

PLAN-MER
GRUP A102/R11bis
Kennisgeving



COLOFON

Opdracht:

Plan MER GRUP A102/R11bis
Kennisgeving

Opdrachtgever:

Agentschap Wegen en Verkeer Antwerpen
Anna Bijnsgebouw
Lange Kievitstraat 111-113 bus 41
2018 Antwerpen

Opdrachthouder:

Antea Belgium nv
Roderveldlaan 1
2600 Berchem (Antwerpen)

T : +32(0)3 221 55 00
F : +32 (0)3 221 55 01
www.anteagroup.be
BTW: BE 414.321.939
RPR Antwerpen 0414.321.939
IBAN: BE81 4062 0904 6124
BIC: KREDBEBB

Antea Group is gecertificeerd volgens ISO9001

Identificatienummer:

2264703008

Datum:

December 2013

status / revisie:

definitief

Vrijgave:

Jan Parys, Contract Manager

Controle:

Paul Arts, Mer-coördinator

Medewerkers

Cedric Vervaet, account manager
Anja Verhoye, GIS-tekenaar

Team van deskundigen:

Mer-coördinator
Jan Parys



Mer-deskundige Mens – mobiliteit
Dirk Engels



Mer-deskundige Bodem
Nonie Van Elst



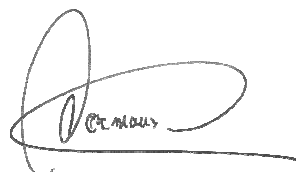
Mer-deskundige Water en Fauna en Flora
Kristof Goemaere



Mer-deskundige Mens – ruimtelijke aspecten en Landschap,
Bouwkundig Erfgoed en Archeologie
Paul Arts



Mer-deskundige Lucht
Dirk Dermaux



Mer-deskundige Geluid en Trillingen
Guy Putzeys



Projectmedewerkers

Cedric Vervae, account manager
Anja Verhoye, GIS-tekenaar

INHOUD

1	INLEIDING	7
1.1	AANLEIDING VOOR HET GRUP EN HET PLAN-MER.....	7
1.2	TOETSING AAN DE MER-PLICHT EN AAN DE MER-FILOSOFIE.....	7
1.3	PROCEDURE PLAN-MER EN VERDERE BESLUITVORMING.....	8
1.4	TEAM VAN MER-DESKUNDIGEN.....	11
2	BESCHRIJVING VAN HET PLAN	12
2.1	SITUERING VAN HET PLAN	12
2.2	BESCHRIJVING VAN DE BASISTRACÉS EN HUN UITVOERINGSVARIANTEN.....	15
2.2.1	Cut & cover-tunnel vs boortunnel	16
2.2.2	Beschrijving tracé A102	17
2.2.3	Beschrijving tracé R11bis.....	19
2.3	BESCHRIJVING VAN DE TRACÉALTERNATIEVEN EN HUN UITVOERINGSVARIANTEN	21
2.3.1	Tracéalternatief 1 – capaciteitsverhoging R1	22
2.3.2	Tracéalternatief 2 – zuidelijk tracé R11bis.....	23
2.3.3	Geoptimaliseerd nulalternatief R11	24
2.4	BESCHRIJVING VAN DE RELEVANTE ONTWIKKELINGSSCENARIO'S.....	24
2.4.1	Oosterweelverbinding en haar tracéalternatieven	25
2.4.2	Verbinding A12-E19	26
2.4.3	Tweede spoorontsluiting haven van Antwerpen.....	27
3	JURIDISCHE, ADMINISTRatieve EN BELEIDSMATIGE SITUERING.....	29
4	METHODOLOGIE EN BEKNOPT BESCHRIJVING BESTAANDE TOESTAND PER DISCIPLINE	36
4.1	ALGEMEEN	36
4.1.1	Relatie met plan-MER Oosterweelverbinding	36
4.1.2	Opbouw effectenstudie.....	37
4.1.3	Afbakening studiegebied	38
4.1.4	Grensoverschrijdende effecten	39
4.1.5	Ingreep-effect-schema	39
4.1.6	Aanpak van de tracéalternatieven, uitvoeringsvarianten en ontwikkelings-scenario's	42
4.1.7	Effectbeoordeling	43
4.1.8	Milderende en compenserende maatregelen.....	43
4.2	DISCIPLINE MENS – VERKEER	44
4.2.1	Afbakening studiegebied	44
4.2.2	Juridische en beleidsmatige context	46
4.2.3	Aanpak en aanzet beschrijving bestaande toestand en referentietoestand	46
4.2.4	Aanpak effectbeoordeling geplande toestand	49
4.3	DISCIPLINE GELUID EN TRILLINGEN	52
4.3.1	Afbakening studiegebied	52
4.3.2	Juridische en beleidsmatige context	53
4.3.3	Aanpak en aanzet beschrijving bestaande toestand en referentiesituatie 2020	54
4.3.4	Aanpak effectbeoordeling geplande toestand	54
4.4	DISCIPLINE LUCHT EN ENERGIE	56
4.4.1	Afbakening studiegebied	56
4.4.2	Juridische en beleidsmatige context	56
4.4.3	Aanpak en aanzet beschrijving bestaande toestand en referentiesituatie 2020	57
4.4.4	Aanpak effectbeoordeling geplande toestand	57

4.5	DISCIPLINE BODEM EN GRONDWATER	58
4.5.1	Afbakening studiegebied	58
4.5.2	Juridische en beleidsmatige context	59
4.5.3	Aanpak en aanzet beschrijving bestaande toestand	59
4.5.4	Aanpak effectbeoordeling geplande toestand	61
4.6	DISCIPLINE OPPERVLAKTEWATER	62
4.6.1	Afbakening studiegebied	62
4.6.2	Juridische en beleidsmatige context	62
4.6.3	Aanpak en aanzet beschrijving bestaande toestand	63
4.6.4	Aanpak effectbeoordeling geplande toestand	63
4.7	DISCIPLINE FAUNA EN FLORA	66
4.7.1	Afbakening studiegebied	66
4.7.2	Juridische en beleidsmatige context	66
4.7.3	Aanpak en aanzet beschrijving bestaande toestand	66
4.7.4	Aanpak effectbeoordeling geplande toestand	67
4.8	DISCIPLINE LANDSCHAP, BOUWKUNDIG ERFGOED EN ARCHEOLOGIE	70
4.8.1	Afbakening studiegebied	70
4.8.2	Juridische en beleidsmatige context	70
4.8.3	Aanpak en aanzet beschrijving bestaande toestand	70
4.8.4	Aanpak effectbeoordeling geplande toestand	71
4.9	DISCIPLINE MENS – RUIMTELIJKE EN SOCIALE ASPECTEN.....	75
4.9.1	Afbakening studiegebied	75
4.9.2	Juridische en beleidsmatige context	75
4.9.3	Aanpak en aanzet beschrijving bestaande toestand	75
4.9.4	Aanpak effectbeoordeling geplande toestand	76
4.10	DISCIPLINE MENS – GEZONDHEID	79
4.10.1	Afbakening studiegebied.....	79
4.10.2	Juridische en beleidsmatige context	79
4.10.3	Aanpak en aanzet beschrijving bestaande toestand.....	80
4.10.4	Aanpak effectbeoordeling geplande toestand	80

FIGUREN

Figuur 2-1	Situering van de tracéalternatieven op macroschaal	12
Figuur 2-2	Situering van de tracéalternatieven op mesoschaal (topografische kaart)	12
Figuur 2-3	Situering van de tracéalternatieven op mesoschaal (orthofoto).....	12
Figuur 2-4	Overzicht acties m.b.t. weginfrastructuur van het Masterplan 2020	13
Figuur 2-5	Overzicht watergebonden projecten i.k.v. Masterplan 2020	13
Figuur 2-6	Overzicht openbaar vervoerprojecten i.k.v. Masterplan 2020	14
Figuur 2-7	Overzicht basistracé en tracéalternatieven van A102 en/of R11bis.....	15
Figuur 2-8	Type dwars- en lengteprofiel cut & covertunnel vs boortunnel.....	17
Figuur 2-9	Aansluiting A102 op knooppunt Antwerpen-noord (R1-E19-A12)	17
Figuur 2-10	Aansluitingscomplex op A102 t.h.v. Bisschoppenhoflaan/Houtlaan – uitvoeringsvarianten	18
Figuur 2-11	Aansluiting A102 en R11bis op E313/E34 t.h.v. Wommelgem – uitvoeringsvarianten	19
Figuur 2-12	Aansluitingscomplex op R11bis t.h.v. luchthaven en eventuele Nv	20

Figuur 2-13 Aansluiting R11bis op E19 – uitvoeringsvarianten zonder en met keerlus t.h.v. UZA	21
Figuur 2-14 Ontdubbeling knooppunten Antwerpen-Oost en Antwerpen-Zuid in het SRW/DRW-concept	22
Figuur 2-15 Dwarsprofiel Ring en Singel bij concept SRW/DRW (boven) en UBR (onder)	23
Figuur 2-16 Aansluiting zuidelijk tracé R11bis op E19 zonder en met aansluiting op N171	23
Figuur 2-17 Concept geoptimaliseerd nulalternatief R11 t.h.v. Antwerpsesteenweg in Mortsel en Herentalsebaan in Borsbeek (noorden = rechts)	24
Figuur 2-18 Situering alternatieven voor de Oosterweelverbinding cfr. lopend plan-MER Oosterweelverbinding)	26
Figuur 2-19 Mogelijke verbinding A12-E19 in de reservatiestrook voor de zgn. Metropoolweg	27
Figuur 2-20 Onderzochte tracéalternatieven voor de tweede spoorontsluiting van de haven van Antwerpen	28
Figuur 3-1 Situering tracéalternatieven op het gewestplan	35
Figuur 3-2 Situering tracéalternatieven t.o.v. BPA's en RUP's	35
Figuur 4-1 Voorstel studiegebied met deelgebieden (cfr. plan-MER Oosterweelverbinding)	39
Figuur 4-2 Studiegebied discipline mens-verkeer	45
Figuur 4-3 Structurele files ochtend- en avondspits	48
Figuur 4-4 Situering van de tracéalternatieven op de bodemkaart en t.o.v. de locatie van OVAM-dossiers en grondwaterwinningen.....	61
Figuur 4-5 Situering van de tracéalternatieven t.o.v. waterlopen, VMM-meetpunten en overstromingsgevoelige gebieden	63
Figuur 4-6 Situering van de tracés op de BWK en t.o.v. de beschermde natuurgebieden	67
Figuur 4-7 Situering van de tracés op de Landschapsatlas en t.o.v. beschermd erfgoed	71
Figuur 4-8 Situering van de tracés t.o.v. HAG en Seveso-inrichtingen.....	76

1 Inleiding

1.1 Aanleiding voor het GRUP en het plan-MER

De A102 en de R11bis betreffen twee nieuwe autosnelwegverbindingen in de oostrand van Antwerpen. De A102 verbindt de E19-noord (knooppunt Antwerpen-Noord) met de E313/E34 (t.h.v. knooppunt Wommelgem), via een tracé dat reeds als reservatiestrook werd vastgelegd in het gewestplan Antwerpen (1979). De R11bis vormt het verlengde van de A102 vanaf de E313/E34 tot aan de E19-zuid in Wilrijk en volgt (grotendeels) het tracé van de bestaande R11 (Krijgsbaan), waarbij de R11bis in tunnel onder de R11 komt te liggen. Om de A102 en de R11bis juridisch mogelijk te maken is de opmaak van een gewestelijk RUP noodzakelijk¹. Conform de plan-MER-wetgeving is hierbij de opmaak van een plan-MER vereist (zie hierna).

De A102 en de R11bis staan niet op zichzelf maar vormen een onderdeel van een ruimer maatregelenpakket, het Masterplan 2020, zoals vastgelegd in de Beslissing van de Vlaamse Regering (BVR) van 29/9/2010. De algemene doelstellingen van het Masterplan 2020 zijn:

- Het verbeteren van de bereikbaarheid van de haven en van de verschillende delen van het Antwerps stadsgewest
- Het verhogen van de verkeersveiligheid in Antwerpse regio
- Het verhogen van de verkeersleefbaarheid in Antwerpse regio

Ten aanzien van het planonderdeel A102/R11bis worden deze **plandoelstellingen** als volgt gespecificeerd:

- Het ontlasten van de R1
- Het verhogen van de bereikbaarheid, de verkeersveiligheid en de verkeersleefbaarheid in de oostrand van de Antwerpse agglomeratie

Het Masterplan 2020 omvat naast de A102 en de R11bis nl. nog talrijke andere infrastructurele ingrepen, waarvan de Oosterweelverbinding (of één van de alternatieven die momenteel worden onderzocht in het plan-MER Oosterweelverbinding) de belangrijkste en bekendste is (zie §2.1). Deze andere onderdelen van het Masterplan 2020 maken geen deel uit van het GRUP A102/R11bis, en worden daarom niet op zichzelf beoordeeld in onderhavig plan-MER. Ze worden als “beslist beleid” wel als zgn. ontwikkelingsscenario (Oosterweelverbinding of alternatief) of als deel van de referentiesituatie 2020 meegenomen. Het Masterplan 2020 zelf valt strikt genomen niet onder de criteria van een plan of programma volgens het plan-MER-decreet, omdat het geen kader vormt voor het afleveren van vergunningen.

1.2 Toetsing aan de MER-plicht en aan de MER-filosofie

De beoordeling van plannen en programma's op hun gevolgen voor het milieu wordt geregeld door het decreet van 27 april 2007 en het besluit van de Vlaamse regering van 12 oktober 2007. De bepaling of een plan of programma, in dit geval een ruimtelijk uitvoeringsplan, onder de plan-MER-plicht valt, gebeurt in drie stappen:

- **Stap 1:** Valt het plan onder de definitie van een plan of programma zoals gedefinieerd in het Decreet houdende Algemene Bepalingen inzake Milieubeleid (DABM) ? >> hiervoor moeten drie voorwaarden gelijktijdig vervuld zijn:
 - Decretale of bestuursrechtelijke bepalingen moeten voorschrijven dat een plan of programma wordt opgesteld en/of vastgesteld;
 - Het moet gaan om een plan of programma dat door een instantie op regionaal, provinciaal

¹ Het tracé van de A102 ligt weliswaar (quasi) volledig binnen de reservatiestrook op het gewestplan, maar dit geldt niet voor de aansluiting ervan op de E313 en de R11bis, noch voor delen van de eventuele aansluiting op de Bisschoppenhoflaan/Houtlaan, of voor de R11bis in zijn geheel.

of lokaal niveau is opgesteld;

- Het plan of programma moet via een instantie op regionaal, provinciaal of lokaal niveau worden vastgesteld.

De opmaak van ruimtelijke uitvoeringsplannen is voorgeschreven door het decreet op de ruimtelijke ordening. Het GRUP zal worden opgesteld door de Vlaamse administratie en goedgekeurd worden door de Vlaamse regering. Het GRUP valt m.a.w. onder de definitie van een plan of programma.

- **Stap 2:** valt het plan onder het toepassingsgebied van het DABM ? >> dit is het geval indien:
 - Het plan het kader vormt voor de toekenning van een vergunning (stedenbouwkundige, milieu-, natuur-, kap-,...) aan een project;
 - Het plan mogelijk betekenisvolle effecten heeft op speciale beschermingszones waardoor een passende beoordeling vereist is.

Het op te maken GRUP vormt, zoals alle RUP's, het kader voor het toekennen van vergunningen (m.b. bouw- en milieuvergunningen), en valt dus onder het toepassingsgebied van het DABM. Bovendien zijn ook betekenisvolle effecten mogelijk op speciale beschermingszones.

- **Stap 3:** valt het plan onder de plan-MER-plicht ? >> Hierbij wordt een onderscheid gemaakt tussen:
 - Plannen die “van rechtswege” plan-MER-plichtig zijn (geen voorafgaande “screening” vereist):
 - Plannen die het kader vormen voor projecten uit bijlage I of II van het BVR van 10 december 2004 (project-MER-plicht) én niet het gebruik regelen van een klein gebied op lokaal niveau noch een kleine wijziging inhouden én betrekking hebben op landbouw, bosbouw, visserij, energie, industrie, vervoer, afvalstoffenbeheer, waterbeheer, telecommunicatie, toerisme en ruimtelijke ordening (een RUP voldoet per definitie aan deze laatste voorwaarde);
 - Plannen waarvoor een passende beoordeling vereist is;
 - Plannen die niet onder de vorige categorie vallen en waarvoor geval per geval moet geoordeeld worden of ze aanzienlijke milieueffecten kunnen hebben >> “screeningplicht”
 - Plannen voor noodsituaties (niet plan-MER-plichtig, maar hier niet relevant).

De lijst van MER-plichtige activiteiten is opgenomen in het Besluit van de Vlaamse Regering van 10 december 2004 (BS 17/02/2005). In dit besluit worden de projecten opgedeeld in Bijlage I-projecten (MER altijd vereist) en Bijlage II-projecten (onthefing van MER-plicht mogelijk na gemotiveerd verzoek). De A102 en de R11bis zullen deel uitmaken van het Vlaams hoofd- of primair wegennet. De aanleg van “autosnelwegen en auto-wegen, met inbegrip van de hoofdwegen” valt onder **Bijlage I, categorie 9** en is derhalve **van rechtswege MER-plichtig**.

1.3 Procedure plan-MER en verdere besluitvorming

M.b.t. de te volgen **procedure** voor de opmaak van het plan-MER is het plan-MER-decreet van 27/04/2007 (BS 20/06/2007)² en het Besluit van de Vlaamse Regering van 12/10/2007 van toepassing.

De MER-procedure omvat volgende stappen:

- Opmaak van een kennisgeving door de MER-coördinator en de MER-deskundigen;
- Volledigverklaring van de kennisgeving door de Dienst Mer;
- Bekendmaking en ter inzage legging van de volledig verklaarde kennisgeving;

² Decreet van 27/04/2007 (BS 20/06/2007) houdende wijziging van titel IV van het decreet van 5 april 1995 houdende algemene bepalingen inzake milieubeleid en van artikel 36ter van het decreet van 21 oktober 1997 betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu

- aankondiging in ten minste één krant of in het gemeentelijk infoblad van de betrokken gemeenten én door aanplakking op de aanplakplaatsen van de betrokken gemeenten, met melding dat de kennisgeving kan geraadpleegd worden; in dit geval zal deze aankondiging gebeuren in vier dagbladen;
- ter inzage legging gedurende 30 dagen bij de betrokken gemeenten; omdat de mobiliteits-effecten van de A102/R11bis zich potentieel uitstrekken over een ruim gebied, wordt ervoor geopteerd om alle gemeenten te betrekken die gelegen zijn binnen het Primair Studiegebied (zie §4.1.3), nl. Antwerpen, Aartselaar, Beveren, Boechout, Borsbeek, Brasschaat, Edegem, Hemiksem, Hove, Kapellen, Kontich, Kruibeke, Lint, Mortsel, Schilde, Ranst, Schelle, Schoten, Stabroek, Wijnegem, Wommelgem en Zwijndrecht, aangevuld met een aantal gemeenten in de zuid- en ooststrand van het Antwerps stadsgewest: Boom, Duffel, Lier, Niel, Nijlen, Rumst, Zandhoven en Zoersel;
- ter beschikking stelling op de website van de Dienst Mer en van de initiatiefnemer;
- verdere communicatie zal afgestemd worden met de verschillende partners;
- Bundeling (door de Dienst Mer) van eventuele vragen en opmerkingen, geformuleerd tijdens de ter inzage legging en de raadpleging van de bevoegde instanties;
- Bespreking in de zgn. richtlijnenvergadering met de administraties, de erkende deskundigen en de initiatiefnemer van de kennisgeving en van de bij de ter inzage legging en raadpleging gemaakte vragen en opmerkingen;
- Opmaak van de MER-richtlijnen door de Dienst-Mer;
- Opmaak van het ontwerp-MER door de deskundigen, rekening houdend met de MER-richtlijnen van de Dienst-Mer;
- Bespreking van het ontwerprapport met de Dienst-Mer en de betrokken administraties;
- Aanpassen van het ontwerprapport aan de opmerkingen;
- Goedkeuringsonderzoek van het definitief plan-MER door de Dienst Mer;
- Goedkeuring van het plan-Mer door de Dienst MER, eventueel na bijkomende aanpassingen.

