perspectief

leemten in de kennis

onzekerheidsfactor inherent aan toekomstprognoses, onzekerheden inherent aan de gebruikte voorspellingsmethoden, onzekerheden ten gevolge van de huidige stand van het wetenschappelijk onderzoek, technisch moeilijk te voorspellen fenomenen, informatieleemten of met betrekking tot ontbreken van gegevensoverdracht

levensgemeenschap

totaliteit van elkaar beïnvloedende, tot verschillende soorten behorende organismen, samen gebonden aan een bepaald milieu (biotoop)

MER

Milieueffectrapportage

MER-plicht

de verplichting tot het opstellen van een milieueffectrapport voor hinderlijke en andere dan hinderlijke inrichtingen

MER-procedure

geheel van wettelijk vastgelegde stappen voor het opstellen, beoordelen en gebruiken van een milieueffectrapport

MER-proces

geheel van informele stappen voor het opstellen, beoordelen en gebruiken van een milieueffectrapport

MER

Milieueffectrapport

MER-deskundige

natuurlijke of rechtspersonen door de Vlaamse minister bevoegd voor het leefmilieu als deskundige voor het opstellen van een milieueffectrapport in een of meerdere disciplines 'mens', 'fauna en flora', 'bodem', 'water', 'lucht', 'licht, warmte en straling', 'geluid en trillingen', 'klimaat' en ' monumenten en landschappen en materiële goederen in het algemeen'

milderende maatregel

maatregelen die voorgesteld worden om nadelige milieueffecten van het geplande project te vermijden, te beperken en/of zoveel mogelijk te verhelpen

milieu

de fysieke, niet-levende en levende omgeving van de mens waarmee deze in een wederkerige relatie staat

milieuknelpunt

de significant negatieve milieugevolgen, die niet te milderen zijn en de leemten in de kennis, die essentieel zijn voor de vergunningsverlenende overheid en die niet op te lossen zijn

milieukwaliteitsnormen

normen die de maximaal toelaatbare hoeveelheden verontreinigingsfactoren in de atmosfeer, het water of de bodem bepalen. Zij kunnen ook bepalen welke natuurlijke of andere elementen in het milieu aanwezig moeten zijn met het oog op de bescherming van de ecosystemen en de bevordering van de biologische diversiteit; milieukwaliteits-normen kunnen worden vastgesteld in de vorm van grenswaarden, richtwaarden en streefwaarden. Grenswaarden mogen, behoudens in geval van overmacht, niet worden overschreden

normaal huisafvalwater

dit is water afkomstig van sanitaire apparatuur, keuken, onderhoud van niet-industriële gebouwen zoals kantoren, winkels, woningen, enz.

omgevingsgeluid

totaal geluid veroorzaakt door alle geluidsbronnen op een gegeven plaats en op een gegeven ogenblik

onverzadigde zone

het deel van de grond boven de watertafel, waar niet alle poriën water bevatten

ontwikkelingsscenario

beschrijft de evolutie van het studiegebied in de toekomst, rekening houdend met de autonome evolutie van het gebied en met de evolutie onder invloed van planner en beleidsopties

oorspronkelijk omgevingsgeluid

omgevingsgeluid dat aanwezig is voor het exploiteren of veranderen van een inrichting

oppervlaktewater

(het oppervlaktewater) omvat al het vrije aanwezige water dat aan de oppervlakte (boven het maaiveld en/of waterbodem) voorkomt

organisme

georganiseerd lichaam, wezen dat organen bezit, één enkel individu van een soort

OVAM

Openbare Vlaamse Afvalstoffenmaatschappij

postevaluatiestudies

de milieustudies die uitgevoerd worden in aansluiting met het besluit dat de voorgenomen activiteit uitgevoerd zal worden, met betrekking op de controle van de opgelegde milieuvoorwaarden, het controleren van de voorspelde milieueffecten en de toetsing van de efficiëntie van de milderende maatregelen

prati-index

kwaliteitsindex om de zuurstofhuishouding van verschillende wateren te vergelijken en te evalueren

profiel

geheel van verschillende bodemlagen in een put tot 1-2 m diepte, die men langs een recht afgestoken wand kan bestuderen

plangebied

het gebied waarin een voorgenomen plan gepland is

projectgegevens

alle gegevens van het project die de initiatiefnemer aan de MER-deskundigen ter beschikking moet stellen

project MER

milieueffectrapport op het niveau van een concreet uitgewerkt project

referentiesituatie

de toestand van het studiegebied, waarnaar gerefereerd wordt in functie van de effectvoorspelling, omvattende : de huidige, gewijzigde en de gewenste situatie

reikwijdte

de te beschouwen aspecten van het milieu in het MER

residueel effect

een effect dat slechts gedeeltelijk opgeheven wordt door een milderende maatregel, of waarvoor mildering niet mogelijk is

richtwaarden

bepalen het milieukwaliteitsniveau dat zoveel mogelijk moet worden bereikt of gehandhaafd

RSV

Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen

secundair effect

milieueffect veroorzaakt door een activiteit, die een gevolg is van het geplande project

significantie

uitdrukking van de ernst van een effect door het invoeren van een uniforme waarderingsschaal

significantiebeoordeling

een wijze om effecten uit te drukken in kwalitatieve, normatieve termen, die niet disciplineafhankelijk zijn en die een globale beoordeling van het project mogelijk maken

startnota

nota die opgesteld wordt in de vooroverlegfase, waarin de specifieke reikwijdte per discipline wordt aangegeven en de gevolgde methodologie wordt uitgelegd

streefwaarden

geven het milieukwaliteitsniveau aan waarbij geen nadelige effecten te verwachten zijn

structuur

wijze waarop de grondkorrels (zand, leem, klei) bij elkaar liggen, afzonderlijk of aan elkaar klevend tot aggregaten

structuurwijziging

structuurverval of structuurverbetering ten gevolge van frequente betreding van een onverharde bodem, berijden met zware machines, wateroverlast met inspoeling van fijne bodemdeeltjes, bodembewerking

studiegebied

het gebied dat bestudeerd wordt in functie van het vaststellen van de milieueffecten en afhankelijk is van de invloedssfeer van de milieueffecten

synergetisch effect

verschillende effecten die op een bepaald milieuaspect inwerken en elkaar versterken

TAW

Tweede Algemene Waterpassing (een waterpassingsnet bestaande over gans België, die het toelaat een willekeurig punt absoluut op te meten. Geldt thans als referentievlak)

Textuur

verhouding van de verschillende korrelgroottefracties : zand (50-2.000 mm), leem (2-50 mm) en klei (<2 mm)

uitvoeringsfase

de fase na het goedkeuren van de startnota, waarin het eigenlijke MER wordt opgesteld

vegetatie

de plantengroei zoals ze waargenomen wordt. Een samenstelling van meerdere taxa (soorten, ondersoorten en ecotypen) op een bepaalde standplaats, in min of meer bepaalde verhoudingen

verdichting

verhoging van de bulkdensiteit (volumegewicht) van de bodem ten gevolge van drukuitoefening gedurende korte perioden

verdroging

vermindering van de specifieke waterinhoud van oppervlaktewaters en van de bodem (watervoerende lagen) door menselijke beïnvloeding. Verdroging omvat alle effecten die voortvloeien uit een menselijk veroorzaakte grond- en oppervlaktewaterstands-daling zoals vochttekort, verschillen in mineralisatie en kwel (uittreden van grondwater)

vergiftiging

inbrengen in het milieu van milieuvreemde stoffen die toxiciteit hebben op de voorkomende levensgemeenschappen

verontreinigen

het veroorzaken van een emissie die mens of milieu op rechtstreekse of onrechtstreekse wijze nadelig beïnvloedt of kan beïnvloeden

verontreiniging

de door de mens veroorzaakte aanwezigheid van verontreinigingsfactoren of energie in de atmosfeer, de bodem of het water

verslemping

uitzetten van de bodem tijdens vernatting, waardoor barsten ontstaan die door verdroging verdwijnen