De eerste stap in de plan-MER-procedure is dus de opmaak van een **kennisgeving**. De doelstellingen van deze nota zijn de volgende:

- Verschaffen van voldoende informatie omtrent het plan en zijn alternatieven en de relatie met de ruimtelijke structuurplannen waarvan het een uitvoering is, en omtrent de te bestuderen effecten, zodat de burger en de administraties (tijdens de ter inzage legging en raadpleging) kunnen nagaan wat er zal bestudeerd worden en of de geplande MER-studie de te verwachten effecten voldoende zal bestuderen.
- Voldoende duidelijk aangeven wat de intenties van de plan-MER-studie zijn (welke effecten zullen bestudeerd worden en op welke manier ?), zodat de kennisgeving bij de beoordeling van het ontwerp-MER door de Dienst MER kan gebruikt worden als controle-middel (zijn alle effecten wel degelijk bestudeerd en beschreven zoals aangegeven in de kennisgeving ?).

Tijdens de 30 dagen van de terinzagelegging heeft eenieder de mogelijkheid om opmerkingen of suggesties te doen over hoe het milieueffectrapport zal opgesteld worden. Formele bezwaarschriften en petities kunnen niet ingediend worden in dit stadium van het plan. Dat kan wel later in de procedure voor het ruimtelijk uitvoeringsplan. U kan dan gebruik maken van het afgewerkte milieueffectrapport om uw bezwaren beter te onderbouwen.

Wat kan uw inspraakreactie wel bevatten:

- **mogelijke (tracé-)alternatieven en uitvoeringsvarianten die niet in de kennisgeving vermeld worden en waarvan u vindt dat ze mee moeten onderzocht worden**

- **mogelijke milieueffecten waarvan niet in de kennisgeving vermeld wordt dat ze onderzocht zullen worden**
- **bepaalde aandachtspunten en gebieden in de omgeving van het plan (monumenten en landschappen, fauna en flora, landbouwgebieden, speelterreinen,...) waarop het plan een impact kan hebben en waarvan de kennisgeving geen melding maakt**

Belangrijk is om vooral opmerkingen te maken vanuit uw eigen ervaring, inzicht en kennis van uw omgeving. Reacties zoals "ik ben tegen het plan", "ik wil niet dat het plan doorgaat", ... zijn begrijpelijke reacties, maar bieden inhoudelijk geen meerwaarde voor het milieuonderzoek.

Het plan-MER moet goedgekeurd zijn door Dienst Mer vooraleer het voorontwerp-RUP kan overgemaakt worden aan de betreffende adviesorganen; het RUP moet immers de conclusies van het plan-MER bevatten.

De **RUP-procedure** is als volgt:

- Er wordt een voorontwerp-RUP opgemaakt;
- Het voorontwerp-RUP, inclusief de conclusies van het plan-MER, wordt voorgelegd op de plenaire vergadering;
- Na aanvaarding van het voorontwerp-RUP op de plenaire vergadering, eventueel met aanpassingen, wordt het voorlopig vastgesteld door (in het geval van een gewestelijk RUP) de Vlaamse regering; dit is het ontwerp-RUP;
- Vervolgens wordt over het ontwerp-RUP (met het plan-MER in bijlage) een openbaar onderzoek georganiseerd in de betreffende gemeenten, waarvan de opmerkingen worden overgemaakt aan de Vlaamse Commissie Ruimtelijke Ordening (VLACORO);
- Binnen de 180 dagen na het einde van het openbaar onderzoek wordt het definitief gewestelijk RUP vastgesteld door het Vlaams Parlement;
- Het RUP dient vervolgens te worden goedgekeurd door de Vlaamse regering en de uiteindelijke goedkeuring wordt gepubliceerd in het Belgisch Staatsblad;
- Het RUP treedt in werking 14 dagen na de publicatie in het Belgisch Staatsblad.

1.4 Team van MER-deskundigen

De erkende MER-deskundigen die optreden voor dit MER zijn:

Deskundige	Discipline	Erkenningsnummer	Erkend tot
Jan Parys	Coördinatie		
Dirk Engels (TMLeuven)	Mens – verkeer	MER/EDA/347/V2	13/05/2014
Guy Putzeys (dBA-Plan)	Geluid en trillingen	MB/MER/EDA/393-V4	Onbeperkt
Dirk Dermaux	Lucht	MB/MER/EDA-645-V1	27/09/2015
Nonie Van Elst	Bodem	MB/MER/EDA/647-V1	30/08/2015
Kristof Goemaere	Water	MB/MER/EDA-736	30/01/2016
	Fauna en flora		
Paul Arts	Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie	MB/MER/EDA/664-B	Onbeperkt
	Mens – ruimtelijke aspecten	MB/MER/EDA/664-V1	Onbeperkt

De MER-coördinator en de MER-deskundigen worden inhoudelijk en technisch ondersteund door Anja Verhoye (GIS) en Koen Foncke (grondwatermodellering).

2 Beschrijving van het plan

2.1 Geografische en beleidsmatige situering van het plan

Het plangebied van het GRUP A102-R11bis is gesitueerd in de oostrand van de agglomeratie van Antwerpen. De A102 verbindt de E19-noord (knooppunt Antwerpen-Noord) met de E313/E34 (t.h.v. knooppunt Wommelgem), via een tracé tussen Merksem en Deurne enerzijds en Schoten en Wijnegem anderzijds, dat reeds als reservatiestrook werd vastgelegd in het gewestplan Antwerpen (1979). De R11bis vormt het verlengde van de A102 vanaf de E313/E34 in Wommelgem en loopt doorheen Borsbeek en Mortsel tot aan de E19-zuid in Wilrijk, daarbij (grotendeels) het tracé van de bestaande R11 (Krijgsbaan) volgend.

Figuur 2-1 Situering van de tracéalternatieven op macroschaal

Figuur 2-2 Situering van de tracéalternatieven op mesoschaal (topografische kaart)

Figuur 2-3 Situering van de tracéalternatieven op mesoschaal (orthofoto)

Zoals aangegeven in §1.1 vormen de A102 en de R11bis onderdelen van het **Masterplan 2020**. De algemene doelstellingen van het Masterplan 2020 zijn:

- Het verbeteren van de bereikbaarheid van de haven en van de verschillende delen van het Antwerps stadsgewest
- Het verhogen van de verkeersveiligheid in Antwerpse regio
- Het verhogen van de verkeersleefbaarheid in Antwerpse regio

Ten aanzien van het planonderdeel A102/R11bis worden deze **plandoelstellingen** als volgt gespecificeerd:

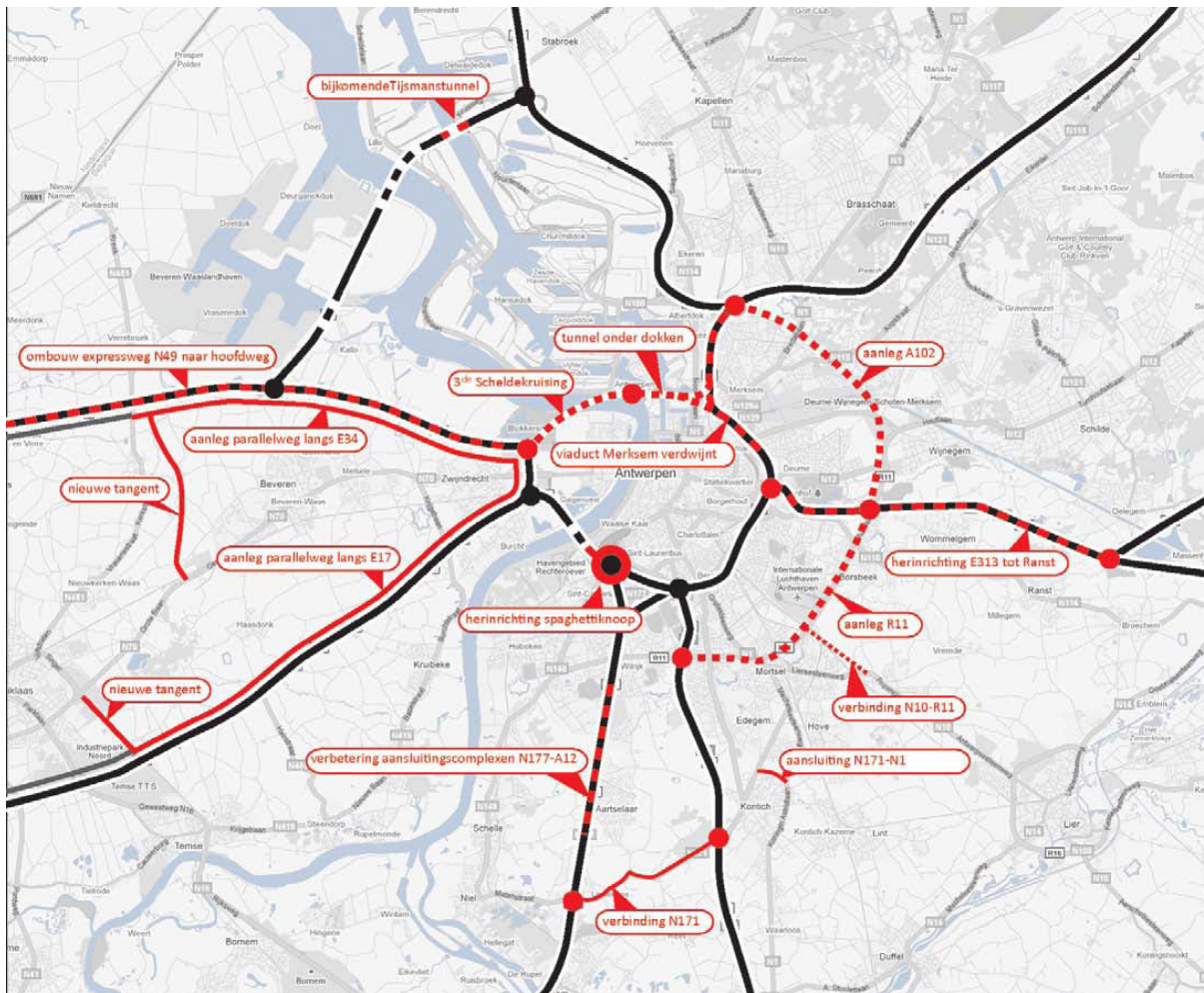
- **Het ontlasten van de R1**
- **Het verhogen van de bereikbaarheid, de verkeersveiligheid en de verkeersleefbaarheid in de oostrand van de Antwerpse agglomeratie**

Bijkomend geldt dat het plan de realisatie van de andere onderdelen van het Masterplan 2020 niet mag hypothekeren.

Het Masterplan 2020, zoals vastgelegd door de Vlaamse regering op 29/9/2010, omvat naast de A102/R11bis ook nog volgende **infrastructurele maatregelen** (zie figuur 2-4):

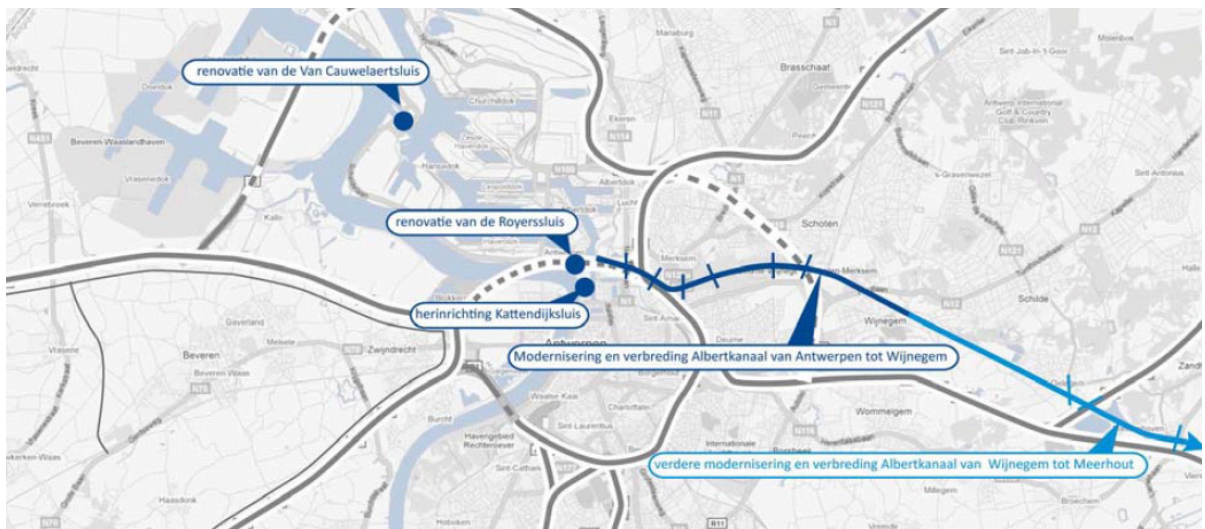
- Aanleg van de zgn. Oosterweelverbinding tussen de E34-west op Linkeroever en de R1 in Merksem, met een derde autowegtunnel onder de Schelde (naast de bestaande Kennedy- en Liefkenshoek-tunnel)
- Herinrichting van de E313/E34 tussen de R1 (knooppunt Antwerpen-Oost) en de splitsing van beide autowegen in Ranst
- Herinrichting van de “spaghettiknoop” (knooppunt Antwerpen-centrum)
- De aanleg van een aantal lokale “missing links”: een verbinding N10-R11 (de zgn. Nv), de aansluiting N1-N171 en de doortrekking van de N171 in de Rupelstreek tot aan de A12
- De opwaardering van de N49 Antwerpen-Zeebrugge tot hoofdweg E34
- De aanleg van parallelwegen langs de E17 en de E34 (west)
- De aanleg van een nieuwe (niet-autoweg) tangent in het Waasland, tussen de E34 en de N70 en tussen de N70 en de E17
- De capaciteitsvergroting van de R2 door infrastructurele aanpassingen nabij de Tijsmanstunnel
- De inrichting van de R4 te Gent

Voorts is ook de opwaardering van de A12 tot primaire weg van belang voor de Antwerpse regio.

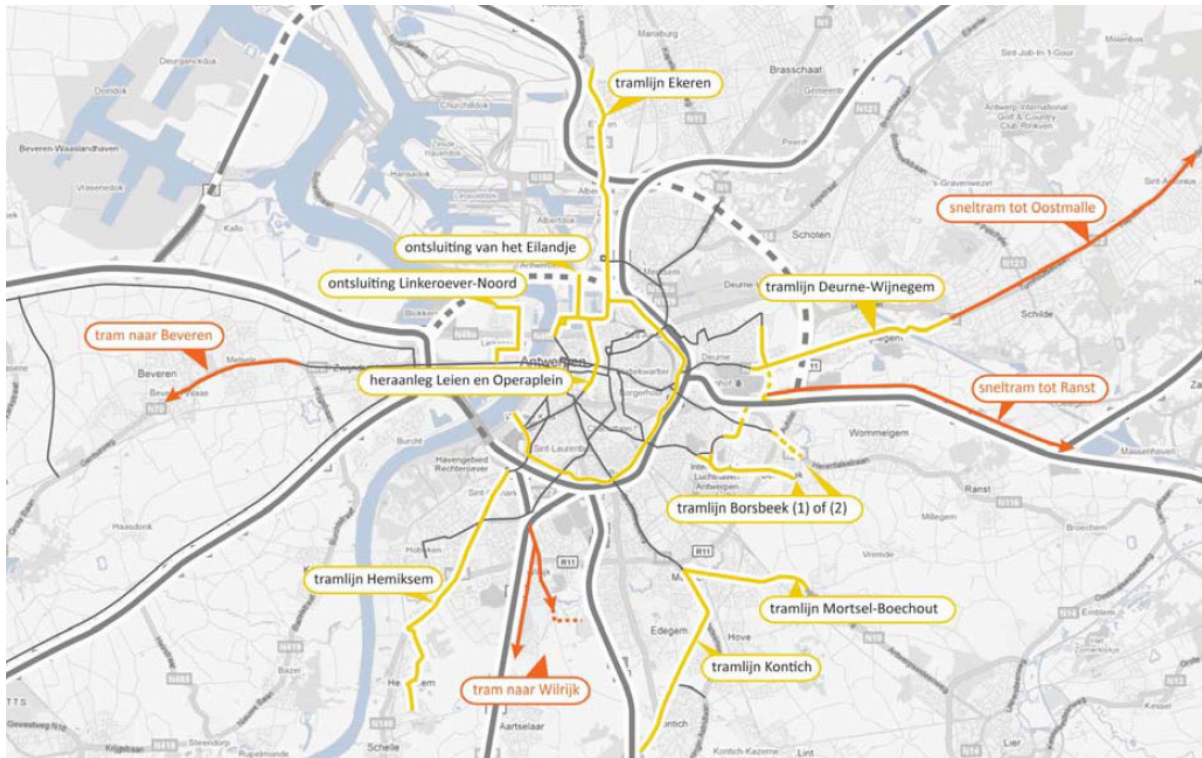


Figuur 2-4 Overzicht acties m.b.t. weginfrastructuur van het Masterplan 2020

Het Masterplan 2020 omvat daarnaast ook een reeks watergebonden en openbaar vervoerprojecten:



Figuur 2-5 Overzicht watergebonden projecten i.k.v. Masterplan 2020



Figuur 2-6 Overzicht openbaar vervoerprojecten i.k.v. Masterplan 2020

Vertrekkend van de Beslissing van de Vlaams Regering omtrent het Masterplan 2020 in 2010 werd een onderzoekstraject opgestart voor de technische uitwerking van de tracés van de A102 en de R11bis, dat resulteerde in een ontwerp-streefbeeldstudie³. Voortbouwend op dit ontwerp-streefbeeld en parallel aan de opmaak van onderhavig plan-MER worden de tracés van de A102 en de R11bis en hun tracéalternatieven (zie verder) technisch verder uitgewerkt, om te komen tot één referentieontwerp.

Conform het ontwerp-streefbeeld bestaat een groot deel van de tracés van beide autowegen uit tunnels – cut & cover-tunnels of boortunnels, afhankelijk van de uitvoeringsvariant (zie verder) – die moeten voldoen aan de Europese Tunnelrichtlijn. Het is belangrijk daarbij aan te stippen dat in het ontwerp-streefbeeld evenals bij de verdere technische uitwerking inzake de zgn. **10 secondenregel** gekozen wordt voor een interpretatie van deze regel waarbij onder bepaalde voorwaarde in- en uitvoegbewegingen in tunnels toegelaten wordt. Hierdoor is het mogelijk om de tracés ook t.h.v. de knooppunten zo lang mogelijk in tunnel te laten verlopen.

³ AWV Antwerpen, Streefbeeld R11bis – R11 – Nv., september 2011



Figuur 2-7 Overzicht basistracé en tracéalternatieven van A102 en/of R11bis

2.2 Beschrijving van de basistracés en hun uitvoeringsvarianten

In onderstaande paragrafen wordt een beschrijving gegeven van het basisontwerp van de A102 en de R11bis, gebaseerd op het ontwerp-streefbeeld, en van reeds gekende en op hoofdlijnen onderzochte uitvoeringsvarianten. Parallel aan (de kennisgevingsfase van) de plan-MER-procedure worden de tracés en varianten technisch ten gronde uitgewerkt, waaruit zou kunnen blijken dat bepaalde (combinaties) van uitvoeringsvarianten technisch niet haalbaar zijn.

In het eigenlijk plan-MER-onderzoek (ontwerp-MER-fase) zullen enkel de als *redelijk* beoordeelde tracés en varianten verder onderzocht worden, hetgeen betekent dat ze aan twee voorwaarden moeten voldoen:

- Ze moeten technisch haalbaar zijn (= voldoen aan de ontwerpnormen voor autowegen (NOA) en aan de Europese tunnelrichtlijn);
- Ze moeten *potentieel* voldoen aan beide plandoelstellingen inzake mobiliteit (ontlasten van de R1 en verhogen bereikbaarheid en leefbaarheid van de oostrand van Antwerpen) (of deze potentie effectief waargemaakt kan worden, zal uiteraard pas blijken na de milieubeoordeling zelf).

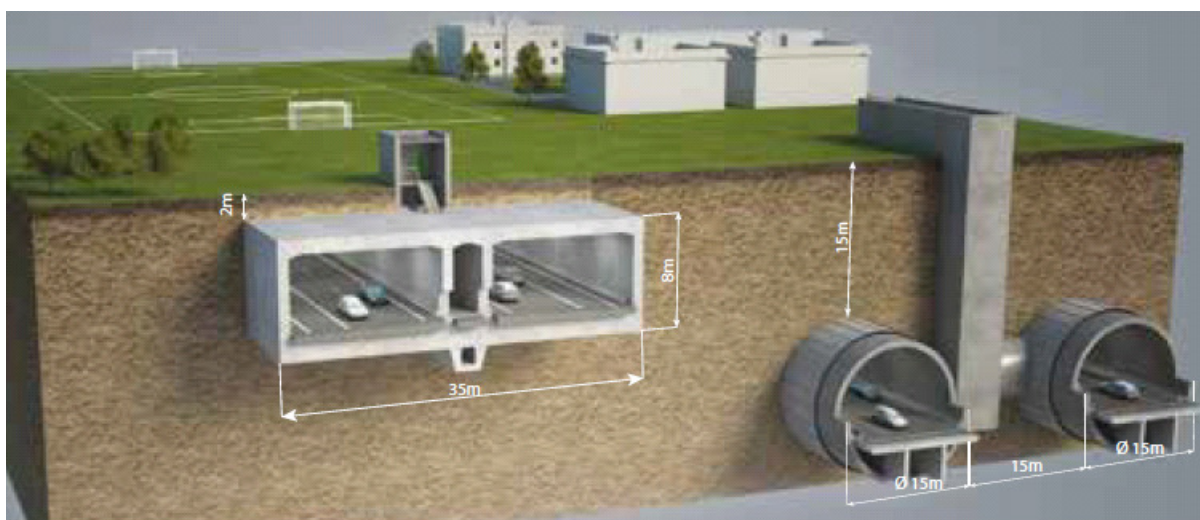
Gelet op de zekere, sterk negatieve effecten op de leefbaarheid in de kernen van Merksem, Deurne-Noord, Schoten en Wijnegem kan een *bovengronds* tracé voor de A102 – zowel op maaiveld, op viaduct als in een open sleuf – als niet redelijk beoordeeld worden, en wordt in het plan-MER enkel rekening gehouden met tunnelvarianten. De R11bis moet per definitie in tunnel aangelegd worden, aangezien de bestaande R11 op maaiveldniveau behouden blijft.

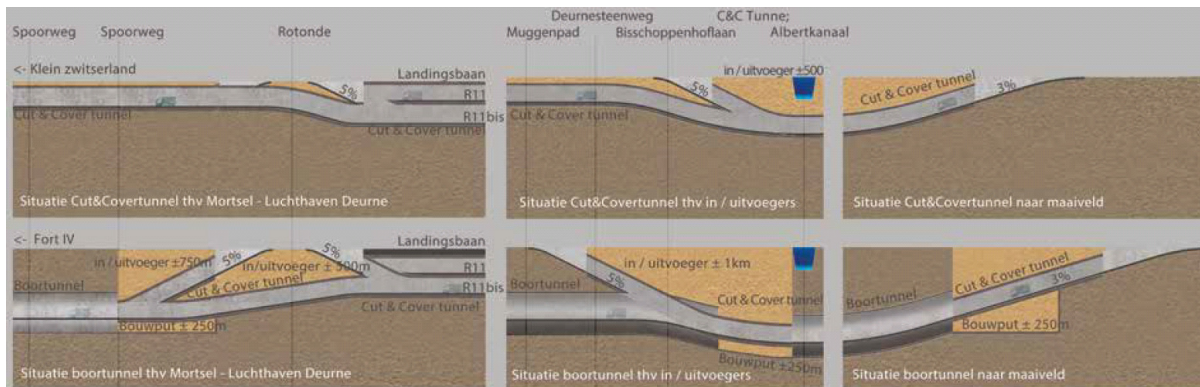
2.2.1 Cut & cover-tunnel vs boortunnel

Het ontwerp-streefbeeld gaat voor de tunnelgedeelten van de A102 en de R11bis uit van cut & cover-tunnels. Een cut & cover-tunnel wordt gebouwd in een uitgegraven sleuf ("cut") die na de constructie van de tunnel-elementen terug wordt opgevuld ("cover"). Een alternatieve bouwwijze is de zgn. "stross"-techniek. Hierbij worden aan weerszijden van de bouwput diepwanden aangelegd. Vervolgens wordt het dak van de tunnel gebouwd en pas nadien wordt de grond onder het dak uitgegraven. Deze techniek beperkt aanzienlijke de periode met open bouwput.

De zone bovenop het tunneldak kan achteraf een nieuwe functie krijgen, zij het met aanzienlijke beperkingen: permanente bebouwing is niet toegelaten, enkel verharding voor wegenis, parking e.d. en functies zonder verharde oppervlakte (park, sportvelden, landbouw,...). Gelet op de doorgaans ondiepe ligging van de tunnel (meestal bevindt zich slechts een tweetal meter aarde bovenop het tunneldak), is de zone boven de tunnel bodemkundig minder geschikt voor landbouw. De doorgaans ondiepe ligging van een cut & cover-tunnel heeft als grootste voordeel dat de in- en uitrithellingen t.h.v. de aansluitingen op het bovengronds wegennet relatief kort zijn en gemakkelijk kunnen ingepast worden in hun omgeving. Tevens is het relatief eenvoudig om de vereiste veiligheidsniveaus voor tunnels te halen. Het grote nadeel – naast de hinder gekoppeld aan een open bouwput – zijn de permanente effecten t.h.v. de sleuf (b.v. op natuurwaarden, grondwaterhuishouding, archeologie).

De alternatieve uitvoeringswijze voor een tunnel is de boortunnel. Deze wordt volledig ondergronds uitgeboord door een "mol", die begint en eindigt in een open bouwput. In de zone tussen de beide uiteinden van de tunnel zijn de effecten van een boortunnel minimaal, omdat deze zich op grote diepte bevindt. Deze techniek is dus ideaal om onder bestaande bebouwing door te gaan. Om stabiliteitsredenen moet de bovenkant van de tunnel zich minimaal evenveel meter onder maaiveld bevinden als de tunneldiameter. Vanwege deze grote diepte zijn de in- en uitrithellingen veel langer dan bij een cut & cover-tunnel en dus moeilijker ruimtelijk in te passen. Ter hoogte van op- en afritten moet de boortunnel onderbroken worden en vervangen worden door een cut & cover-gedeelte; de tunnelwand van een boortunnel mag immers niet geperforeerd worden. De boortunneltechniek is doorgaans ook duurder dan de cut & cover-techniek.





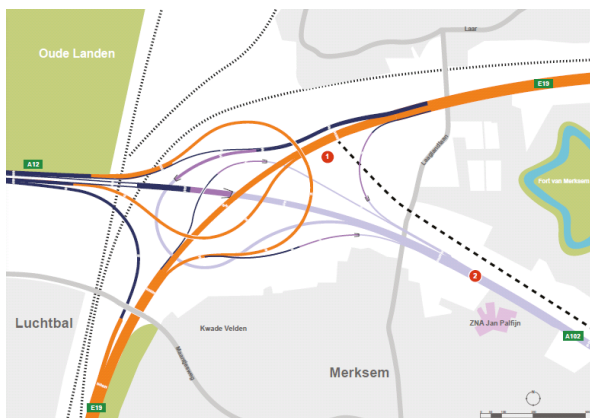
Figuur 2-8 Type dwars- en lengteprofiel cut & covertunnel vs boortunnel

In bovenstaande schema's wordt een dwarsdoorsnede en lengteprofiel (t.h.v. de luchthaven en het Albertkanaal) gegeven voor beide uitvoeringswijzen. Bij de technische uitwerking van de tracés zal onderzocht worden of/waar de boortunneltechniek überhaupt toepasbaar is op de A102 en/of de R11bis, rekening houdend met de voorziene op- en afritten, de te overbruggen hoogteverschillen, de ontwerprichtlijnen voor autowegen (NOA) en de Europese Tunnelrichtlijn.

2.2.2 Beschrijving tracé A102

De A102 sluit in het noordwesten aan op het bestaand autowegknooppunt Antwerpen-Noord (R1-E19-A12). De A102 vormt daarbij de vierde arm waarmee het knooppunt vervolledigd wordt. Onderstaande figuur toont het resultaat van het ontwerpend onderzoek m.b.t. de configuratie van deze aansluiting. Er worden hiervoor geen uitvoeringsvarianten onderzocht in het plan-MER. De kleurcode van deze figuur geldt voor alle volgende figuren van aansluitingscomplexen:

- Oranje = bestaande autoweg of aansluiting daarop
- Donkerblauw = nieuw tracé – bovengronds (op maaiveld of viaduct)
- Donkerpaars = nieuw tracé – in sleuf
- Lichtpaars = nieuw tracé – in tunnel



Figuur 2-9 Aansluiting A102 op knooppunt Antwerpen-noord (R1-E19-A12)

De A102 gaat vervolgens in tunnel tussen de bebouwing van Merksem en Schoten/Kleine Bareel door, gebruik makend van de reservatiestrook op het gewestplan. Deze reservatiestrook zal eveneens gebruikt worden voor de aanleg van de tweede spoorontsluiting van de haven van Antwerpen (zie §2.4.3). Vervolgens gaat de A102 in tunnel onder het (te verbreden) Albertkanaal.

Ten zuiden van het Albertkanaal wordt een aansluiting voorzien op het onderliggend wegennet. Voor deze aansluiting worden vier uitvoeringsvarianten onderzocht in het plan-MER (zie onderstaande figuren)⁴:

1. In de basisvariant (linksboven) sluit de afrit vanuit het noorden aan op de Bisschoppenhoflaan, de andere afrit en de twee opritten takken aan op de Deurnesteenweg die geknipt wordt t.h.v. het A102-tracé, waarbij een nieuwe lokale verbinding met de Bisschoppenhoflaan wordt voorzien.
2. In de variant rechtsboven sluit zowel de op- als de afrit richting zuiden aan op de Bisschoppenhoflaan en de op- en afrit richting noorden op de geknipte Deurnesteenweg, waarbij de lokale verbinding tussen Deurnesteenweg en Bisschoppenhoflaan verdwijnt.
3. In de variant linksonder wordt het knooppunt ontdebeld waarbij de op- en afrit richting zuiden aansluit op de Bisschoppenhoflaan (met een nieuwe lokale verbinding met de Deurnesteenweg) en de op- en afrit richting noorden op de Hoogmolendijk aan de noordzijde van het Albertkanaal. De Bisschoppenhoflaan en de Hoogmolenweg worden verbonden door een nieuwe brug over het Albertkanaal, die de bestaande Hoogmolenbrug vervangt.
4. In de vierde variant (rechtsonder) bevindt het op- en afrittencomplex zich niet t.h.v. Bisschoppenhoflaan maar t.h.v. de Houtlaan (N12), onder de vorm van een ovonde net naast het domein Ertbrugge.



Figuur 2-10 Aansluitingscomplex op A102 t.h.v. Bisschoppenhoflaan/Houtlaan – uitvoeringsvarianten

De A102 sluit t.h.v. Wommelgem aan op de E313/E34. In het basisontwerp, waarbij de A102 verder wordt doorgetrokken als R11bis en er een volledig complex voorzien wordt, gebeurt dit onder de vorm van een zgn. turbine. Het ruimtebeslag van deze turbine is dusdanig dat het bestaand op- en afrittencomplex van de R11

⁴ Het gaat hier om principiële inrichtingsconcepten; de precieze configuratie ligt nog niet vast.

op de E313 (de rotonde van Wommelgem) niet kan behouden blijven (figuur links). De verkeersafwikkelingsfunctie van complex Wommelgem wordt in dat geval overgenomen door enerzijds het nieuw complex t.h.v. de Bisschoppenhoflaan of de Houtlaan (zie hierboven) en anderzijds het nieuw complex t.h.v. de luchthaven van Deurne op de R11bis (zie verder).

De rechterfiguur geeft de (tijdelijke of permanente) situatie weer ingeval de R11bis (nog) niet wordt aangelegd. In dat geval volstaat een half knooppunt op autowegniveau en kan de aansluiting van de R11 op de E313 behouden blijven, zij het in een aangepaste configuratie (Hollands complex zonder rotonde). De aansluiting van Wommelgem *moet* in dat geval ten andere behouden blijven, aangezien t.h.v. de luchthaven geen op- en afrit zal aanwezig zijn als alternatieve ontsluiting.

Een derde optie is de A102 wel door te trekken als R11bis maar slechts een half knooppunt te voorzien t.h.v. de E313 met enkel aansluiting richting Ranst (figuur linksonder). De verkeerskundige meerwaarde van de knooppuntarmen richting Antwerpen-centrum wordt immers beperkt geacht. In dat geval kan de lokale aansluiting van de R11 op de E313 eveneens behouden blijven (in aangepaste configuratie).

Bij beide uitvoeringsvarianten zal de mogelijkheid onderzocht worden om *geen* aansluiting te voorzien t.h.v. Bisschoppenhoflaan of Houtlaan.



Figuur 2-11 Aansluiting A102 en R11bis op E313/E34 t.h.v. Wommelgem – uitvoeringsvarianten

2.2.3 Beschrijving tracé R11bis

De R11bis vormt de voortzetting van de A102. In tegenstelling tot de A102, die aangelegd wordt in een reservatiestrook zonder bebouwing, loopt de R11bis quasi volledig door een bebouwde omgeving. T.h.v. de aansluiting op de A102 loopt het tracé ten westen van de bestaande R11 (Krijgsbaan), maar enkele honderden meters naar het zuiden sluit het tracé aan op deze weg, waarbij een aantal woningen aan weerszijden van de R11 zullen moeten onteigend worden. De R11bis komt in cut & cover-tunnel onder de R11 te liggen, die dus

tijdelijk volledig opgebroken zal moeten worden, en achteraf bovenop de tunnel zal heraangelegd worden met een aangepast wegprofiel (zie verder).

Het eerste deel van het tracé loopt doorheen de bebouwing van Borsbeek. Vervolgens loopt het tracé t.h.v. de luchthaven van Deurne (ten westen van het Fort van Borsbeek) onder de tunnel die voorzien wordt onder het verlengde van de startbaan van de luchthaven. Hier bevinden zich m.a.w. twee tunnels bovenop elkaar. In deze zone wordt eveneens een aansluitingscomplex met rotonde voorzien, waarmee de R11bis aansluit op de bovengrondse R11, op de nieuwe toegang van de luchthaven en de eventuele Nv, een nieuwe verbindingsweg tussen de R11 en de N10 Antwerpen-Lier, die in het Masterplan 2020 voorzien wordt ter ontlasting van de doortocht van Mortsels.



Figuur 2-12 Aansluitingscomplex op R11bis t.h.v. luchthaven en eventuele Nv

Ten zuiden van de luchthaven wijkt het tracé van de R11bis – conform het ontwerp-streefbeeld – af van de R11, maar volgt het de gewezen spoorwegberm t.h.v. het natuurgebied Klein-Zwitserland tot in de kern van Mortsels. Vervolgens loopt de autoweg opnieuw in tunnel in de zate van de R11, en dit tot aan de E19 in Wilrijk. Ten zuiden van de luchthaven kruist het tracé spoorlijn L27A, waarvan de kruising met lijn L15 zal omgevormd worden van een gelijkgrondse naar een ongelijkgrondse kruising (Infrabel-project “Vertakking Krijgsbaan”), hetgeen invloed zal hebben op het lengteprofiel van de R11bis (zie ook §2.4.3).

Door de aanwezigheid van dichte stedelijke bebouwing, onder meer van het Sint-Augustinusziekenhuis, en het feit dat de E19 hier in tunnel gaat richting R1 (Craeybeckxtunnel), is het bouwtechnisch niet mogelijk om de R11bis volwaardig aan te sluiten op de E19 in alle richtingen. Voorgaand ontwerpend onderzoek heeft geleid tot vier concepten, waarvan twee (bovenaan) waarbij slechts een half complex wordt voorzien zonder verbindingen richting Antwerpen-centrum/R1, en twee waarbij wel bewegingen van en naar het noorden mogelijk zijn, zij het enkel met behulp van een meerdere kilometers lange keerlus t.h.v. het Universitair Ziekenhuis UZA in Edegem. Via deze keerlus zou ook de parking van het UZA ontsloten worden richting noorden (richting zuiden blijven de bestaande op- en afrit op de Drie Eikenlaan behouden).

Het verschil tussen de linker en rechter concepten zit vnl. in de verbinding oost > zuid (van R11bis naar E19). In de linker concepten voegt dit verkeer eerst samen met dat van de bovengrondse R11, in de rechter concepten verlopen beide verkeersstromen apart. Een ander verschil betreft het verkeer zuid > west (van E19 naar R11): links via een keerlus net voor de Prins Boudewijnlaan, rechts een direct verbinding. Voorts wordt in het concept rechtsboven de verbinding tussen de Prins Boudewijnlaan en de bovengrondse R11 verbroken.



Figuur 2-13 Aansluiting R11bis op E19 – uitvoeringsvarianten zonder en met keerlus t.h.v. UZA

2.3 Beschrijving van de tracéalternatieven en hun uitvoeringsvarianten

Zowel in het kader van de inspraakprocedure van het plan-MER voor de Oosterweelverbinding als in een aantal onderzoeksrapporten worden alternatieven naar voor geschoven voor de A102 en/of de R11bis:

- Een eerste alternatief voor zowel de A102 als de R11bis is de capaciteitsvergroting van de bestaande R1. Hierbij worden twee varianten onderscheiden:
 - Het zgn. SRW/DRW-concept (SRW = stedelijke ringweg, DRW = doorgaand ringweg)⁵;
 - Het concept uit het rapport “Uit de ban van de Ring”⁶, verder het UBR-concept genoemd;
- Het tweede alternatief heeft enkel betrekking op de R11bis, waarbij deze vanaf de luchthaven verder zuidelijk dan het basistracé onder Morsel en Edegem wordt doorgetrokken in boortunnel, om t.h.v. Kontich aan te sluiten op de E19 (met een volledig knooppunt);

⁵ De concept werd als ontwikkelingsscenario meegenomen in het plan-MER Oosterweelverbinding.

⁶ Stramien bvba, Uit de ban van de Ring – De overkapping van de Antwerpse Ring, een helder concept voor een wervend project, november 2012

- Het derde alternatief gaat uit van de niet-realiseren van de R11bis, maar enkel van een optimalisatie van de bestaande R11 via het ongelijkvloers maken van de belangrijkste kruispunten (via tunnel of viaduct). Dit wordt verder het “geoptimaliseerd nulalternatief” genoemd.

Ook de tracéalternatieven en hun uitvoeringsvarianten worden parallel aan het plan-MER-proces technisch (verder) uitgewerkt. Enkel de als *redelijk* beoordeelde alternatieven en varianten – zijnde technisch haalbaar en potentieel voldoende aan de plandoelstellingen – zullen verder onderzocht worden in het plan-MER.

2.3.1 Tracéalternatief 1 – capaciteitsverhoging R1

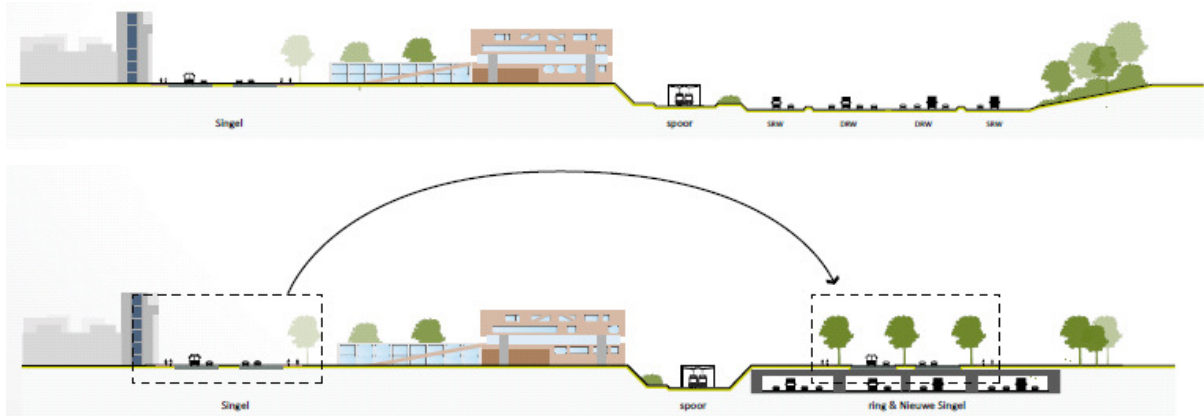
In het **SRW/DRW-concept** wordt de R1 tussen de Kennedytunnel en knooppunt Antwerpen-Noord (binnen de huidige zate) gesplitst in een doorgaande ringweg (DRW) met 2x3 of 2x4 rijstroken in het midden, en een stedelijke ringweg (SRW) met 2x2 of 2x3 rijstroken aan de buitenzijde. De DRW krijgt enkel aansluitingen op autowegniveau, m.a.w. met de E19-zuid en de E313/E34. De bestaande lokale op- en afritten (Jan van Rijswijk-laan/Legrellelaan, Mechelsesteenweg, Plantijn en Moretuslei, Schijnpoortweg en Groenendaallaan) worden enkel aangesloten op de SRW. Aangezien het lokaal verkeer ook toegang moet hebben tot de E19 en de E313 impliceert dit een volledige ontdubbeling van de knooppunten Antwerpen-Zuid en Antwerpen-Oost (zie figuur). Het SRW/DRW-concept kan desgewenst ook toegepast worden op de E313 tot voorbij het knooppunt Wommelgem, waarbij enkel de SRW aansluit op de R11.