versnippering

verdelen van het leefgebied van planten- en diersoorten (habitat, biotoop) in kleinere eenheden die worden gescheiden door ongeschikte gebieden

verzadigde zone

de zone onder de watertafel waar alle poriën verzadigd zijn met water

waterbodem

bodem van rivieren, meren, kanalen, sloten, zee, uiterwaarden, slikken en schorren, kortom de bodem die permanent of af en toe onder water staat. De waterbodem bestaat uit detritus, organisch en anorganisch, partikels, neergeslagen op de basis van een waterlichaam. Een waterbodem is een matrix van bodemmateriaal (klei, zand, leem) en is relatief heterogeen inzake fysische, chemische en biologische karakteristieken

waterhuishouding

het complex van organisatorische en technische maatregelen, nodig om de natuurlijke kringloop van het water kwantitatief en kwalitatief zodanig te beïnvloeden, dat enerzijds de schade door het water zoveel mogelijk wordt verhinderd en anderzijds van het water als natuurlijke rijkdom optimaal gebruik kan worden gemaakt

waterverontreiniging

het indirect of direct door de mens lozen van stoffen of energie in het aquatisch milieu, ten gevolge waarvan de gezondheid van de mens in gevaar kan worden gebracht, het leven en de ecosystemen in het water kunnen worden geschaad, of enig rechtmatig gebruik van het water kan worden verhinderd

landschapstype

een landschapstype wordt gekarakteriseerd door bepaalde dominerende kenmerken en wordt ten aanzien van de combinatie van een aantal kenmerken als homogeen beschouwd

traditionele landschappen

landschappen die zich (meestal) traag en langdurig ontwikkelden, waardoor zowel ruimtelijk als ecologisch een harmonische integratie van de verschillende componenten van het landschap mogelijk was. Het resultaat is dat ze niet allen nauw overeenstemmen met de natuurlijke streken (zie natuurlijke streek), maar ook over een sterke eigen identiteit beschikken

versnippering

het proces waarbij areaalverkleining en doorsnijding van landschappen (landschapselementen, -componenten, patronen, structuren, relaties) optreedt

Plan-MER RUP afbakening grootstedelijk gebied Antwerpen

Figurenbundel

Definitief

Departement Ruimtelijke Ordening, Woonbeleid en Onroerend Erfgoed
Afdeling Ruimtelijke Planning

Grontmij Vlaanderen
Gent, 22 augustus 2008

Kaartenlijst

Deel I Algemeen deel

Kaart 1 Algemene situering van de verschillende planelementen
Kaart 2 Situering van het plangebied op luchtfoto
Kaart 3 Gewestplan voor het plangebied
Kaart 4 Plangebied met aanduiding BPA's en GRUP's
Kaart 5 Bijzonder kwetsbare gebieden op het gewestplan
Kaart 6 Bijzonder kwetsbare gebieden op het gewestplan
Kaart 7 Bodemkaart met aanduiding drainagklasse
Kaart 8 Beschermde landschappen, stads- en dorpsgezichten
Kaart 9 Relictenatlas
Kaart 10 Landbouwtyperingskaart

Deel II, III Woongebieden en bedrijventerreinen, Afweging zoeklocaties voetbalstadion

Kaart 2.1 Meetpunten geluid
Kaart 4.1 Bodemkaart
Kaart 4.2 Bodemgebruikskaart
Kaart 4.3 Dagzomende tertiaire lagen
Kaart 4.4 Bodemkwaliteit
Kaart 5.1 Grondwatermeetnet
Kaart 5.2 Grondwatervergunningen
Kaart 6.1 Situering waterlopen
Kaart 6.2 Fysico-chemische waterkwaliteit
Kaart 6.3 Biologische waterkwaliteit
Kaart 6.4 Overstromingskaart
Kaart 7.1 Gebieden van het VEN, Habitat- en Vogelrichtlijngebieden en natuurreservaten
Kaart 7.2 Biologische Waarderingskaart versie 2
Kaart 7.3 Autochtone bomen en struiken

Legende

- afbakening planelementen
- afbakeningslijn Antwerpen
- zoekzones voetbalstadion
- gemeentegrenzen

A, Het Zand
B, Noordrand Petroleum Zuid
C, Wilrijkse Pleinen
D, Het Rooi
E, Luchthaven
F, Post X - Berchem
G, Mexico - Eilandje

Plan-MER
RUP afbakening grootstedelijk gebied Antwerpen
Algemeen deel

Kaart 1 : Algemene situering van de verschillende planelementen

Datum : maart 2008

Opdrachtgever : Departement RWO
Afdeling Ruimtelijke Planning

Bron :

Grontmij

schaal : 1:85.000

P:\240241\Gi\GIS\Algemeen deel\240241_001_topo_PDR_01.mxd

Legende

afbakeningslijn Antwerpen

afbakening planelementen

Plan-MER
RUP afbakening grootstedelijk gebied Antwerpen
Algemeen deel

Kaart 2 : Situering van het plangebied op luchtfoto

Datum : maart 2008

Opdrachtgever : Departement RWO
Afdeling Ruimtelijke Planning

Bron : GIS-Vlaanderen

Grontmij

schaal : 1:62.500

P:\240241\GIS\GIS\Algemeen deel\240241_002_ortho_PDR_01.mxd

Legende

afbakeningslijn Antwerpen

afbakening planelementen

- 0100- woongebied
- 0101- woongebied met kultureel, historische en/of esthetische waarde
- 0102- woongebied met landelijk karakter
- 0104- woonpark
- 0105- woonuitbreidingsgebied
- 0110- gemengde woon- en industriegebieden
- 0130- pleisterplaats voor nomaden of woonwagenbewoners
- 0131- gebieden voor service-residentie
- 0132- gebied voor stedelijke ontwikkeling
- 0180- reservegebied voor woonwijken
- 0200- gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut
- 0210- gemengde gemeenschapsvoorzieningen- en dienstverleningsgebied
- 0300- dienstverleningsgebieden
- 0301- gebieden bestemd voor de vestiging van grootwinkelbedrijven
- 0400- recreatiegebieden
- 0401- gebieden voor dagrecreatie
- 0402- gebieden voor verblijfrecreatie
- 0431- golfterrein
- 0432- overstrook met bijzondere bestemming
- 0482- uitbreidingsgebied voor recreatie
- 0500- parkgebieden
- 0600- bufferzones
- 0700- groengebied
- 0701- natuurgebied
- 0702- natuurgebied met wetenschappelijke waarde of natuurreservaten
- 0730- natuurgebied met erfdienstbaarheid
- 0731- speelbossen of speelweiden
- 0732- bijzondere natuurgebieden (waterzuivering, afvoerleidingen en leidingstraten
- 0738- natuurgebied met bijzondere voorschriften voor de kleinijverheid
- 0800- bosgebieden
- 0900- agrarische gebieden
- 0901- landschappelijk waardevolle gebieden
- 0910- agrarische gebieden met ecologisch belang
- 0911- valleigebieden
- 1000- industriegebieden
- 1002- milieubelastende industrieën
- 1011- regionaal bedrijventerrein met openbaar karakter
- 1036- researchpark
- 1041- industriegebieden met nabestemming natuurgebied
- 1042- universiteitspark
- 1043- gebied voor bedrijventerrein, openbaar nut en groenzone
- 1045- industriegebied met nabestemming woongebied
- 1048- zeehavengebied type 2
- 1100- ambachtelijke bedrijven en kmo's
- 1111- lokaal bedrijventerrein met openbaar karakter
- 1112- gebied voor kleine niet-hinderlijke bedrijven en kantoren
- 1181- reservegebieden voor ambachtelijke bedrijven en kmo's
- 1200- ontginningsgebieden
- 1201- uitbreiding van ontginningsgebieden
- 1400- militaire gebieden
- 1500- bestaande autosnelwegen
- 1504- bestaande waterwegen
- 1530- vliegveld van Deurne
- 1610- zone met cultuurhistorische waarde