Figuur 2-14 Ontdubbeling knooppunten Antwerpen-Oost en Antwerpen-Zuid in het SRW/DRW-concept

Om de milieu-impact te milderen van de capaciteitsuitbreiding van de R1, gaat de opsplitsing in SRW en DRW – conform de inspraak tijdens het plan-MER-proces van de Oosterweelverbinding – gepaard met maximale overkapping van de ring. Rekening houdend met de Europese Tunnelrichtlijn biedt het centrale DRW-gedeelte met zijn beperkt aantal aansluitingen veel meer mogelijkheden tot overkapping dan de SRW met zijn talrijke, dicht bij elkaar gelegen op- en afritten.

Het **UBR-concept** vormt – op hoofdlijnen – een gespiegelde variant van het SRW/DRW-concept. In de huidige zate van de R1 worden vier cut & cover-tunnels naast elkaar voorzien, waarbij de twee buitenste tunnels (met 2x4 rijstroken) het doorgaand verkeer opvangen, en de twee binnenste (2x2 of 2x3 rijstroken) het stedelijk bestemmingsverkeer (bij het SRW/DRW-concept is dit omgekeerd). De binnenste tunnels staan via op- en afritten in verbinding met een nieuwe weg bovenop het tunneldak, die de functie overneemt van de huidige Singel. Deze laatste wordt daarbij omgevormd tot een zuiver lokale erftoegangsweg en OV-as (zie figuur). De voordelen van dit concept zijn enerzijds een geringere milieubelasting van de bewoning langs de Singel en een sterke verkeerskundige ontlasting van de kruispunten van de Singel met de radiale steenwegen waarop de R1 momenteel aansluit. Ook het UBR-concept vereist de ontdubbeling van de knooppunten Antwerpen-Zuid en – Oost.



Figuur 2-15 Dwarsprofiel Ring en Singel bij concept SRW/DRW (boven) en UBR (onder)

Indien de Vlaamse regering als derde Scheldekruising kiest voor de Oosterweelverbinding, impliceert dit een aansluiting van dit tracé op de R1 t.h.v. Groenendaallaan en Lobroekdok/Schijnpoort. Deze aansluiting is niet compatibel met het SRW/DRW- of UBR-concept op de R1 ten noorden van knooppunt Antwerpen-Oost, als alternatief voor de A102. Deze concepten blijven wel valabel op het deel van de R1 tussen Antwerpen-Oost en Antwerpen-Zuid, als alternatief voor de R11bis.

2.3.2 Tracéalternatief 2 – zuidelijk tracé R11bis

In dit alternatief volgt de R11bis ten zuiden van het op- en afrittencomplex aan de luchthaven niet meer het tracé van de R11 (of de voormalige spoorberm), maar loopt ze in boortunnel verder zuidwaarts onder de bebouwing van Mortsels en Edegem, om terug bovengronds te komen in de zone tussen Edegem en Kontich. Deze zone is op het gewestplan Antwerpen aangeduid als reservatiestrook voor een grote zuidelijke ring rond Antwerpen, de zgn. Metropoolweg, en is derhalve onbebouwd, op een aantal hoogspanningsleidingen na.



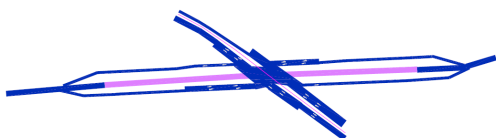
Figuur 2-16 Aansluiting zuidelijk tracé R11bis op E19 zonder en met aansluiting op N171

Dit zuidelijk tracé sluit aan op de E19 t.h.v. het recreatiegebied Adamsbroekbos (voormalige zandontginning). In tegenstelling tot t.h.v. Wilrijk is deze zone onbebouwd en zijn er derhalve geen belemmeringen om alle bewegingen, zowel richting Brussel als Antwerpen, toe te laten. In het verder ontwerpend onderzoek zal bekeken worden of er tussen de toegang van de boortunnel en het knooppunt met de E19 een lokale aansluiting mogelijk is op de N171 (Boniverlei). Het doel van deze aansluiting is de ontlasting van het sterk belast bestaand op- en afrittencomplex van diezelfde weg op de E19 (knooppunt Kontich). Indien dit technisch mogelijk is, rekening houdend met de ontwerprichtlijnen voor autowegen en de Tunnelrichtlijn, zal in het plan-MER uitgegaan worden van twee uitvoeringsvarianten, één zonder en één met aansluiting op de N171 (aansluiting op de N173 is niet mogelijk vanwege de te korte afstand tot de E19).

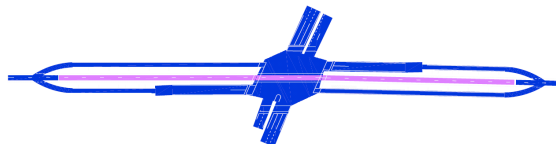
2.3.3 Geoptimaliseerd nulalternatief R11

In dit alternatief wordt de R11bis niet aangelegd – noch één van haar tracéalternatieven – maar wordt enkel de capaciteit van de bestaande R11 verhoogd door het ongelijkvloers maken van de belangrijkste kruispunten met de radiale steenwegen, onder de vorm van een tunnel of een viaduct. Onderstaande figuren geven een dergelijke oplossing conceptueel weer t.h.v. de Antwerpsesteenweg (N10) in Mortsel en de Herentalsebaan (N116) in Borsbeek.

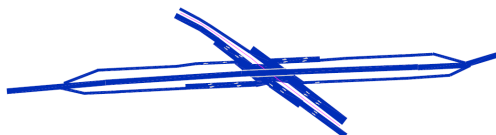
TUNNEL - R11 onder Antwerpsesteenweg



TUNNEL - R11 onder Herentalsebaan



VIADUCT - R11 boven Antwerpsesteenweg



VIADUCT - R11 boven Herentalsebaan



Figuur 2-17 Concept geoptimaliseerd nulalternatief R11 t.h.v. Antwerpsesteenweg in Mortsel en Herentalsebaan in Borsbeek (noorden = rechts)

2.4 Beschrijving van de relevante ontwikkelingsscenario's

Ontwikkelingsscenario's zijn ontwikkelingen die van invloed zijn op het studiegebied en cumulatieve effecten kunnen hebben met het plan, maar los staan van het plan zelf en zich autonoom kunnen voordoen of op basis van beslist beleid gerealiseerd worden.

Er zijn heel wat autonome of geplande ontwikkelingen in het plan- of studiegebied die van invloed kunnen zijn op het plan en/of door het plan beïnvloed worden: woonontwikkelingen, nieuwe bedrijventerreinen, uitbouw van het openbaar vervoersnetwerk,... In mei 2013 werd b.v. beslist om 2 tramprojecten te activeren: Mortsel-Edegem-Kontich en Kiel-Wilrijk-Drie Eikenstraat/E19, waarvan het tracé interfereert met dat van de R11bis.

De belangrijkste ontwikkelingsscenario's worden hierna meer in detail beschreven.

De ontwikkelingsscenario's worden enkel meegenomen in het plan-MER in functie van het onderzoek naar hun cumulatieve effecten met het plan, hetgeen de facto enkel mobiliteitseffecten en de daaraan gekoppelde effecten op lucht, geluid en gezondheid zullen zijn. De ruimtelijke impact van de ontwikkelingsscenario's wordt zeker NIET onderzocht in dit plan-MER.

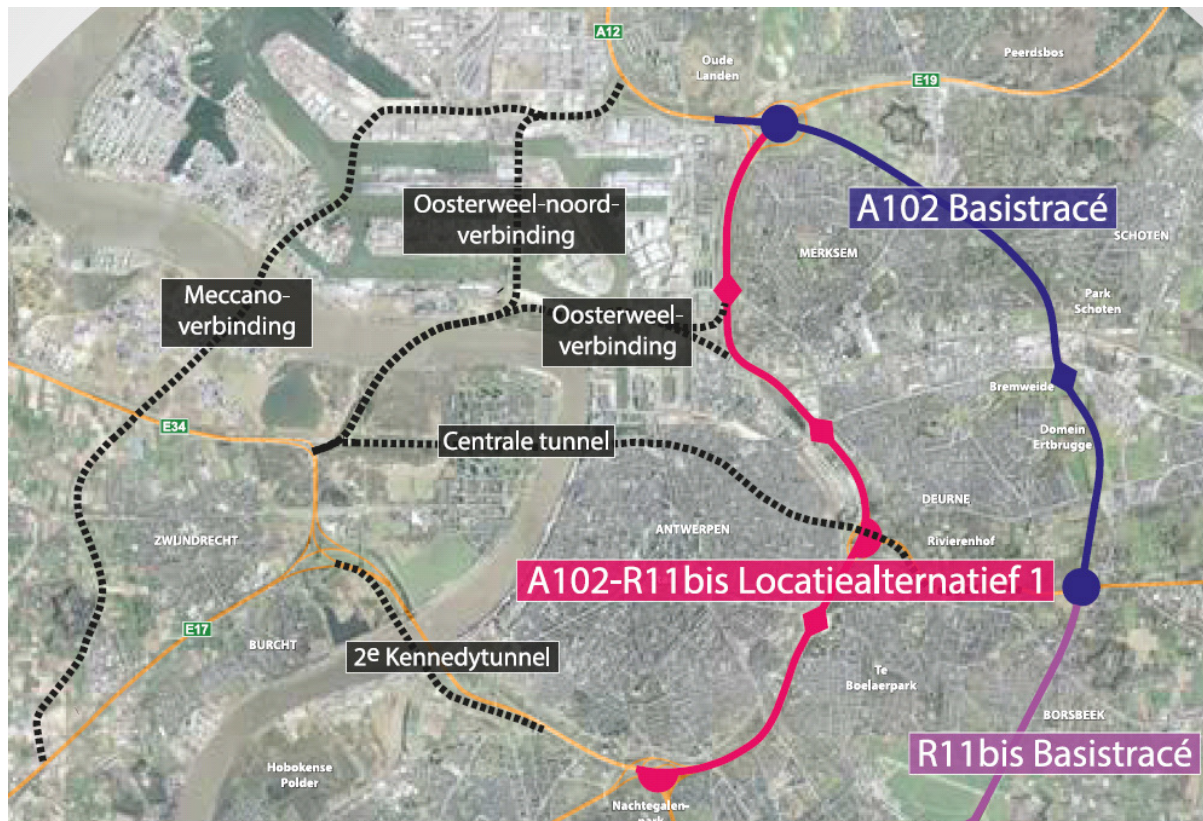
2.4.1 Oosterweelverbinding en haar tracéalternatieven

De A102 en de R11bis maken deel uit van het Masterplan 2020. Aangezien het om beslist beleid gaat, fungeren alle onderdelen van het Masterplan 2020 in het kader van dit plan-MER als ontwikkelingsscenario's die cumulatieve (verkeers- of andere) effecten kunnen hebben met de A102 en/of de R11bis. Maar enkel bij het planonderdeel Oosterweelverbinding overstijgen deze cumulatieve effecten het lokaal niveau en wordt het verkeerskundig functioneren van heel de Antwerpse regio erdoor beïnvloed. De andere, kleinschaligere onderdelen van het Masterplan 2020 zitten vervat in het verkeersmodel van het Verkeerscentrum voor de referentiesituatie 2020 (zie hoofdstuk 4), en worden derhalve mee onderzocht in dit plan-MER, maar ze worden verder niet expliciet meer besproken als volwaardig ontwikkelingsscenario. Dit geldt o.a. voor de Nv, de geplande verbinding tussen de R11 t.h.v. de luchthaven en de N10 in Boechout (waarvan het tracé nog niet bepaald is).

Met betrekking tot de Oosterweelverbinding is op heden (oktober 2013) een plan-MER in opmaak. In dit plan-MER-proces worden – na een eerdere trechteringsfase – vijf tracéalternatieven onderzocht voor een derde Scheldekruising in Antwerpen. Dit zijn (zie onderstaande figuur):

- Oosterweelverbinding (basistracé cfr. Masterplan 2020): verbinding tussen E34-west (Linkeroever) en R1 (Merksem) met Scheldekruising in afgezonken tunnel en lokale aansluiting t.h.v. het Noordkasteel;
- Meccanoverbinding: verbinding tussen E17 (Kruibeke) en A12 (Ekeren) met Scheldekruising in afgezonken tunnel t.h.v. de Canadastraat (industriegebied Zwijndrecht), met autowegaansluiting op de E34 en halve lokale aansluiting op de Noorderlaan/Rostockweg;
- Oosterweel-noord-verbinding: verbinding tussen E34-west (Linkeroever) en A12 (Ekeren) met Scheldekruising en halve lokale aansluiting t.h.v. Noordkasteel (combinatie van Oosterweel- en Meccanotracé);
- Centrale tunnel: verbinding tussen E34-west (Linkeroever) en E313/E34 (net voor knooppunt Wommelgem) met boortunnel onder de Schelde en het Antwerpse stadscentrum;
- 2^{de} Kennedytunnel: verbinding tussen E17/E34 (Linkeroever) en R1 via een afgezonken tunnel naast de bestaande Kennedytunnel; dit alternatief is verkeerskundig enkel compatibel met de omvorming van de R1 volgens het SRW/DRW- of het UBR-concept, maar dus niet met de A102 en/of de R11bis (basistracé of zuidelijk alternatief).

Onderhavige kennisgeving voor het plan-MER A102/R11bis wordt ter inzage gelegd op een moment dat het plan-MER-proces voor de verbinding nog niet voltooid is. Dit laatste is voorzien voor begin 2014, waarna de Vlaamse regering in principe een beslissing zal nemen omtrent het voorkeurstracé voor een derde Scheldekruising. Voorlopig wordt in het plan-MER A102/R11bis als ontwikkelingsscenario "derde Scheldekruising" rekening gehouden met alle vijf de tracéalternatieven voor de Oosterweelverbinding. Maar van zodra de Vlaamse regering haar beslissing heeft genomen, zal uiteraard enkel nog met het aangeduide voorkeurstracé rekening gehouden worden, en komen de andere alternatieven te vervallen als ontwikkelingsscenario, en daardoor ook bepaalde combinaties met de alternatieven voor de A102/R11bis (zie ook opmerking in §2.3.1).



Figuur 2-18 Situering alternatieven voor de Oosterweelverbinding cfr. lopend plan-MER Oosterweelverbinding)

2.4.2 Verbinding A12-E19

De R11bis vormt een alternatief voor de R1 voor de verbinding tussen de E19 richting Brussel en de E313/E34. Er kan overwogen worden om ook vanaf de A12 een verbinding richting E313 te voorzien. Technisch vooronderzoek heeft uitgewezen dat het ter hoogte van de huidige aansluiting van de R11 op de A12 (in feite op de parallelwegen langs de A12) binnen de beschikbare ruimte technisch niet mogelijk is om in deze zone een aansluiting op autowegniveau te voorzien. M.a.w. de R11bis kan vanaf de E19 niet westwaarts doorgetrokken worden en aangesloten worden op de A12.

Verder zuidwaarts, ter hoogte van Autostad, is wel ruimte beschikbaar voor een dergelijke autowegaansluiting, aangezien deze zone deel uitmaakt van de reservatiestrook voor de zgn. Metropoolweg (zie ook §2.3.2). In het geval gekozen zou worden voor het zuidelijk tracéalternatief voor de R11bis, vormt de verbinding tussen de aansluiting op de A12 en de E19 het logisch verlengde van dit alternatief, waarbij het half knooppunt aan de E19 vervuld wordt tot een volledige turbine. Maar deze verbinding A12-E19 kan ook in combinatie met het basistracé van de R11bis of louter op zichzelf gerealiseerd worden.

Deze verbinding maakt geen deel uit van het Masterplan 2020, en vormt derhalve een apart ontwikkelings-scenario. Ze vormt – weliswaar op een hoger wegniveau – een alternatief voor de verbinding A12-E19 via het doortrekken van de N171, die wel deel uitmaakt van het Masterplan 2020.



Figuur 2-19 Mogelijke verbinding A12-E19 in de reservatiestrook voor de zgn. Metropoolweg

2.4.3 Tweede spoorontsluiting haven van Antwerpen

De goederenspoorverbinding tussen de haven van Antwerpen en haar oostelijk en zuidelijk hinterland verloopt op heden volledig via de ringspoorweg parallel aan de R1 en via de spoorlijn Antwerpen-Lier. Om enerzijds de capaciteit voor het goederenvervoer te kunnen uitbreiden en anderzijds deze spoorlijnen, die door dicht bebouwd gebied lopen, te kunnen ontlasten en optimaler te kunnen inzetten voor passagiersvervoer, wordt een tweede spoorontsluiting voorzien voor de haven van Antwerpen, vertrekt vanuit de haven t.h.v. Ekeren.

Ook voor de tweede spoorontsluiting is momenteel (oktober 2013) een plan-MER-proces lopend. Na trechtering van meerdere alternatieven⁷ blijven nog twee verder te onderzoeken tracés over: nummers 1 en 3 op onderstaande figuur. Het noordelijk deel van beide alternatieven volgt de reservatiestrook voor de A102. In de zone tussen Ekeren en de E313 loopt deze spoorlijn m.a.w. parallel aan de A102, en wordt net als de A102 (grotendeels) in tunnel aangelegd. Vanaf de E313 lopen beide tracés uit elkaar:

- Tracé 1 loopt vanaf Wommelgem in min of meer rechte lijn naar Lier, waar aangesloten wordt op zowel op spoorlijn L16 (richting zuiden), als op de spoorlijn L15/L19 (richting oosten), die over Herentals en Neerpelt en via Nederland doorloopt naar Mönchengladbach en het Ruhrgebied (de zgn. IJzeren Rijn);
- Tracé 3 volgt vanaf Wommelgem de E313 en sluit pas in Herentals aan op de “IJzeren Rijn”, en biedt dus geen directe aansluiting op het spoornet richting zuiden.

Merk op dat tracés 2 en 4, die afvielen na de trechteringsfase, deels interfereren met resp. de R11bis en de R1 (SRW/DRW- of UBR-concept).

Het zuidelijk deel van tracéalternatieven 1 en 3 van de tweede spoorverbinding interfereert niet met het tracé van de R11bis, noch met dat van haar tracéalternatieven, en is derhalve niet relevant in het kader van onderhavig plan-MER. Het plan-MER zal uiteraard wel rekening houden met het noordelijk deel van beide tracés dat parallel aan de A102 loopt.

In het plan-MER zullen de cumulatieve effecten onderzocht worden van de A102 en de 2^{de} spoorontsluiting in de zone waar deze gebundeld zijn in de reservatiestrook van de A102. Dit impliceert o.a. dat de tunnel van de 2^{de} spoorontsluiting zal opgenomen worden in het grondwatermodel (zie §4.5.4.2).

In afwachting van de realisatie van de 2^{de} spoorontsluiting plant Infrabel op korte termijn in de omvorming van de spoorwegkruising van lijnen L15 en L27A in Mortsel, ter verbetering van de capaciteit en doorstroming van het goederenspoorverkeer (ontheftingsdossier goedgekeurd op 14 september 2010).