Plan-MER
RUP afbakening grootstedelijk gebied Antwerpen
Algemeen deel

Kaart 3 : Gewestplan voor het plangebied

Datum : maart 2008

Opdrachtgever : Departement RWO, Afdeling Ruimtelijke Planning

Bron : GIS-Vlaanderen

Grontmij

schaal : 1:62.500

P:\240241\GIS\Algemeen deel\240241_003_GWP_PDR_01.mxd

Legende

- afbakeningslijn Antwerpen
- afbakening planelementen
- BPA's
- contouren ontwerp GRUP's
- contouren definitief goedgekeurde GRUP's

Plan-MER
RUP afbakening grootstedelijk gebied Antwerpen
Algemeen deel

Kaart 4 : Plangebied met aanduiding BPA's en GRUP's

Datum : maart 2008

Opdrachtgever : Departement RWO, Afdeling Ruimtelijke Planning

Bron : GIS-Vlaanderen

Grontmij

schaal : 1:62.500

P:\240241\GIS\GIS\Algemeen deel\240241_004_BPA's_PDR_01.mxd

Legende

- afbakeningslijn Antwerpen
- afbakening planelementen

bosgebieden

- 0731- speelbossen of speelweiden
- 0800- bosgebieden
- 0810- bosgebieden met ecologisch belang

vallei- en brongebieden

- 0911- valleigebieden
- 0912- agrarische gebieden met landschappelijke waarde

overstromingsgebieden (code 1601)

agrarisch gebied met ecologisch belang

- 0910- agrarische gebieden met ecologisch belang

natuurgebieden

- 0701- natuurgebied
- 0702- natuurgebied met wetenschappelijke waarde of natuurreservaten

Plan-MER
RUP afbakening grootstedelijk gebied Antwerpen
Algemeen deel

Kaart 5 : Bijzonder kwetsbare gebieden op het gewestplan

Datum : maart 2008

Opdrachtgever : Departement RWO, Afdeling Ruimtelijke Planning

Bron : GIS-Vlaanderen

Grontmij

schaal : 1:62.500

P:\240241\GIS\Algemeen deel\240241_005_kwetsbaar GWP_PDR_01.mxd

Legende

- afbakeningslijn Antwerpen
- afbakening planelementen
- 0710- zone voor natuurontwikkeling
- 0730- natuurgebied met erfdienstbaarheid
- 0732- bijzondere natuurgebieden (waterzuivering, afvoerleidingen en leidingstraten
- 0736- gebied voor natuureducatieve infrastructuur
- 0737- museumcentrum

Plan-MER
RUP afbakening grootstedelijk gebied Antwerpen
Algemeen deel

Kaart 6 : Bijzonder kwetsbare gebieden op het gewestplan

Datum : maart 2008

Opdrachtgever : Departement RWO, Afdeling Ruimtelijke Planning

Bron : GIS-Vlaanderen

Grontmij

schaal : 1:62.500

P:\240241\GIS\Algemeen deel\240241_006_GWP extra_PDR_01.mxd

Legende

- afbakeningslijn Antwerpen
- afbakening planelementen

- a = zeer droog
- b = droog
- c = matig droog
- d = matig nat
- D = c+d
- e = nat
- f = zeer nat
- g = uiterst nat
- h = nat
- i = zeer nat

Plan-MER
RUP afbakening grootstedelijk gebied Antwerpen
Algemeen deel

Kaart 7 : Bodemkaart met aanduiding van de drainageklasse

Datum : maart 2008

Opdrachtgever : Departement RWO, Afdeling Ruimtelijke Planning

Bron :

Grontmij

schaal : 1:75.000

P:\240241\GIS\Algemeen deel\240241_007_drainage_PDR_01.mxd

Legende

- afbakeningslijn Antwerpen
- afbakening planelementen
- beschermd dorpsgezicht
- beschermd landschap
- beschermd monument
- beschermd stadsgezicht

Plan-MER
RUP afbakening grootstedelijk gebied Antwerpen
Algemeen deel

Kaart 8 : Beschermde landschappen, stads- en dorpsgezichten

Datum : maart 2008

Opdrachtgever : Departement RWO, Afdeling Ruimtelijke Planning

Bron : GIS-Vlaanderen

Grontmij

schaal : 1:75.000

P:\240241\Gi\GIS\Algemeen deel\240241_008_M&L_PDR_01.mxd

Legende

- afbakeningslijn Antwerpen
- afbakening planelementen
- puntrelicten
- lijnrelicten
- relictzone
- ankerplaatsen

Plan-MER
RUP afbakening grootstedelijk gebied Antwerpen
Algemeen deel

Kaart 9 :
Relictenatlas

Datum : maart 2008

Opdrachtgever : Departement RWO
Afdeling Ruimtelijke Planning

Bron : GIS-Vlaanderen

Grontmij

schaal : 1:65.000

P:\240241\Gi\GIS\Algemeen deel\240241_009_relicten-ankerpl_PDR_01.mxd

Legende

- afbakeningslijn Antwerpen
- afbakening planelementen

landbouwtyperingskaart

- zeer lage waardering
- lage waardering
- matige waardering
- hoge waardering
- zeer hoge waardering

Plan-MER
RUP afbakening grootstedelijk gebied Antwerpen
Algemeen deel

Kaart 10 :
Landbouwtyperingskaart

Datum : maart 2008

Opdrachtgever : Departement RWO
Afdeling Ruimtelijke Planning

Bron :

Grontmij

schaal : 1:62.500

P:\240241\GIS\Algemeen deel\240241_010_LBTK_PDR_01.mxd

Legende

- afbakeningslijn Antwerpen
- afbakening planelementen
- zoekzones voetbalstadion
- meetpunten geluid

Plan-MER
RUP afbakening grootstedelijk gebied Antwerpen
SCOPINGNOTA

Kaart 2.1. :
Meetpunten geluid

Datum : december 2007

Opdrachtgever : Departement RWO
Afdeling Ruimtelijke Planning

Bron : GIS-Vlaanderen

Grontmij

schaal : 1:62.500

P:\240241\GIS\GIS\geluid\240241_21_meetpuntengeluid_PDR_01.mxd

Legende

- afbakeningslijn Antwerpen
- afbakening planelementen
- zoekzones voetbalstadion

- 01. Antropogeen
- 03. Nat zand
- 04. Vochtig zand
- 05. Droog zand
- 06. Nat zand antr
- 07. Vochtig zand antr
- 08. Droog zand antro
- 09. Nat zandleem
- 10. Vochtig zandleem
- 11. Droge zandleem
- 12. Natte leem
- 13. Vochtige leem
- 15. Natte klei
- 16. Vochtige klei
- 18. Natte Zware Klei
- 19. Vochtige Zware Klei
- 26. Veen
- 27. Landduin

Plan-MER
RUP afbakening grootstedelijk gebied Antwerpen
Discipline bodem

Kaart 4.1.
Bodemkaart

Datum : maart 2008

Opdrachtgever : Departement RWO
Afdeling Ruimtelijke Planning

Bron :

Grontmij

schaal : 1:85.000

P:\240241\Gi\GIS\bodem\240241_41_bodem_PDR_01.mxd

Legende

- afbakeningslijn Antwerpen
- afbakening planelementen
- zoekzones voetbalstadion
- kernstadbebouwing
- bebouwing
- industrie en handel
- infrastructuur
- zeehaven
- luchthaven
- ontginning
- open bebouwing
- akkerbouw
- weiland (+ rest akkergewas)
- mais en knolgewas
- vochtig weiland
- boomgaard
- loofbos
- naaldbos
- gemengd bos
- heide
- struikgewas
- strand/duin
- slikke/schorre
- bevaarbare waterloop
- zoetwateroppervlak
- estuarium
- zee
- onbevaarbare waterloop
- teksten
- autosnelweg
- gewestweg

Plan-MER
RUP afbakening grootstedelijk gebied Antwerpen
Discipline bodem

Kaart 4.2.
Bodemgebruikskaart

Datum : maart 2008

Opdrachtgever : Departement RWO
Afdeling Ruimtelijke Planning

Bron :