⁷ Arcadis/Universiteit Antwerpen, Plan-MER Tweede spoorontsluiting van de haven van Antwerpen – Bijkomende trechtering alternatieven, mei 2013

kennisgeving_MER_A102_R11bis_defA102_R11bis/par

3 Juridische, administratieve en beleidsmatige situering

In onderstaand overzicht worden de belangrijkste juridische en beleidsmatige randvoorwaarden opgesomd. De onderwerpen die eerder een algemene, administratieve betekenis hebben (b.v. vergunningsplicht) worden in dit overzicht volledig beschreven. De onderwerpen die inhoudelijk van belang zijn voor het MER worden hier enkel kort vermeld en worden verder behandeld in de betrokken hoofdstukken. Er wordt in de tabel dan ook verwezen naar deze hoofdstukken, namelijk als volgt:

B en G: Bodem en Grondwater; **Opp:** oppervlaktewater; **Gel:** geluid; **Lucht:** lucht; **F en Fl:** Fauna en Flora; **LBEA:** landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie; **Mens V:** mens verkeer; **Mens RS:** mens ruimtelijke en sociale aspecten; **/:** niet relevant

Tabel 3-1 : Juridische en beleidsmatige randvoorwaarden

JURIDISCHE RANDVOORWAARDEN			
Juridische randvoorwaarde	Inhoudelijk	Discipline/ Hoofdstuk	Bespreking relevantie
MILIEUHYGIENE			
VLAREM I en Milieuvergunningsdecreet	Vlarem I is een uitvoeringsbesluit van het milieuvergunningsdecreet. Hierin worden de procedures voor de meldingen en milieuvergunningsaanvragen vastgelegd. De 'hinderlijke inrichtingen' worden in Vlarem I ingedeeld in een aantal 'rubrieken'.	Vergunning / melding nodig	<i>De aanleg van wegen valt niet onder de "hinderlijke inrichtingen". Indien tijdelijke bemaling zou plaatsvinden voor de aanleg van tunnels, is Rubriek 53.2 van toepassing. Ook de werfzones zullen wellicht milieu-vergunningsplichtig zijn.</i>
VLAREM II en milieuvergunningsdecreet	Vlarem II is een uitvoeringsbesluit van het milieuvergunningsdecreet. Hierin worden de algemene en sectorale voorwaarden beschreven waaraan vergunningsplichtige activiteiten moeten voldoen. Daarnaast bevat dit besluit ook de milieukwaliteitsnormen voor oppervlaktewater, grondwater, lucht, geluid, bodem.	B en G Opp Gel (Lucht) Mens RS	<i>De voorwaarden en normen uit Vlarem II die relevant zijn voor het plan, zullen worden behandeld bij de effectbespreking in dit MER.</i>
VLAREMA	Het Vlaams Reglement voor het duurzaam beheer van materiaalcringen en afvalstoffen regelt het beheer en voorkomen van afvalstoffen in Vlaanderen, evenals het aanwenden van afvalstoffen als secundaire grondstof.	B en G	<i>Bouw- en sloofafval dient conform de bepalingen van het Vlarema te worden verwerkt</i>

VLAREBO en Bodemsaneringsdecreet	Het decreet voorziet o.a. in een regeling voor de identificatie en een register van verontreinigde gronden, een regeling voor nieuwe en historische bodemverontreiniging en een regeling voor de overdracht van gronden. Het VLAREBO (Vlaams Reglement betreffende de bodemsanering) is het uitvoeringsbesluit van het bodemsaneringsdecreet	B en G	<i>Indien Vlarebo-activiteiten worden uitgevoerd, zal een periodiek bodemonderzoek vereist zijn.</i> <i>De bepalingen m.b.t. grondverzet dienen te worden nageleefd.</i>
WATER			
Decreet Integraal Waterbeleid	In uitvoering van de Europese Kaderrichtlijn Water (2000/60/EG) werd het Decreet Integraal Waterbeleid aangenomen door het Vlaams Parlement. De Vlaamse overheid streeft naar duurzame ontwikkeling van de watersystemen in Vlaanderen.	Opp B en G	<i>In het kader van dit decreet dient door de vergunningverlenende overheid een 'watertoets' uitgevoerd te worden (art. 8).</i> <i>De analyse en de evaluatie van het al dan niet optreden van een 'schadelijk effect' gebeurt in het MER.</i>
Wet op bescherming van de oppervlaktewateren tegen verontreiniging	Deze Wet van 26/03/1971 is de basis van o.a. de milieukwaliteitsnormen, lozingsvoorwaarden,...	Opp	<i>Dit werd uitgewerkt in de uitvoeringsbesluiten (o.a. via Vlarem).</i>
Indeling en kwaliteitsdoelstellingen waterlopen	Het besluit van de Vlaamse Regering duidt de verschillende bestemmingen van de oppervlaktewateren aan (drinkwater, zwemwater, viswater, schelpdierwater). De milieukwaliteitsnormen voor de verschillende bestemmingen zijn opgenomen in Vlarem II	Opp	<i>In de omgeving van het plangebied bevinden zich verschillende waterlopen en –oppervlaktes (Albertkanaal, Groot Schijn, Herentalse Vaart,...) (zie discipline oppervlaktewater)</i>
Onbevaarbare waterlopen	Onbevaarbare waterlopen worden ingedeeld in 3 categorieën: -categorie 1 (bevoegdheid A-minimal Afdeling Water) -categorie 2 (bevoegdheid provincie) -categorie 3 (bevoegdheid gemeente) De niet geklasseerde waterlopen vallen onder de bevoegdheid van de eigenaars van de percelen	Opp	<i>In de omgeving van het plangebied bevinden zich een aantal onbevaarbare waterlopen (zie discipline oppervlaktewater)</i>
Bevaarbare waterlopen	Bevaarbare waterlopen vallen onder de bevoegdheid van het Vlaams Gewest (Afdeling Waterwegen en Zeewezen (AWZ)).	Opp	<i>In de omgeving van het plangebied bevindt zich één bevaarbare waterloop, nl. het Albertkanaal.</i>

Besluit inzake hemelwaterputten, infiltratievoorzieningen, buffervoorzieningen en gescheiden lozing van afvalwater en hemelwater ('Hemelwaterbesluit')	Dit besluit gaat uit van het principe dat hemelwater in eerste instantie dient hergebruikt te worden, in tweede instantie in de bodem infiltreert en in laatste instantie vertraagd wordt afgevoerd. Het besluit is o.m. van toepassing op het bouwen of herbouwen van gebouwen vanaf 75 m ² dakoppervlakte, uitbreidingen vanaf 50 m ² dakoppervlakte en aanleg van verharde grondoppervlaktes vanaf 200 m ² .	Opp	<i>In principe valt openbare verharde oppervlakte zoals wegenis niet onder het Hemelwaterbesluit, maar het is wenselijk om dit besluit hier toch toe te passen.</i>
Grondwaterdecreet en uitvoeringsbesluiten	Het grondwaterdecreet voorziet in de afbakening van waterwingebieden en beschermingszones De grondwatervergunning is geïntegreerd in de milieuvergunning (opgenomen in VlareM).	B en G	<i>Het plangebied en nabije omgeving liggen niet in waterwingebied of binnen een beschermingszone</i>
GELUID			
Richtlijn Omgevingslawaaï	De Europese Richtlijn 2002/49/EG bepaalt het kader voor de evaluatie en de beheersing van omgevings-lawaaï (o.a. door wegverkeer, spoorwegverkeer, luchtverkeer, GPBV-installaties) Door het Besl. Vl. Reg. van 22/07/05 werd deze richtlijn omgezet in de VlareMwetgeving.	Gel	<i>De relevante aspecten worden bestudeerd in de discipline geluid.</i>
LUCHT			
Kyoto-protocol	In 1997 werd een protocol ondertekend, waarbij de geïndustrialiseerde industrielanden er zich toe verbinden om hun globale uitstoot aan broeikasgassen tegen 2008-2012 meer dan 5% onder het niveau van 1990 te brengen. België engageerde zich tot een vermindering met 7,5%.	Lucht	<i>Of het plan leidt tot relevante (bijkomende) uitstoot van broeikasgassen zal worden beoordeeld in het MER.</i>
NEC-richtlijn	Deze Europese richtlijn legt nationale emissieplafonds op voor SO ₂ , NO _x , VOS en ammoniak. Doel is de verzuring, eutroficiëring en ozonverontreiniging aan te pakken. Het Vlaamse NEC-reductieprogramma werd door de Vlaamse Regering goedgekeurd in 2003	Lucht	<i>Deze richtlijn is niet relevant voor onderhavig plan.</i>

Europese kaderrichtlijn luchtkwaliteit	Deze Europese Kaderichtlijn Lucht' vormt samen met een aantal dochterrichtlijnen de basis voor het luchtbeleid in Europa (luchtkwaliteit, beoordelingscriteria,...). In de kaderrichtlijn worden o.a. de verontreinigende stoffen omschreven waarvoor in de 'dochterrichtlijnen' grenswaarden of richtwaarden moeten worden vastgelegd.	Lucht	<i>Deze elementen worden bestudeerd binnen de discipline lucht voor de stoffen die relevant zijn voor het plan (m.b. NOx, PM10 en PM2,5 t.g.v. verkeer).</i>
Dochterrichtlijnen luchtkwaliteit	Deze Europese Richtlijnen stellen o.a. grenswaarden/ streefwaarden en monitoringverplichtingen vast voor: • SO2, NOx, PM10 en Pb (eerste dochterrichtlijn) • CO en benzeen (tweede dochterrichtlijn) • ozon (derde dochterrichtlijn) • arseen (As), cadmium (Cd), kwik (Hg), nikkel (Ni) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK). Hiermee beoogt de EU concentraties van deze verontreinigende stoffen in de lucht te verkrijgen die schadelijke gevolgen voor de gezondheid van de mens en voor het milieu voorkomen, verhinderen of verminderen. Deze richtlijnen werden omgezet in Vlaremwetgeving.	Lucht	<i>Dit wordt besproken in de overeenkomstige discipline voor de relevante stoffen NOx, PM10 en PM2,5 (verkeer).</i>
NATUUR			
Natuurbehoudsdecreet Vogelrichtlijn Habitatrichtlijn Conventie van Ramsar	Dit decreet heeft als doel de bescherming, de ontwikkeling, het beheer en het herstel van het natuurlijk milieu. Het decreet wenst een gebiedsgericht natuurbeleid, zowel inzake het creëren van ruimtelijke netwerken (VEN, IVON) als op het vlak van het creëren van natuurreservaten. In het decreet staan ook een aantal belangrijke principes ingeschreven, zoals standstill, compensatiemaatregelen,... In dit decreet worden ook internationale beschermingen geregeld. Naast dit gebiedsgericht beleid worden ook specifieke maatregelen en beschermingsprocedures beschreven ter bescherming van vegetaties of kleine landschapselementen. De bescherming van beschermde dieren, vogels en planten wordt verder geregeld in diverse koninklijke besluiten. Ook werden beheersgebieden voor weidevogels afgebakend.	F en FI	<i>Het plangebied ligt in de nabijheid van één habitatrichtlijn-gebied en één VEN-gebied:</i> ○ <i>HRL Historische fortengordels van Antwerpen als vleermuizenhabitat</i> ○ <i>VEN De Oude Landen en Bospolder</i> <i>(zie discipline fauna en flora)</i>

LANDSCHAP, BOUWKUNDIG ERFGOED EN ARCHEOLOGIE			
Archeologisch patrimonium	Door de Conventie van Malta en het decreet m.b.t. het archeologisch patrimonium wordt de bescherming, de instandhouding, het behoud, het herstel en het beheer van het archeologisch patrimonium geregeld.	LBEA	<i>Toevalsvondsten dienen gemeld te worden.</i> <i>Er dient rekening gehouden te worden met de eventuele adviezen van de Administratie Monumenten en Landschappen.</i> <i>MER's en de daaruit voortvloeiende beslissingen dienen ten volle rekening te houden met archeologische vindplaatsen en hun context (Conventie van Malta, Art. 5.3.)</i>
Monumenten, landschappen, stads- en dorpsgezichten	Deze decreten regelen de bescherming van monumenten en de instandhouding, het herstel en het beheer van de in het Vlaamse Gewest gelegen beschermde landschappen en stads- en dorpsgezichten.	LBEA	<i>In de omgeving van het plangebied bevinden zich meerdere beschermde monumenten en stadsgezichten (zie discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie)</i>
Erfgoedlandschappen	Conform het decreet op de erfgoedlandschappen van 28/1/2004 kunnen bepaalde zones, gebaseerd op de ankerplaatsen uit de Landschapsatlas, aangeduid worden als erfgoedlandschap als juridische basis om hun landschaps-kernmerken en waarden te behouden en te versterken.	LBEA	<i>Tot op heden werden in de omgeving van het plangebied geen erfgoedlandschappen aangeduid, noch zijn er op korte termijn gepland.</i>
RUIMTELIJKE ORDENING			
Decreet m.b.t. de organisatie van de Ruimtelijke Ordening	Dit decreet vormt de basis van de reglementering m.b.t. ruimtelijke ordening en legt o.a. een lijst van handelingen waarvoor een stedenbouwkundige vergunning verplicht is (art. 99).	Mens RS	<i>Een stedenbouwkundige vergunning is vereist voor de aanleg van een weg.</i>
Bodembestemmingsplannen	De bodembestemming wordt vastgelegd via de gewestplannen en/of via algemene plannen van aanleg (APA's) of bijzondere plannen van aanleg (BPA's) en – sinds de inwerkingtreding van het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (RSV) – via gewestelijke, provinciale en gemeentelijke ruimtelijke uitvoeringsplannen (RUP's).	Mens RS	<i>Minstens volgende bestemmingsplannen zijn relevant voor het plangebied:</i> ○ <i>gewestplan Antwerpen (KB 3/10/1979)</i> ○ <i>GRUP afbakening grootstedelijk gebied Antwerpen</i> ○ <i>GRUP Oosterweelverbinding (te wijzigen)</i> ○ <i>GRUP Spoorweginfrastructuur en natuurpark Oude Landen te Ekeren</i>

BELEIDSMATIGE RANDVOORWAARDEN			
Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (RSV)	Het RSV (BVR 23/9/1997) geeft de visie en richtlijnen weer voor het toekomstig gebruik van de ruimte in Vlaanderen voor verschillende sectoren.	Mens RS + V	<i>Het plangebied behoort tot het stedelijk netwerk Vlaamse Ruit en daarinbinnen in de grenszone tussen het grootstedelijk gebied Antwerpen en het Zeehavengebied Antwerpen. De A102 wordt in het RSV aangeduid als te ontwerpen hoofdweg.</i>
Provinciaal Ruimtelijk Structuurplan Antwerpen	Het ruimtelijk Structuurplan Antwerpen werd op 10/7/2001 goedgekeurd door de Vlaamse regering. Het vormt een verdere uitwerking van het RSV op provinciaal niveau.	Mens RS + V	<i>Naast de selecties die overgenomen worden uit het RSV, worden in het PRS een aantal selecties gemaakt die relevant zijn voor het plangebied, o.a.:</i> - o <i>natuurlijke structuur: Schijnvallei</i> - o <i>landschappelijke structuur: Schijnvallei, fortengordel</i> - o <i>lijninfrastructuur (secundaire wegen): N1, N11, N115, N12, N116, N10, N171</i>
Strategisch Ruimtelijk Structuurplan Antwerpen	Het s-RSA (gemeentelijk ruimtelijk structuurplan van de stad Antwerpen) werd op 18/1/2007 goedgekeurd door de Bestendige Deputatie van de provincie Antwerpen. Het vormt een verdere uitwerking van het RSV en het PRS op gemeentelijk niveau.	Mens RS + V	<i>Het s-RSA onderscheidt vijf zgn. strategische ruimten. Binnen elk van deze strategische ruimten worden een aantal strategische projecten gedefinieerd, waarvan Noorderlaan, Noorderpark, Albertkanaal, Schijnvalleipark, Zuiderpark en Groene Singel het meest relevant zijn t.a.v. het plan of zijn alternatieven.</i>
Afbakening Grootstedelijk Gebied Antwerpen	In uitvoering van de bindende bepalingen van het RSV worden de stedelijke gebieden afgebakend om er ruimte te voorzien voor wonen, werken, groen, recreatie en andere stedelijke activiteiten. Het afbakeningsproces van het Grootstedelijk Gebied Antwerpen leidde tot een GRUP dat goedgekeurd werd op 19 juni 2009.	Mens RS	<i>De afbakeningsstudie van het Grootstedelijk Gebied Antwerpen doet geen concrete uitspraken over de A102/R11bis. Een aantal deelplannen van het afbakenings-RUP grenzen wel aan het tracé.</i>
Masterplan 2020	Het Masterplan 2020 werd op 29 september 2010 goedgekeurd door de Vlaamse regering. Het kan beschouwd worden als een actualisatie en uitbreiding van het Masterplan uit 1997.	Mens RS+V	<i>Zie §2.1</i>
Mobiliteitsplan Antwerpen	Het mobiliteitsplan van de stad Antwerpen werd conform verklaard door de PAC op 21/2/2005	Mens V	<i>In het gemeentelijk mobiliteitsplan worden o.a. de lokale wegen geselecteerd (zie discipline mens-verkeer)</i>
Tactische studie E313	Naar aanleiding van de verontrustende evolutie van het fileleed en de ongevallen langs de E313 werd een studie opgemaakt met als doel het oplossend vermogen van vooropgestelde maatregelen te bepalen en onderling af te wegen.	Mens V	<i>De interactie tussen de maatregelen die voorgesteld worden in deze studie (m.b. voor het wegvak Ransst-Antwerpen-Oost) en de A102/R11bis (en de rest van het Masterplan 2020) zal beschreven worden in de discipline mens-verkeer.</i>

Provinciaal functioneel fietsroutenetwerk	Het doel van het provinciaal fietsroutenetwerk (opgemaakt in september 2002) is de realisatie van een samenhangend en gebiedsdekkend netwerk van bovenlokale fietsverbindingen.	Mens V	<i>Zie discipline mens-verkeer</i>
Pegasusplan	Het Pegasusplan werd in 2003 opgesteld door De Lijn. Het plan 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.	Mens V	<i>Zie discipline mens-verkeer</i>

Figuur 3-1 Situering tracéalternatieven op het gewestplan

Figuur 3-2 Situering tracéalternatieven t.o.v. BPA's en RUP's

Qua bestemmingsplannen op gemeentelijk niveau worden op figuur 3-2 enkel die BPA's en RUP's afgebeeld die de gewestplanbestemming ten gronde wijzigen (bron: kaart ruimteboekhouding ARP).

4 Methodologie en beknopte beschrijving bestaande toestand per discipline

4.1 Algemeen

4.1.1 Relatie met plan-MER Oosterweelverbinding

De A102 en de R11bis zitten in het lopend plan-MER Oosterweelverbinding vervat als ontwikkelingsscenario's, in de configuratie beschreven in het ontwerp-streefbeeld, die in onderhavig plan-MER als basisvariant zal gehanteerd worden. Ook tracéalternatief 1, de capaciteitsverhoging van de R1, variant SRW/DRW, werd in het plan-MER Oosterweelverbinding als ontwikkelingsscenario meegenomen.

In het plan-MER Oosterweelverbinding werden/worden in functie van de MER-disciplines mens-mobiliteit, lucht, geluid en mens-gezondheid talrijke scenario's onderzocht die combinaties vormen van een tracé-alternatief (zie §2.4.1), een ontwikkelingsscenario (waaronder dus de A102, de R11bis en de SRW/DRW op de R1) en een exploitatievariant (geen exploitatiebeperkingen, vrachtwagenverbod, tol, kilometerheffing,...). Deze scenario's werden daarbij doorgerekend in het provinciaal verkeersmodel Antwerpen versie 3.6.1 van het Verkeerscentrum, en een selectie daarvan vervolgens in een lucht- en geluidsmodel.

In het plan-MER A102/R11bis zullen de exploitatievarianten buiten beschouwing gelaten worden, en dit op grond van volgende argumenten:

- De voorgenomen activiteit bevat geen exploitatievoorwaarden. In de A102 en R11bis wordt geen tol-, kilometer- of trajectheffing voorzien, noch beperkingen voor bepaalde voertuigtypes (m.u.v. gevaarlijke transporten).
- De exploitatievoorwaarden i.k.v. het Masterplan 2020 zijn gekoppeld aan de 3^{de} Scheldekrusing en worden derhalve reeds uitgebreid onderzocht en beoordeeld in het plan-MER Oosterweelverbinding, inclusief hun effect op het gebruik van de A102 en de R11bis en van het alternatief SRW/DRW op de R1. Er kan vanuit gegaan worden dat noch de uitvoeringsvarianten noch het zuidelijk alternatief voor de R11bis significant verschillen zullen "reageren" op de exploitatievoorwaarden dan de basisvariant.