Grontmij

schaal : 1:85.000

P:\240241\Gi\GIS\bodem\240241_42_bodem_PDR_01.mxd

Legende

- afbakeningslijn Antwerpen
- afbakening planelementen
- zoekzones voetbalstadion
- L. Merksplas A
- F. Lillo
- L. Merksem
- L. Malle
- L. Hemeldonk
- F. Kattendijk
- F. Diest
- F. Berchem
- L. Antwerpen
- L. Putte
- L. Terhagen
- L. Belsele Waas
- L. Ruisbroek
- L. Watervliet
- L. Bassevelde
- L. Buisputte
- L. Zomergem

Plan-MER
RUP afbakening grootstedelijk gebied Antwerpen
Discipline bodem

Kaart 4.3.
Dagzomende tertiaire lagen

Datum : maart 2008

Opdrachtgever : Departement RWO, Afdeling Ruimtelijke Planning

Bron :

Grontmij

schaal : 1:85.000

P:\240241\Gi\GIS\bodem\240241_43_bodem_PDR_01.mxd

Legende

- afbakeningslijn Antwerpen
- afbakening planelementen
- zoekzones voetbalstadion
- oriënterend bodemonderzoek
- mimimaal één bodemsaneringsproject
- mimimaal één beschrijvend bodemonderzoek

Plan-MER
RUP afbakening grootstedelijk gebied Antwerpen
Discipline bodem

Kaart 4.4.
Bodemkwaliteit

Datum : maart 2008

Opdrachtgever : Departement RWO
Afdeling Ruimtelijke Planning

Bron :

Grontmij

schaal : 1:85.000

P:\240241\Gi\GIS\bodem\240241_44_bodem_PDR_01.mxd

Legende

- afbakeningslijn Antwerpen
- afbakening planelementen
- zoekzones voetbalstadion
- grondwatermeetnet
- ONVOLDOENDE GEGEVENS
- WEINIG KWETSBAAR
- KWETSBAAR
- ZEER KWETSBAAR / WEINIG KWETSBAAR
- ZEER KWETSBAAR

Plan-MER
RUP afbakening grootstedelijk gebied Antwerpen
Discipline grondwater

Kaart 5.1.
Grondwatermeetnet

Datum : maart 2008

Opdrachtgever : Departement RWO
Afdeling Ruimtelijke Planning

Bron :

Grontmij

schaal : 1:85.000

P:\240241\Gi\GIS\bodem\240241_51_bodem_PDR_01.mxd

Legende

- afbakeningslijn Antwerpen
- afbakening planelementen
- zoekzones voetbalstadion
- Beschermingszone I
- Beschermingszone II
- Beschermingszone III

vergund jaardebiet

- 40 - 9999
- 10000 - 24999
- 25000 - 49999
- 50000 - 99999
- 100000 - 1000000

Plan-MER
RUP afbakening grootstedelijk gebied Antwerpen
Discipline grondwater

Kaart 5.2.
Grondwatervergunningen

Datum : maart 2008

Opdrachtgever : Departement RWO, Afdeling Ruimtelijke Planning

Bron :

Grontmij

schaal : 1:85.000

P:\240241\Gi\GIS\bodem\240241_52_bodem_PDR_01.mxd

Legende

- Bevaarbaar
- Cat. 1
- Cat. 2
- Cat. 3
- Niet geklasseerd
- Beneden-Scheldebekken
- Dijlebekken
- Maasbekken
- Netebekken

Plan-MER
RUP afbakening grootstedelijk gebied Antwerpen
Discipline oppervlaktewater

Kaart 6.1.
Situering waterlopen

Datum : maart 2008

Opdrachtgever : Departement RWO, Afdeling Ruimtelijke Planning

Bron :

Grontmij

schaal : 1:85.000

P:\240241\Gi\GIS\bodem\240241_61_bodem_PDR_01.mxd

2006

2005

2004

2003

2002

Legende

PIO - Prati Index (zuurstof)

- Niet verontreinigd
- Aanvaardbaar
- Matig verontreinigd
- Verontreinigd
- Zwaar verontreinigd

Plan-MER
RUP afbakening grootstedelijk gebied Antwerpen
Discipline oppervlaktewater

Kaart 6.2.
Fysico-chemische waterkwaliteit

Datum : maart 2008

Opdrachtgever : Departement RWO, Afdeling Ruimtelijke Planning

Bron :

Grontmij

schaal :

P:\240241\GIS\Bodem\240241_62_bodem_PDR_01.mxd

2006

2005

2004

2003

2002

Legende

BBI
Belgische Biotische Index

- Zeer goede kwaliteit
- Goede kwaliteit
- Matige kwaliteit
- Slechte kwaliteit
- Zeer slechte kwaliteit
- Uiterst slechte kwaliteit

Plan-MER
RUP afbakening grootstedelijk gebied Antwerpen
Discipline oppervlaktewater

Kaart 6.3.
Biologische waterkwaliteit

Datum : maart 2008

Opdrachtgever : Departement RWO, Afdeling Ruimtelijke Planning

Bron :

Grontmij

schaal :

P:\240241\GIS\Bodem\240241_63_bodem_PDR_01.mxd

Legende

- afbakeningslijn Antwerpen
- afbakening planelementen
- zoekzones voetbalstadion
- ROG 2006
- Niet overstromingsgevoelig
- Effectief overstromingsgevoelig
- Mogelijk overstromingsgevoelig
- Bevaarbaar
- Cat. 1
- Cat. 2
- Cat. 3
- Niet geklasseerd

Plan-MER
RUP afbakening grootstedelijk gebied Antwerpen
Discipline oppervlaktewater

Kaart 6.4.
Overstromingskaart

Datum : maart 2008

Opdrachtgever : Departement RWO, Afdeling Ruimtelijke Planning

Bron :

Grontmij

schaal : 1:75.000

P:\240241\Gi\GIS\bodem\240241_64_bodem_PDR_01.mxd

Legende

- afbakening planelementen
- afbakeningslijn Antwerpen
- zoekzones voetbalstadion
- natuurgebieden Agentschap voor Natuur en Bos
- Habitatrichtlijngebieden
- Vogelrichtlijngebieden
- VEN-gebied

Plan-MER
RUP afbakening grootstedelijk gebied Antwerpen
Discipline fauna en flora

Kaart 7.1. : Gebieden van het VEN, Habitat- en Vogelrichtlijngebieden en natuur-reservaten in het grootstedelijk gebied

Datum : maart 2008

Opdrachtgever : Departement RWO, Afdeling Ruimtelijke Planning

Bron :

Grontmij

schaal : 1:85.000

P:\240241\GIS\fauna en flora\240241_F1_faun-flora_PDR_01.mxd

Legende

- afbakeningslijn Antwerpen
- afbakening planelementen
- zoekzones voetbalstadion
- biologisch minder waardevol
- complex van biologisch minder waardevolle en waardevolle elementen
- complex van biologisch minder waardevolle, waardevolle & zeer waardevolle elementen
- complex van biologisch minder waardevolle en zeer waardevolle elementen
- biologisch waardevol
- complex van biologisch waardevolle en zeer waardevolle elementen
- biologisch zeer waardevol

Plan-MER
RUP afbakening grootstedelijk gebied Antwerpen
Discipline fauna en flora

Kaart 7.2.
Biologische Waarderingskaart versie 2

Datum : maart 2008

Opdrachtgever : Departement RWO, Afdeling Ruimtelijke Planning

Bron :

Grontmij

schaal : 1:75.000

P:\240241\GIS\GIS\fauna en flora\240241_F2_faun-flora_PDR_01.mxd

Legende

- afbakeningslijn Antwerpen
- afbakening planelementen
- zoekzones voetbalstadion
- autochtone bomen en struiken

Plan-MER
RUP afbakening grootstedelijk gebied Antwerpen
Discipline fauna en flora

Kaart 7.3.
Autochtone bomen en struiken in het grootstedelijk gebied Antwerpen

Datum : maart 2008

Opdrachtgever : Departement RWO, Afdeling Ruimtelijke Planning

Bron : Maes et al. 2003

Grontmij

schaal : 1:85.000

P:\240241\GIS\fauna en flora\240241_F3_faun-flora_PDR_01.mxd