De resultaten van de relevante doorrekeningen en hun evaluatie uit het plan-MER Oosterweelverbinding kunnen in belangrijke mate overgenomen worden in het plan-MER A102/R11bis. Om redenen van consistentie en vergelijkbaarheid is het immers noodzakelijk dat onderhavig plan-MER maximaal voortbouwt op het plan-MER Oosterweelverbinding, uiteraard enkel voor die gedeelten die relevant zijn voor de milieubeoordeling van de A102/R11bis en haar alternatieven. In het bijzonder betekent dit dat maximaal voort gewerkt zal worden met hetzelfde verkeersmodel (zie verder), luchtmodel en geluidsmodel.

Volgende combinaties van tracéalternatieven van enerzijds de Oosterweelverbinding en anderzijds de A102/R11bis uit het plan-MER Oosterweelverbinding kunnen/zullen integraal overgenomen worden (codering werd overgenomen uit dit plan-MER; de "0" achteraan betekent dat het scenario's zonder exploitatievarianten zijn):

Ontwikkelingsscenario (= alternatief A102/R11bis)	A102	A102+R11bis	R1 als SRW/DRW
Alternatief Oosterweel			
Oosterweel	1.1.0	1.2.0	1.3.0
Meccano	2.1.0	2.2.0	2.3.0
Oosterweel-Noord	3.1.0	3.2.0	3.3.0
2 ^{de} Kennedytunnel	Nvt	Nvt	4.3.0
Centrale tunnel	5.1.0	5.2.0	5.3.0

Het tracéalternatief 2^{de} Kennedytunnel is enkel zinvol in combinatie met de opsplitsing van de R1 in SRW en DRW (met capaciteitsverhoging), en is derhalve voor het basistracé van de A102/R11bis noch voor het zuidelijk tracéalternatief van de R11bis als een ontwikkelingsscenario mee te nemen.

Niet onderzocht in het plan-MER Oosterweelverbinding zijn de combinaties met het zuidelijk alternatief voor de R11bis en met het UBR-concept op de R1. De R11bis op zich werd evenmin doorgerekend i.k.v. het plan-MER Oosterweelverbinding, omdat deze verbinding zonder A102 geen wezenlijke meerwaarde heeft voor het Scheldekruisend verkeer. En uiteraard komen de uitvoeringsvarianten van de A102 en de R11bis ook niet aan bod in het plan-MER Oosterweelverbinding. Deze elementen zullen dus bijkomend moeten onderzocht en waar nodig en relevant gemodelleerd worden in het kader van het plan-MER A102/R11bis.

4.1.1.1 Verfijning verkeersmodel 3.6.1

Het provinciaal verkeersmodel Antwerpen versie 3.6.1 werd gekalibreerd in het functie van het zo nauwkeurig mogelijk laten aansluiten van de modelresultaten met de effectieve verkeersintensiteiten op het autowegennet en in het bijzonder op de Scheldekruisingen (Kennedytunnel, Liefkenshoektunnel, Waasland-tunnel). Op het onderliggend wegennet zijn de modelresultaten minder betrouwbaar bij gebrek aan validatiepunten. Voor het plan-MER Oosterweelverbinding vormt dit geen knelpunt, omdat daarin de focus ligt op het functioneren van het autowegennet, en de effecten op het onderliggend wegennet enkel cumulatief bekeken werden (waardoor verschuivingen van een weg naar een andere binnen een bepaald gebied uitgemiddeld worden).

T.a.v. het plan-MER A102/R11bis is – naast het functioneren van de A102 en R11bis zelf – echter ook de verkeersdruk op het onderliggend wegennet in de oostrand van Antwerpen van groot belang, en hiervoor was een verfijning van het verkeersmodel noodzakelijk. In functie van deze verfijning werden in het voorjaar van 2013 verkeerstellingen uitgevoerd op talrijke plaatsen in de oostrand van Antwerpen (Wilrijk, Berchem, Mortsel, Borsbeek, Deurne, Wommelgem, Merksem en Schoten). Op basis van de resultaten van deze tellingen werd het verkeersmodel verder gekalibreerd. Daarnaast werden ook het netwerk en de zonering verfijnd in de oostrand van Antwerpen.

Op het autowegennet wijken de verkeersintensiteiten in het verfijnd verkeersmodel voor de basistoestand 2009 niet significant af van die in het basismodel 3.6.1. Op het onderliggend wegennet in de oostrand van Antwerpen wijkt het verfijnd model uiteraard wel significant af van het basismodel. Daarom zal voor de verkeersmodellering i.k.v. de milieubeoordeling in de discipline mens-mobiliteit gebruik gemaakt worden van het verfijnd model.

Op vlak van lucht- en geluidsimmissies zijn de verschillen tussen het verfijnd verkeersmodel en het basismodel dermate klein, dat de resultaten van de lucht- en geluidsmodellering uit het plan-MER Oosterweelverbinding voor het referentiejaar 2020 geldig en bruikbaar blijven voor de effectbeoordeling op bovenlokaal niveau in het plan-MER A102/R11bis. Waar ingezoomd wordt op het onderliggend wegennet in de omgeving van de A102/R11bis, zal evenwel rekening gehouden worden met de resultaten van het verfijnd verkeersmodel.

4.1.2 Opbouw effectenstudie

In het plan-MER zullen volgende disciplines aan bod komen, allen behandeld door een erkend MER-deskundige (zie ook §1.4):

- mens – verkeer
- geluid en trillingen
- lucht
- bodem en grondwater
- oppervlaktewater
- fauna en flora
- landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie
- mens – ruimtelijke aspecten
- mens – gezondheid

De discipline mens – verkeer komt eerst aan bod, omdat verkeer centraal staat ten aanzien van de geplande activiteiten, en vanuit deze discipline input geleverd moet worden naar de andere receptorgerichte disciplines geluid en lucht. Vervolgens komen de ruimtelijke disciplines, eerst de abiotische (bodem en grondwater en oppervlaktewater) en daarna de biotische (fauna en flora, landschap en mens – ruimtelijke aspecten). De receptorgerichte discipline mens – gezondheid komt als laatste aan bod, omdat hierin de (secundaire) effecten van vrijwel alle voorgaande disciplines op de mens (hinder, gezondheidseffecten) onderzocht worden.

De hoofdstukken van alle disciplines zullen in het plan-MER op dezelfde manier opgebouwd worden:

1. Afbakening van het studiegebied
2. Juridische en beleidsmatige context, specifiek voor de betreffende discipline en voor onderhavig dossier, aanvullend op de algemene context die beschreven is in hoofdstuk 3 van deze kennisgeving
3. Methodologie: beschrijving van de te onderzoeken effectgroepen, de gehanteerde criteria, de analysewijze (kwalitatief-kwantitatief) en het gehanteerde significantiekader
4. Beschrijving van de referentiesituatie: voor de ruimtelijke disciplines (bodem, water, fauna en flora, landschap en mens-ruimtelijke aspecten) is dit in principe de huidige toestand; voor de receptorgerichte disciplines (mens-verkeer, geluid, lucht en mens-gezondheid) komt de referentiesituatie overeen met het referentiescenario REF0.0.0 uit het plan-MER Oosterweelverbinding
5. Beschrijving van de geplande toestand en effecten: beoordeling van het basisalternatief (A102/R11bis volgens het concept van het ontwerp-streefbeeld, waar nodig geoptimaliseerd o.b.v. ontwerpend onderzoek) en de tracéalternatieven en uitvoeringsvarianten; inzake verkeer en de daarvan afgeleide effecten gaat het om de gemodelleerde situatie in 2020
6. Conclusies en milderende maatregelen

Voorts zal het plan-MER nog volgende hoofdstukken omvatten:

- Discipline-overschrijdende synthese en conclusies
- Niet-technische samenvatting
- Elementen voor het uitvoeren van de Watertoets
- Voortoets Passende Beoordeling (cfr. effecten op Speciale Beschermingszones)

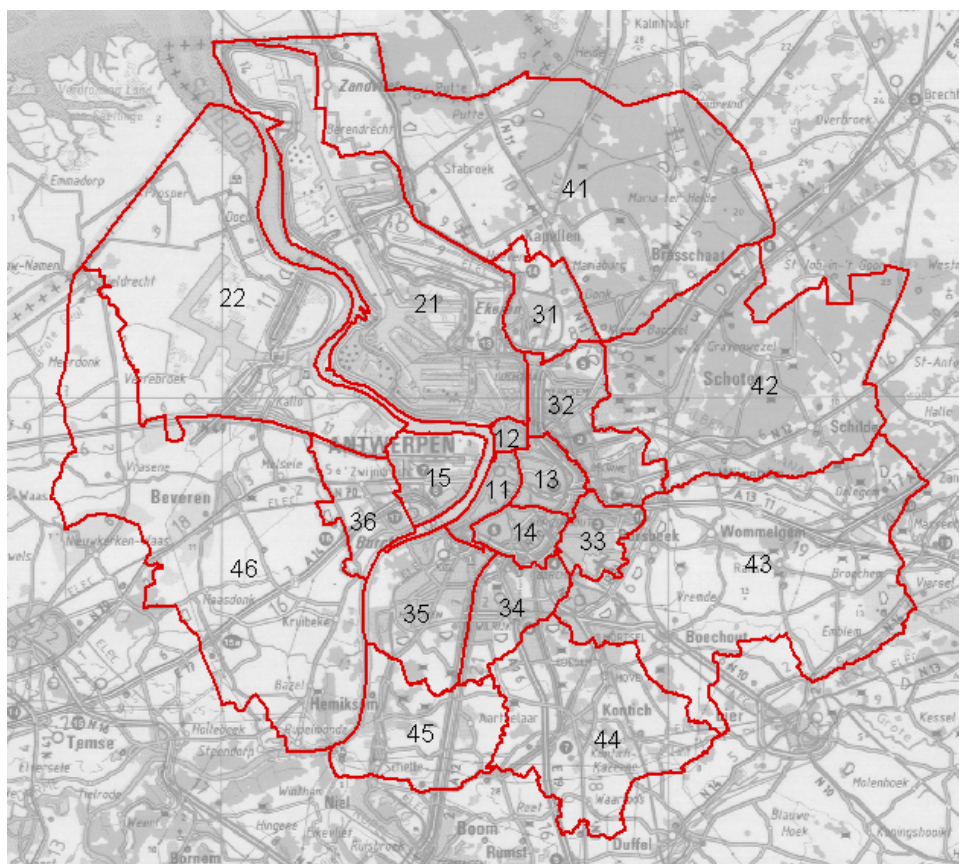
4.1.3 Afbakening studiegebied

De afbakening van het studiegebied is verschillend voor elke milieudiscipline. Het studiegebied omvat minstens het plangebied en daarnaast het gebied waarbinnen zich significante effecten kunnen voordoen t.g.v. het plan.

Voor de ruimtelijke disciplines bodem en grondwater, oppervlaktewater, fauna en flora, landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie en mens-ruimtelijke en sociale aspecten gaat het om de tracés zelf en een zone van enkele honderden meters rond het plangebied (zie betreffende § bij de specifieke disciplines).

Voor de receptorgerichte disciplines mens-verkeer, geluid, lucht en mens-gezondheid is het studiegebied veel ruimer, aangezien de verkeerskundige impact van een dergelijke ingreep in de ontsluitingsstructuur van de Antwerpse regio zich over een groot gebied kan/zal uitstrekken. In het kader van het plan-MER Oosterweelverbinding werd een zgn. primair studiegebied afgebakend dat grosso modo overeenkomt met het Antwerps stadsgewest (zie figuur; zie ook §4.2.1). Om redenen van consistentie en vergelijkbaarheid wordt voorgesteld om dit studiegebied, opgedeeld in 19 deelgebieden, integraal over te nemen.

De oostelijke deelgebieden waar de A102 en R11bis en hun tracéalternatieven fysiek doorheen lopen, zullen logischerwijs relevanter zijn i.k.v. dit plan-MER dan de meer westelijke deelgebieden, zeker die op de linker-oever van de Schelde. De deelgebieden in de directe omgeving van de A102/R11bis (vnl. deelgebieden 32, 33 en 34 en het westelijk deel van 42 en 43) zullen in het plan-MER meer in detail bekeken worden, o.a. op het niveau van het onderliggend wegennet, wat niet het geval zal zijn voor de andere deelgebieden.



Deelgebieden:

- 11 Centrum Leien
- 12 Centrum Eilandje
- 13 Centrum Oost
- 14 Centrum Zuid
- 15 Linkeroever
- 21 Haven RO
- 22 Haven LO
- 31 Ekeren-Rozemaai
- 32 Deurne-N-Merksem-Luchtbal
- 33 Deurne-Z-Borgerhout-EM
- 34 Wilrijk-Middelheim-Berchem-EM
- 35 Hoboken-Kiel-Wilrijk-W
- 36 Zwijndrecht-Burcht
- 41 Stabroek-Kapellen-Brasschaat-Berendrecht-Zandvliet
- 42 Schoten-Schilde-Wijnegem
- 43 Wommelgem-Borsbeek-Mortsel-Boechout-Ranst
- 44 Edegem-Hove-Kontich-Lint
- 45 Hemiksem-Aartselaar-Schelle
- 46 Beveren-Kruibeke

Figuur 4-1 Voorstel studiegebied met deelgebieden (cfr. plan-MER Oosterweelverbinding)

4.1.4 Grensoverschrijdende effecten

Het plangebied is gelegen in het Vlaams Gewest. Het plangebied ligt op relatief ruime afstand van de Nederlandse grens en op ruime afstand van andere lands- of gewestgrenzen. Directe grensoverschrijdende effecten van het plan zijn niet te verwachten. Mogelijkerwijs kunnen wel indirecte effecten optreden, nl. wijzigingen in verkeersintensiteit op (auto)wegen buiten het Vlaams grondgebied met belangrijke verkeersstromen van en naar de Antwerpse regio, m.b. de Nederlandse autowegen A4 (in het verlengde van de A12) en A16 (in het verlengde van de E19). Er kan evenwel vanuit gegaan worden dat deze wijzigingen niet significant zullen zijn, waardoor het niet nodig is om een grensoverschrijdende MER-procedure te voeren.

4.1.5 Ingreep-effect-schema

Gebaseerd op de algemene locatiekenmerken en de planbeschrijving worden in onderstaande tabel de voornaamste mogelijke effecten die t.g.v. het plan redelijkerwijze kunnen verwacht worden weergegeven in een ingreep-effect-schema.

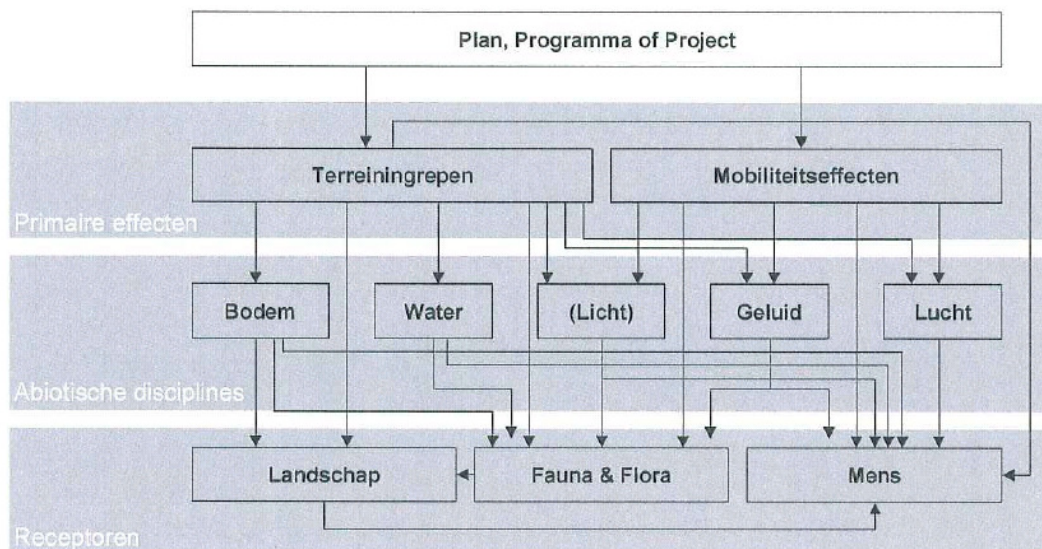
In principe worden in een plan-MER geen tijdelijke milieu-effecten tijdens de aanlegfase besproken. Maar omdat het hier om een grootschalig project gaat, met een langdurige aanlegfase met ingrijpende effecten, zal in dit plan-MER toch enige aandacht aan besteed worden. Permanente, irreversibele effecten tijdens de aanlegfase, b.v. aantasting van het archeologische en/of bouwkundig erfgoed door vergravingen of permanente effecten van bemaling, worden sowieso ten gronde onderzocht in een plan-MER.

Tabel 4-1 Ingreep-effect-schema

Ingreep	Direct effect	Discipline	Indirect effect	Discipline
Aanlegfase				
Vorbereiding (vrijmaken tracé, rooien bomen, verwijderen gebouwen,...)	Impact op bereikbaarheid Geluidsemissies Verstoring fauna Direct ecotoop/biotoopverlies Impact op landschappelijke structuur en erfgoed Impact op gebruikswaarde	Mens-verkeer Geluid Fauna en flora Fauna en flora Landschap en erfgoed Mens-ruimtelijke aspecten		
Vergraven terrein	Impact op bereikbaarheid Grondverzet Geluidsemissies Stofemissies Direct ecotoop/biotoopverlies Barrièrewerking/versnippering Impact op landschappelijke structuur en erfgoed	Mens-verkeer Bodem en grondwater Geluid Lucht Fauna en flora Fauna en flora Landschap en erfgoed	Impact op afwatering Indirect ecotoop/biotoopverlies Gezondheidseffecten t.g.v. geluids- en luchtemissies en calamiteiten	Oppervlaktewater Fauna en flora Mens-gezondheid
Bouwwerken (wegenis, viaducten, tunnels, kunstwerken,...), inclusief afwerking (afscherming, landschappelijke inpassing,...)	Geluidsemissies Stof- en andere luchtemissies Impact op bodemsamenstelling (inbreng van vreemde materialen) Impact op grondwaterhuishouding Impact op afwatering Barrièrewerking Impact op landschappelijke structuur en perceptie	Geluid Lucht Bodem en grondwater Bodem en grondwater Oppervlaktewater Fauna en flora Landschap en erfgoed	Impact op belevingswaarde Gezondheidseffecten t.g.v. geluids- en luchtemissies en calamiteiten	Mens-ruimtelijke aspecten Mens-gezondheid
Afzinken tunnelelementen	Impact op scheepvaart Bodemcompactie Impact op waterbodem	Mens-verkeer Bodem en grondwater Oppervlaktewater	Verstoring waterfauna en -flora	Fauna en flora

Ingrep	Direct effect	Discipline	Indirect effect	Discipline
Bemaling	Geluidsemissies Impact op grondwaterpeil/-stromingen Impact op afwatering	Geluid Bodem en grondwater Oppervlaktewater	Impact op vegetatie (verdroging,...)	Fauna en flora
Werfverkeer	Verkeersgeneratie en -afwikkeling Geluidsemissies Luchtemissies Bodemcompactie	Mens – verkeer Geluid Lucht Bodem en grondwater	Verstoring fauna Verdwijnen betredingsgevoelige flora Impact op belevingswaarde Gezondheidseffecten t.g.v. geluids- en luchtemissies	Fauna en flora Fauna en flora Mens-ruimtelijke aspecten Mens-gezondheid
Tijdelijk ruimtebeslag (werfzones, opslag van grond en afbraakmateriaal)	Bodemcompactie Direct ecotoop/biotoopverlies Barrièrewerking/versnippering Impact op landschappelijke structuur en erfgoed	Bodem en grondwater Fauna en flora Fauna en flora Landschap en erfgoed	Impact op belevingswaarde	Mens-ruimtelijke aspecten
Exploitatiefase				
Aanwezigheid nieuwe infrastructuur	Impact op bereikbaarheid (incl. scheepvaart) Impact op grondwaterhuishouding Impact op afwatering Barrièrewerking, versnippering Groene inkleding: impact op biodiversiteit, connectiviteit Impact op landschappelijke structuur en perceptie Impact op gebruikswaarde	Mens-verkeer Bodem en grondwater Oppervlaktewater Fauna en flora Fauna en flora Landschap en erfgoed Mens-ruimtelijke aspecten	Impact op vegetatie (verdroging,...) Impact op belevingswaarde	Fauna en flora Mens-ruimtelijke aspecten
Exploitatie en onderhoud nieuwe infrastructuur	Verkeersgeneratie en -afwikkeling Geluidsemissies Luchtemissies Impact op oppervlaktewaterkwaliteit (olie, strooizouten,...)	Mens-verkeer Geluid Lucht Oppervlaktewater	Impact op verkeersveiligheid Verstoring fauna Gezondheidseffecten t.g.v. geluids- en luchtemissies en calamiteiten	Mens-verkeer Fauna en flora Mens-gezondheid

De effectbeoordeling van de verschillende disciplines staan uiteraard niet los van elkaar. Er zijn aanzienlijke onderlinge verbanden en beïnvloeding tussen de disciplines. In onderstaand schema worden de directe en indirecte relaties aangegeven tussen de primaire effecten van het plan, de abiotische disciplines bodem, water, geluid en lucht (en eventueel licht) en de zgn. receptordisciplines landschap, fauna en flora en mens.



4.1.6 Aanpak van de tracéalternatieven, uitvoeringsvarianten en ontwikkelings-scenario's

De aanpak met betrekking tot de alternatieven, varianten en scenario's hangt af van de aard van de MER-discipline. Bij de ruimtelijke disciplines – bodem en grondwater, oppervlaktewater, fauna en flora, landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie en mens – ruimtelijke en sociale aspecten – is enkel de fysieke impact van de nieuwe verkeersinfrastructuur zelf van belang. De omvang van de verkeersstromen die van deze infrastructuur zullen gebruik maken, is niet relevant. In deze disciplines worden dus enkel de fysiek verschillende tracéalternatieven en uitvoeringsvarianten onderzocht en beoordeeld.

Bij de receptorgerichte disciplines – mens-verkeer, geluid en trillingen, lucht en mens-gezondheid – zijn daarentegen niet alleen de ligging en configuratie van de infrastructuur van belang, maar eveneens de te verwachten verkeersstromen. Deze bepalen immers de te verwachten verkeerssituatie (verzadigingsgraad), geluids- en luchtmissies en hinder- en gezondheidseffecten. Aan de basis van de effectbeoordeling van deze vier disciplines liggen de resultaten van de doorrekeningen in het provinciaal verkeersmodel Antwerpen door het Verkeerscentrum, die op hun beurt als basis gebruikt werden voor de lucht- en geluidsmodellering.

Deze doorrekeningen hebben betrekking op scenario's waarin de tracéalternatieven gecombineerd worden met ontwikkelingsscenario's, waarvan de Oosterweelverbinding of haar alternatieven veruit de belangrijkste is. Zoals gezegd in §4.1.1 zijn het referentiescenario en heel wat scenario's waarin de A102, R11bis en/of het SRW/DRW-concept op de R1 vervat zitten, reeds doorgerekend in het kader van het plan-MER Oosterweelverbinding. Bij de analyse worden de rollen uiteraard omgedraaid: de A102 e.a. worden in onderhavig MER alternatieven i.p.v. ontwikkelingsscenario's, terwijl de 5 mogelijke Scheldekruisingen ontwikkelingsscenario's i.p.v. alternatieven worden. Binnen hetzelfde verkeers-, lucht- en geluidsmodel zullen – indien nodig en relevant – bijkomende scenario's doorgerekend worden, b.v. met het zuidelijk R11bis-alternatief. Zoals gezegd worden in het plan-MER A102/R11bis de exploitatievarianten buiten beschouwing gelaten.

Indien de Vlaamse regering, na afronding van het plan-MER Oosterweelverbinding maar in de loop van onderhavig plan-MER-proces, een beslissing neemt omtrent haar voorkeurstracé voor de derde Scheldekruising, zullen uiteraard enkel de scenario's met dit tracé verder meegenomen worden in dit plan-MER, en komen de andere scenario's te vervallen.

Of het in functie van een adequate effectbeoordeling nodig en/of zinvol is om ook de uitvoeringsvarianten van de A102, de R11bis en de SRW/DRW op de R1 en/of het ontwikkelingsscenario “verbinding A12-E19” door te rekenen, moet nog nader bekeken worden.

4.1.7 Effectbeoordeling

Inzake effectbeoordeling wordt per effectgroep en deelaspect en desgevallend per alternatief of variant een effectscore toegekend tussen -3 en +3:

sterk negatief (-3)	sterk positief (+3)
matig negatief (-2)	matig positief (+2)
zwak negatief (-1)	zwak positief (+1)
geen significant effect (0)	

Deze scores worden toegekend op basis van expert judgment of – waar mogelijk – gekoppeld aan eenduidige kwantitatieve criteria. Deze scores worden tevens gekoppeld aan de noodzaak om milderende maatregelen te implementeren:

- Zwak negatief (-1): milderende maatregelen kunnen wenselijk zijn maar worden niet noodzakelijk geacht
- Matig negatief (-2): milderende maatregelen zijn wenselijk, implementatie kan eventueel op langere termijn noodzakelijk geacht worden
- Sterk negatief (-3): milderende maatregelen zijn noodzakelijk; zonder implementatie van deze maatregelen wordt uitvoering van het plan/project niet acceptabel geacht

In het hoofdstuk synthese, conclusies en aanbevelingen wordt de effectbeoordeling met score van het basis-alternatief en haar alternatieven en varianten per discipline en deelaspect samengevat in een synthesesetabel. Op basis van deze synthese worden conclusies en aanbevelingen geformuleerd.

4.1.8 Milderende en compenserende maatregelen

Voor elke discipline zullen, indien vereist of wenselijk, milderende en/of compenserende maatregelen worden voorgesteld. Het al dan niet dwingend karakter van een maatregel hangt af van de ernst van het milieueffect (gradatie van negatieve beoordeling), waarvoor de maatregel als remediëring wordt voorgesteld (zie hiervoor).

Milderende maatregelen kunnen drie vormen aannemen:

- Maatregelen die in rekening kunnen/moeten gebracht worden bij de opmaak van het bestemmingsplan (b.v. tracé-aanpassingen, aanduiding van bufferzones,...) en/of de stedenbouwkundige voorschriften van het GRUP.
- Maatregelen die niet kunnen vertaald worden in GRUP-voorschriften, maar zich op vergunningsniveau situeren en in de project-MER-fase moeten worden behandeld (b.v. geluidsschermen, landschappelijke inkleding,...).
- Flankerende maatregelen die niet ruimtelijk vertaalbaar zijn en het vergunningsniveau overstijgen (b.v. flankerende beleid rond openbaar vervoer); dergelijke maatregelen kunnen door de Vlaamse regering wel meegenomen worden bij de verdere besluitvorming rond het GRUP.

Het begrip “compenserende maatregelen” heeft specifiek betrekking op de discipline fauna en flora (cfr. Habitat- en Vogelrichtlijn en Bosdecreet).

4.2 *Discipline mens – verkeer*

4.2.1 *Afbakening studiegebied*

Voor de discipline Mens-Mobiliteit is het studiegebied veel ruimer dan het plangebied (de zone waarbinnen mogelijk ingrepen plaatsvinden). De effecten van uitbreiden van de ringstructuur rond Antwerpen gaan immers direct verder dan de geplande infrastructuur.

Voor de discipline mens-mobiliteit werd een zogenaamd Primair Studiegebied (PSGB) bepaald, dat grosso modo overeenkomt met het Antwerps stadsgewest en volgende deelregio's omvat:

- Het centrum Antwerpen (inbegrepen Linkeroever)
- De haven
- Een eerste gordel van rond het centrum waarin de Antwerpse districten grotendeels vervat zijn
- Een tweede gordel waarin de randgemeenten grotendeels vervat zijn.

Dit studiegebied stemt overeen met het gebied beschreven in §4.1.3.

Binnen dit gebied zal de realisatie van de A102 en R11bis (of hun alternatieven), al dan niet in combinatie met ontwikkelingsscenario's vrijwel overal een significante impact hebben op de verkeersstromen op het boven-lokaal en vaak ook op het lokaal wegennet.

In dit Primair Studiegebied hebben de geplande tangenten A102 en R11bis samen met andere infrastructuurprojecten in het Masterplan 2020 de grootste effecten:

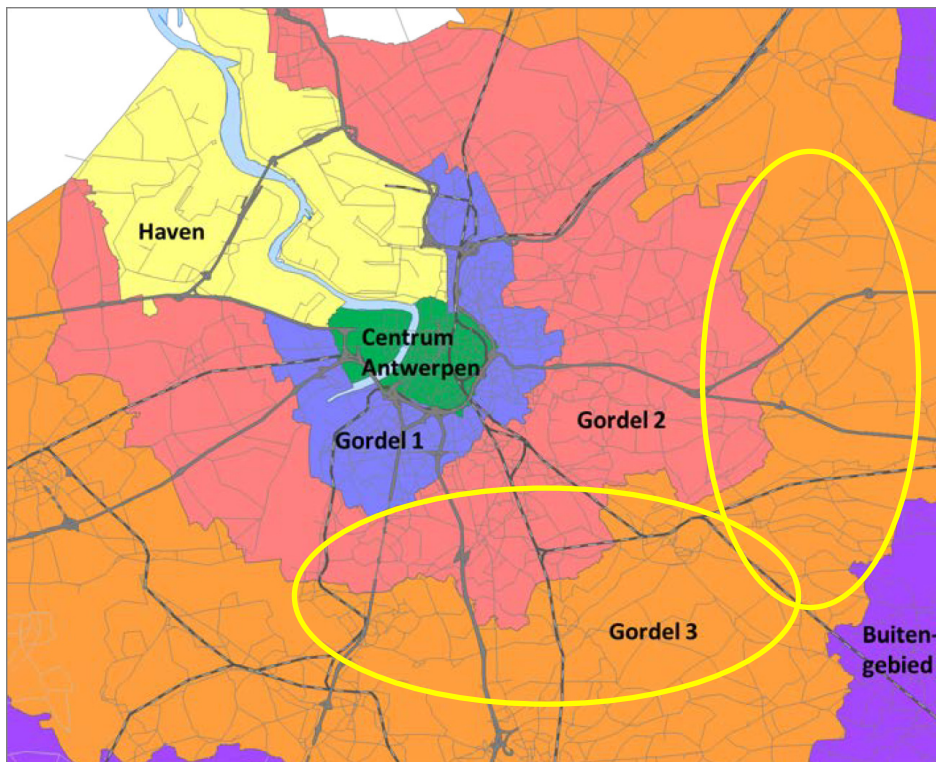
- evolutie in en verschuivingen van de drukte van het autoverkeer met bijkomende effecten op vlak van doorstroming en veiligheid tot gevolg
- wijzigingen in de vervoerswijzekeuze
- wijzigingen in de bereikbaarheid van de deelgebieden van de regio.

Bijkomend wordt een Secundair Studiegebied (SSGB) gehanteerd dat de volgende gordel van gemeenten omvat met daarin o.m. de kernen Sint-Niklaas, Boom, Mechelen, Lier, Zoersel en Brecht. In het grootste deel van deze gordel zijn de effecten kleiner, en kunnen ze vooral worden geëvalueerd door het aangeven van de wijzigingen in het gebruik van het Antwerps verkeerssysteem. Binnen het Secundair Studiegebied zijn de effecten beduidend groter in de zuid- en oostrand van Antwerpen, vandaar dat specifieke aandacht zal worden besteed aan deze zone (gele aanduiding op figuur 4-2). In Lier b.v. zal bij realisatie van de R11bis met aansluiting op de N10 de verkeersstructuur worden gewijzigd.

Verder gelegen gebieden worden niet specifiek bestudeerd maar de verkeersstromen er doorheen worden uitdrukkelijk meegenomen in de analyses.

Binnen de deelregio's worden aanvullend deelgebieden onderscheiden welke zullen gehanteerd worden om de data van het provinciaal verkeersmodel Antwerpen waarmee de scenario's worden doorgerekend, te aggregeren. Onderstaande tabel geeft een overzicht van deze deelgebieden. De deelgebieden 51-56 (SSGB) maken wel deel uit van het studiegebied inzake mobiliteit, maar vallen buiten het algemeen studiegebied (zie §4.1.3).

De afbakening van dit PSGB en SSGB met deelregio's en deelgebieden is consistent met de gehanteerde afbakening voor de Plan-MER Oosterweelverbinding.



Figuur 4-2 Studiegebied discipline mens-verkeer

DEELGEBIED
11 Centrum Leien
12 Centrum Eilandje
13 Centrum Oost
14 Centrum Zuid
15 Linkeroever
21 Haven RO
22 Haven LO
31 Ekeren
32 Merksem-Deurne
33 Deurne Zuid
34 Wilrijk
35 Hoboken
36 Zwijndrecht
41 Stabroek-Kapellen-Brasschaat
42 Schoten-Schilde-Wijnegem
43 Wommelgem-Borsbeek-Mortsel-Boechout-Ranst
44 Edegem-Hove-Kontisch-Lint
45 Hemiksem-Aartselaar-Schelle
46 Beveren-Kruibeke
51 Essen-Kalmthout-Wuustwezel-Brecht
52 Malle-Zoersel-Vorselaar-Grobbendonk-Zandhoven
53 Lier-Nijlen-Berlaar
54 Mechelen-Duffel-Waver-Bonheiden-Putte
55 Bornem-St-Amands-Puurs-Willebroek-Boom-Niel-Rumst
56 Stekene-St-Gillis-Waas-St-Niklaas-Waasmunster-Temse-Hamme

Tabel 4-2 Deelgebieden discipline mens-verkeer

4.2.2 Juridische en beleidsmatige context

Het meest essentiële beleidskader van de tangenten A102 en R11bis is uiteraard het **Masterplan 2020**. Daarnaast zijn de ruimtelijke structuurplannen op de verschillende beleidsniveau van belang:

- Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen en Mobiliteitsplan Vlaanderen
- Provinciaal Ruimtelijk Structuurplan Antwerpen
- Gemeentelijk Ruimtelijk Structuurplan en Mobiliteitsplan van de betrokken gemeenten

4.2.3 Aanpak en aanzet beschrijving bestaande toestand en referentietoestand

Het aspect mens en verkeer wordt bepaald door de wijze waarop de behoefte aan verplaatsingen van personen en goederen wordt ingevuld, waarbij de keuze wordt gemaakt voor bepaalde modi in interactie met de beschikbaarheid van deze modi. Als we de bestaande toestand op vlak van mobiliteit willen beschrijven, is aldus zowel aandacht nodig voor de indicatoren die de gemaakte verplaatsingen beschrijven als voor deze die aangeven hoe de netwerken van de verschillende modi functioneren.

Naast de kwantitatieve gegevens die door het Verkeerscentrum en de Stad Antwerpen worden verzameld of via het provinciaal verkeersmodel Antwerpen worden berekend, kunnen een aantal aspecten ook kwalitatief worden beschreven.

4.2.3.1 Vervoerswijzekeuze

Voor basistoestand 2009 leverde het provinciaal verkeersmodel Antwerpen versie 3.6.1 volgende resultaten op inzake modal split:

	Ochtendspits			Avondspits		
	% auto	% OV	% fiets/voet	% auto	% OV	% fiets/voet
Binnen Primair Studiegebied	57,3	12,1	30,6	63,7	7,5	28,8
Idem excl. haven	56,2	12,4	31,4	62,6	7,7	29,7
Van/naar centrum	59,5	23,2	17,3	69,2	19,4	11,4
In en van/naar PSGB	64,1	13,6	22,4	70,3	9,6	20,2

4.2.3.2 Functioneren hoofdwegen

De hoofdwegen voor Antwerpen omvatten naast de toekomstige snelwegen A12 Noord, E19 Noord, E313/E34 Oost, E19 Zuid, E17 en E34 West en de primaire weg A12 Zuid ook de ringstructuur R1 en R2, met de Kennedytunnel in het zuiden en de Liefkenshoektunnel in de haven.

Deze hoofdwegen vangen enerzijds het grootste deel op van het t.a.v. het primair studiegebied doorgaand verkeer, en worden daarnaast ook intensief gebruikt door het bestemmingsverkeer en het lokaal verkeer tussen de verschillende Antwerpse deelgebieden.

Op deze wijze wordt de hoofdwegenstructuur zwaar belast in de basistoestand 2009:

- De Kennedytunnel is in beide richtingen tegen of over capaciteit belast.
- De overige Scheldekruisingen (Liefkenshoektunnel, Waaslandtunnel en Temsebrug) hebben samen ongeveer 60 % van de belasting van de Kennedytunnel.
- De Ring van Antwerpen (R1) is zwaar belast. De belasting op de sectie Berchem – Deurne ligt tegen de capaciteit.

Dit resulteert in structurele files die zich opbouwen vanuit een aantal punten in ochtendspits en avondspits en die op bepaalde momenten het globaal functioneren van de ringstructuur blokkeren. De belangrijkste 'flessenhalzen' zijn het knooppunt Antwerpen-Oost en de Kennedytunnel. Bij incidenten worden deze files enerzijds erger in omvang maar zullen ook langer aanwezig zijn zodat ze ook overdag of 's avonds het functioneren bemoeilijken.

Onderstaande figuren geven deze structurele files weer:

Ochtendspits (eerste file-opbouw ontstaat meestal vanaf 6:30)

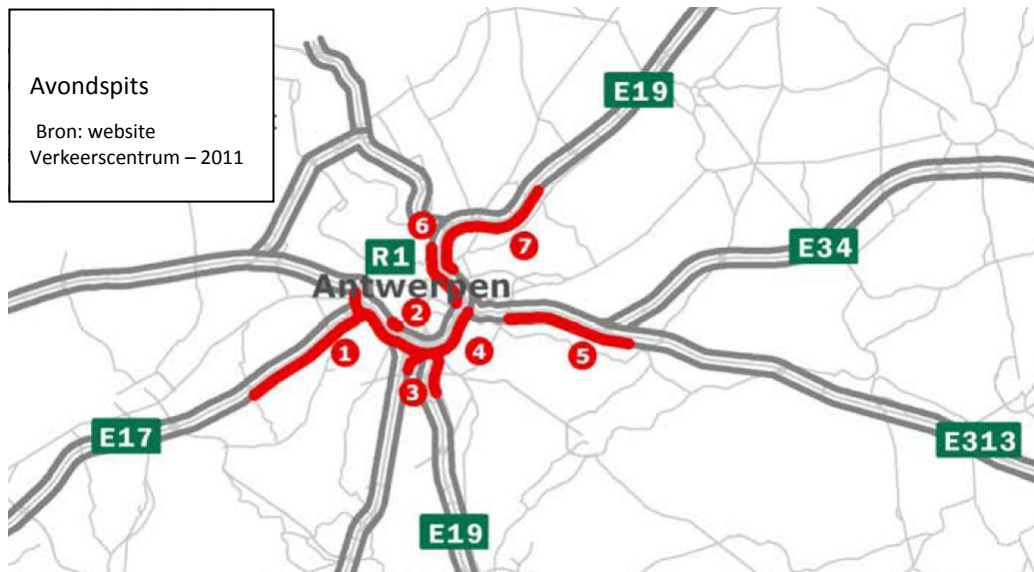
- een file op de E313 die aangroeit vanuit Antwerpen-Oost en vanaf de samenkomst van E313+E34 (4)
- een file op de R1 die aangroeit vanuit Antwerpen-Zuid naar noorden, en verder over E19 noord (2-3)
- een file op de E17 die aangroeit vanaf de Kennedytunnel richting Gent (1)

Avondspits (eerste file-opbouw ontstaat meestal vanaf 14:00)

- een file op de E17 die aangroeit vanaf de Kennedytunnel richting Gent (1)
- een file op de R1 die aangroeit vanaf Antwerpen-Oost naar het zuid-westen (wordt één file met de vorige) (4)
- een file op de R1/E19 die aangroeit vanaf Kleine Bareel (wordt één file met de vorige) (7)
- een file op de R1 die aangroeit vanaf Antwerpen-Oost naar noorden, en verder over E19 noord (6)
- een file op de R1 die aangroeit vanaf de Kennedytunnel naar het noord-oosten (wordt één file met de vorige) (2)
- een file op de E313 die aangroeit vanaf Ranst naar Antwerpen (5)

Resultaat van deze file-opbouw in ochtend- en avondspits is dat de ringstructuur zelf in beide richtingen over grote delen van de dag niet functioneert en dat zowel doorgaand verkeer als bestemmingsverkeer op de toekomstige snelwegen en op de R1 grote vertragingen oplopen. Het lokale verkeer (verkeer binnen de agglomeratie Antwerpen) dat de hoofdstructuur gebruikt heeft hier voor diverse relaties minder last van omdat het de hoofdstructuur op een aantal plaatsen (bv. Linkeroever, Wommelgem) oprijdt net voor het punt waar de file ontstaat, waardoor het eerder de file mee veroorzaakt dan er tijdsverlies door oploopt.





Figuur 4-3 Structurele files ochtend- en avondspits

4.2.3.3 Functioneren onderliggend wegennet

Door de grote verkeersdruk op de hoofdwegenstructuur wordt ook het onderliggende wegennet in sterke mate belast. Zowel op de invalswegen naar Antwerpen als op de meeste tangentiële assen is er zowel in de ochtend- als avondspits sterke congestie. Vooral de kruispunten vormen hier de filepunten die aanleiding geven tot sterke vertragingen. Uit diverse studies blijkt daarbij dat een deel van dit verkeer ook effectief sluipverkeer is, dat ofwel een groter deel van de verplaatsing op de hoofdwegen zou kunnen rijden maar dit niet doet omwille van de daar aanwezige file (het grootste deel), ofwel de hoofdwegen verlaat om via andere routes de Antwerpse Ring te vermijden om naar een andere hoofdweg te rijden.

Hierover zijn echter geen nauwkeurige cijfers beschikbaar. Wel wordt op basis van de resultaten van de doorrekeningen met het provinciaal verkeersmodel Antwerpen een raming gemaakt van de voertuigkilometers op dit wegennet, wat kan dienen als indicator voor de druk op dit onderliggend wegennet.

4.2.3.4 Verkeersveiligheid

De Antwerpse Ring R1 heeft relatief per voertuigkilometer een dubbel aantal ongevallen dan de R0 waarbij de ernst van de letselongevallen ook hoger is. Belangrijkste concentraties zijn daarbij de sectie van de R1 tussen Antwerpen-Oost en Antwerpen-Zuid en op de E313/E34 oost. De vele uitwisselingscomplexen en vooral voor het vak Borgerhout-Berchem het groot aantal weef- en kruisende bewegingen zijn redenen voor het aantal en de ernst van de ongevallen.

4.2.3.5 Verkeersleefbaarheid

De hoge verkeersdruk op het wegennet (met specifiek het hoog aandeel vrachtverkeer) heeft een sterk negatieve impact op de leefbaarheid van de omliggende woon- en verblijfsgebieden. Vooral “sluipverkeer” over het onderliggende wegennet is daarbij een belangrijke factor. Een aantal assen werden de laatste jaren heraangelegd waarbij de impact van het autoverkeer op de corridor omheen de as sterk werd gereduceerd door beperking van de intensiteiten en de voor het autoverkeer beschikbare verkeersruimte. Door het slecht functioneren van de hoofdwegenstructuur leidde dit echter tot verschuivingen naar andere invalssassen of wegen van lagere orde, wat opnieuw de leefbaarheid negatief beïnvloedt.

4.2.4 Aanpak effectbeoordeling geplande toestand

4.2.4.1 Methodiek

De verkeerskundige afweging van de verschillende alternatieven, varianten en scenario's gebeurt m.b.v. verkeersmodellering door het Verkeerscentrum.

De doorrekeningen gebeuren met het verfijnd provinciaal verkeersmodel Antwerpen versie 3.6.1. De basisversie van dit verkeersmodel werd getoetst aan de bestaande toestand en uitgebreid gevalideerd naar aanleiding van de Plan-MER 'Oosterweelverbinding' en werd verder verfijnd in de oostrand van Antwerpen, om ingezet te kunnen worden voor de doorrekeningen voor de Plan-MER A102/R11bis.

In het verkeersmodel worden in eerste instantie doorrekeningen uitgevoerd voor de basistoestand 2009, zowel voor het personenvervoer als het vrachtvervoer. Bij de opstelling van dit model wordt de werkelijkheid voorgesteld met een aantal hypothesen en vereenvoudigingen. De belangrijkste zijn de volgende:

- De doorrekeningen worden uitgevoerd voor ochtend- en avondspitsuur.
- De generatie en productie van verkeer wordt geraamd op basis van de socio-economische data die geaggregeerd worden in verkeerszones.
- De herkomst-bestemmingsmatrices voor personenverplaatsingen worden opgemaakt op basis van een combinatie van verplaatsingspatronen uit de volkstelling (SEE01) voor de motieven werk en school en synthetische zwaartekrachtmodellen (meer verplaatsingen tussen zones met veel vertrekken en aankomsten met ertussen een lagere kost om je te verplaatsen)
- Via een vervoerswijzekeuzemodel worden de personenverplaatsingen verdeeld over de modi auto, openbaar vervoer en fiets met tijd en kost als parameters.
- De goederenverplaatsingen worden in het strategisch vrachtmodel Vlaanderen berekend op basis van de geobserveerde vrachtstromen in de Europese statistieken. Deze worden verdeeld over binnenvaart, spoor en wegverkeer, waarbij het wegtransport verder verfijnd wordt voor de regio Antwerpen met onderscheid in lichte en zware vracht.
- Het verkeersmodel bevat een gedetailleerde beschrijving van het autonetwerk met alle wegen met een verkeersfunctie en het openbaar vervoernetwerk. Fietsers maken gebruik van een deel van het auto-netwerk.
- De doorrekeningen worden voor de huidige toestand getoetst aan telgeven van 2007 en 2008.

Deze modellen laten toe om via een wijziging van de basisgegevens – voornamelijk de socio-economische data of rechtstreeks het vertrekkend en aankomend verkeer, kostfactoren en de netwerken voor het wegverkeer en het openbaar vervoer – door te rekenen hoe het verkeer in de verschillende toekomstscenario's voor 2020 zal verlopen. Op die wijze worden voor de scenario's o.m. volgende data berekend:

- Aantal personen dat elke modus gebruikt, gedifferentieerd naar de herkomst- en bestemmingszones
- Intensiteiten van het wegverkeer opgesplitst naar personenwagen, lichte vracht en zware vracht op de wegsegmenten en de knooppunten van het netwerk
- Aantal gereden kilometers op de verschillende types wegen en in de deelgebieden van het studiegebied
- Verliesuren op de verschillende types wegen t.o.v. een situatie waarin het verkeer kan rijden zonder congestie
- Knelpunten in het netwerk, nl. punten waar de capaciteit wordt benaderd of wordt overschreden, wat in de praktijk betekent dat er sterke structurele files voorkomen.
- Gebruik van het openbaar vervoernetwerk

Belangrijke keuzefactoren in het modelinstrumentarium zijn de tijd en de kostprijs voor het maken van verplaatsingen met de verschillende modi. De gegeneraliseerde kost wordt berekend op basis van tijds- en kostfactoren, met toepassing van een geschatte tijdswaardering gedifferentieerd naar verplaatsingsmotief. Op die wijze worden punctuele tolpunten, kosten per kilometer, zoals kilometerheffing en trajectheffing, en

parkeerkosten mee opgenomen in de keuzeprocessen bij het maken van verplaatsingen (bv. modekeuze en routekeuze).

In de doorrekeningen wordt geen *rekeningrijden* opgenomen, noch als een algemene kilometerkost (eventueel gedifferentieerd naar voertuigtype, wegtype en uur van de dag), noch als een kilometerkost voor het vrachtverkeer op de zgn. Eurovignetwegen. Het Verkeerscentrum besliste om dit niet te doen met als motivatie dat dit de evaluatie van de andere maatregelen minder duidelijk zou maken.

4.2.4.2 Mogelijke significante effecten

De realisatie van een de tangenten A102 en R11bis of mogelijke alternatieven zal effect hebben op het ganse functioneren van het multimodaal netwerk in de Antwerpse regio.

Een belangrijk deel van het doorgaand personenautoverkeer en vrachtverkeer zal andere routes volgen. Ook het bestemmingsverkeer naar bepaalde delen van het stedelijk gebied en naar de haven zal andere trajecten volgen.

Door de sterke samenhang met het onderliggende wegennet en de reeds bestaande druk erop door verkeer dat zonder congestie eerder op de hoofdwegen zal blijven, zal ook daar het effect belangrijk zijn.

Globaal blijken volgende effecten significant te zijn, en dienen aldus in de MER-analyse worden opgenomen:

- het functioneren van het hoofdwegennet en het onderliggende wegennet met aspecten als congestie, trajecttijden
- de toegankelijkheid van de stedelijke deelgebieden en de haven
- de multimodale toegankelijkheid van de Antwerpse regio, met specifieke aandacht voor de effecten van het plan op het openbaar vervoer in de oostrand van Antwerpen, zowel qua gebruik (modal split) als fysiek (impact nieuwe weginfrastructuur op bestaande en geplande OV-lijnen en –transferia)
- de verkeersveiligheid
- de verkeersleefbaarheid.

Deze effecten zullen onderzocht worden de verschillende scenario's zonder exploitatievarianten: de tracé-alternatieven voor A102 en/of R11bis in combinatie met de ontwikkelingsscenario's (verbinding A12-E19, alternatieven voor de Oos-terweelverbinding, voor zover de Vlaamse regering op het moment van de uitwerking van het plan-MER nog geen beslissing genomen heeft omtrent een voorkeurstracé hiervoor). Zoals aangegeven in §4.1.1 worden exploitatievarianten buiten beschouwing gelaten in het plan-MER A102/R11bis, omdat ze geen deel uitmaken van de voorgenomen activiteit en reeds onderzocht en beoordeeld (zullen) zijn in het plan-MER Oosterweelverbinding.

4.2.4.3 Beoordelingskader

In deze nota wordt een eerste aanzet gegeven van het beoordelingskader dat dient gebruikt te worden om de significante effecten van het plan in te schatten. Dit zal nog verder verfijnd worden bij de verwerking en analyse van het beschikbare datamateriaal om zo efficiënt mogelijk een goed gemotiveerde inschatting van de effecten te kunnen doen.

Een aantal aspecten kunnen rechtstreeks worden beoordeeld op basis van beschikbare data uit de geplande doorrekeningen van de gedefinieerde tracéalternatief. Andere aspecten zullen bijkomende kwantitatieve en kwalitatieve analyses vergen, o.m. omdat het modelinstrument een te vereenvoudigde voorstelling van het functioneren van het wegennet maakt.

Per effect worden scores tussen -3 en +3 toegekend. De meeste toegekende scores kunnen rechtstreeks gebaseerd worden op de kwantitatieve doorrekeningsresultaten. Voor een aantal indicatoren zal daarbij een synthetische waarde berekend worden om de ruimtelijk gedifferentieerde gegevens samen te vatten. Zoals aangegeven in het beoordelingskader worden een aantal aspecten kwalitatief beoordeeld en relatief gescoord t.o.v. de andere alternatieven.

Tabel 4-3 Overzicht indicatoren discipline mens-mobiliteit

Effect	aspecten	data
Multimodale mobiliteit		
Vervoerswijzekeuze	In welke mate wordt de vervoerswijze beïnvloed?	Aandelen modi in en van/naar het Primaire Studiegebied
Functioneren openbaar vervoernet	Druk op onderliggend wegennet waar wegverkeer in direct conflict is met openbaar vervoer	Voertuigkilometers op het onderliggende wegennet personenwagens en vrachtverkeer
Functioneren fietsnetwerk	Druk op onderliggend wegennet waar gemotoriseerd verkeer in direct conflict is met de fiets	
Functioneren wegennet – hoofdwegennet (snelwegen: E-wegen, R1 en R2 en A12)		
Knelpunten hoofdwegennet	Reistijden	- Gemiddelde snelheid op hoofdwegen in het PSGB - Reistijden van het doorgaand verkeer - Trajecttijden tussen de referentiepunten van de verschillende deelgebieden
	Congestiepunten	- Lengte van de wegvakken met een congestiegevoelige belasting ($I/C > 80\%$) - Figuur I/C verhoudingen op het hoofdwegennet
	Snelheden R1	Gepresteerde snelheden op de verschillende secties van de R1
Gebruik hoofdwegennet	Gereden kilometers op hoofdwegen in het PSGB	- Kilometers gereden door personenwagens op de A-wegen in het PSGB - Kilometers gereden door vrachtwagens op de A-wegen in het PSGB
	Gebruik van de hoofdstructuur door het doorgaande verkeer, bestemmingsverkeer en het lokale verkeer	% van de voertuigkilometers van doorgaand verkeer die op A-wegen worden gereden in het PSGB, zowel voor personenwagens als voor vrachtwagens % van de voertuigkilometers van bestemmingsverkeer die op A-wegen worden gereden in het PSGB, zowel voor personenwagens als voor vrachtwagens
Reductie rijafstanden hoofdwegennet	Gereden kilometers op hoofdwegen in het PSGB	- Kilometers gereden door personenwagens op de A-wegen in het PSGB - Kilometers gereden door vrachtwagens op de A-wegen in het PSGB
	Gebruik van de hoofdstructuur door het doorgaande verkeer, bestemmingsverkeer en het lokale verkeer	% van de voertuigkilometers van doorgaand verkeer die op A-wegen worden gereden in het PSGB, zowel voor personenwagens als voor vrachtwagens % van de voertuigkilometers van bestemmingsverkeer die op A-wegen worden gereden in het PSGB, zowel voor personenwagens als voor vrachtwagens
	Hoe evolueert het aantal gereden kilometers in het Primaire Studiegebied?	Voertuigkilometers personen- en vrachtverkeer
Reductie rijafstanden hoofdwegennet	Worden afstanden gereduceerd in het studiegebied?	Afstanden tussen referentiepunten

Effect	aspecten	data
Robuustheid verkeerssysteem	Voorkomen kritische punten t.g.v. verkeersintensiteiten	I/C verhoudingen t.o.v. structuur wegen
	Voorkomen kritische punten in layout infrastructuur	Conclusies specifieke veiligheidsbeoordeling infrastructuur
	Kwalitatieve beoordeling van de mogelijkheden bij calamiteiten	Beschikbare structuren
Functioneren wegennet – Autobereikbaarheid stad en haven		
Bereikbaarheid stedelijke deelgebieden	In welke mate evolueert de bereikbaarheid van de deelgebieden van de Antwerpse regio ?	Trajecttijden van en naar deelgebieden
Bereikbaarheid havengebieden	In welke mate evolueert de bereikbaarheid van Linkeroever, Rechteroever noord en Rechteroever zuid?	Trajecttijden van en naar deelgebieden
Verkeersveiligheid		
Verkeersongevallen op hoofdwegen	Samenstelling verkeer: personenverkeer en vrachtverkeer	Intensiteiten/ aandelen vrachtverkeer
Verkeersongevallen op het onderliggende wegennet	Verkeersdruk op het onderliggende wegennet	
Verkeersleefbaarheid		
Sluipverkeer	Druk op het onderliggende wegennet in conflict met de verblijfsfunctie	Voertuigkilometers personen- en vrachtverkeer per type weg
Gereden kilometers doorgaand verkeer	Gereden kilometers doorgaand verkeer op het onderliggende wegennet	

4.3 Discipline geluid en trillingen

4.3.1 Afbakening studiegebied

Het studiegebied voor de discipline geluid wordt in de eerste plaats bepaald door het plangebied: de corridor waarbinnen de verschillende scenario's en alternatieven zich situeren én de omliggende zone. De omliggende zone bepaalt de reikwijdte van het studiegebied en strekt zich minstens uit tot de geluidscontour die de punten verbindt met een geluidsbelasting gelijk aan de richtwaarde voor wegverkeersgeluid, opgenomen in het beoordelingskader.

Daarnaast wordt het studiegebied voor geluid mee bepaald door de resultaten van de doorrekeningen van het Verkeerscentrum waarin wordt nagegaan welke de invloedssfeer is van de verschillende scenario's en alternatieven voor de Oosterweelverbinding op de verkeersafwikkeling in de omgeving. Ook de bestaande wegen waar significante wijzigingen in de geluidsemissie (intensiteit en/of samenstelling en/of snelheid) te verwachten zijn, maken aldus deel uit van het studiegebied.

Daarbij wordt ook gefocust op de voor geluidsverstoring belangrijke natuurgebieden in en rond het plangebied.

4.3.2 Juridische en beleidsmatige context

De toetsing van de actuele en toekomstige geluidsniveaus gebeurt t.a.v. de milieukwaliteitsnormen voor geluid in open lucht, die opgenomen zijn in Vlare II.

De enige relevante geluidsbron van het plan is wegverkeer. T.a.v. het toegelaten specifiek geluid door wegverkeer bestaan geen wettelijke richtwaarden in Vlare II. Er bestaat wel officiële milieukwaliteitsnormen vastgelegd in consensus tussen LNE, MOW, AWV en NMBS. Deze zijn gebaseerd op gemiddelde hinderniveaus bepaald in internationale studies. Als grenswaarden gaat men uit van maximaal 20 à 25% ernstig gehinderden/ernstig slaapverstoorden (zie ook discipline mens-gezondheid). Deze normen zijn uitgedrukt in dB(A) Lden en Lnight⁸.

Voorts is de Europese Richtlijn Omgevingslawaaï van toepassing. Deze richtlijn werd in Vlaanderen omgezet door het Besluit van de Vlaamse Regering van 22 juli 2005, gepubliceerd in het Belgisch Staatsblad van 31 augustus 2005. Een van de taken betrof het opstellen van geluidsbelastingkaarten voor de belangrijkste wegen (meer dan 6 miljoen voertuigen per jaar) en spoorwegen, voor de luchthavens en voor de grote agglomeraties, waaronder Antwerpen.

Tabel 4-4 Milieukwaliteitsnormen voor geluid in open lucht

Milieukwaliteitsnormen voor geluid in open lucht (dB(A), LA95)			
Gebied	overdag	's avonds	's nachts
1. Landelijke gebieden en gebieden voor verblijfsrecreatie	40	35	30
2. Gebieden of delen van gebieden op minder dan 500 m van industriegebieden niet vermeld in punt 3 of van gebieden voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen	50	45	45
3. Gebieden of delen van gebieden op minder dan 500 m van gebieden voor ambachtelijke bedrijven 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 ontginningsvoorzieningen tijdens ontginning	60	55	55
5. BIS Agrarische gebieden	45	40	35
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 vastgesteld	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 ontginning	55	50	45
Opmerking: Als een gebied valt onder twee of meer punten van de tabel dan is in dat gebied de hoogste richtwaarde van toepassing. Dag: van 07.00 tot 19.00 uur Avond: van 19.00 tot 22.00 uur Nacht: van 22.00 tot 07.00 uur			

⁸ Lnight is de gemiddelde LAeq tussen 23 en 7u. Analoog is Lday de gemiddelde LAeq tussen 7 en 19u en Levening die tussen 19 en 23u. Lden is het gewogen gemiddelde van deze drie parameters, waarbij de Levening verhoogd wordt met 5 dB(A) en de Lnight met 10 dB(A).

Tabel 4-5 Consensuswaarden voor wegverkeersgeluid

Brontype	Situatie	Lden (dB(A))	Lnicht (dB(A))
Hoofd- en primaire wegen	Nieuw	60	50
	Bestaand	70	60
Secundaire en lokale wegen	Bestaand	Acties wenselijk bij >65	Acties wenselijk bij >55
		Geen toename bij >55	Geen toename bij >45
Spoorwegen	Nieuw	67	57
	Bestaand	73	63

4.3.3 Aanpak en aanzet beschrijving bestaande toestand en referentiesituatie 2020

De *bestaande toestand* inzake geluidskwaliteit wordt in kaart gebracht op basis van bestaande bronnen:

- Geluidsbelastingskaarten van LNE voor wegverkeer (enkel wegen met >3 miljoen voertuigen/jaar) en spoorverkeer (enkel spoorwegen met >30.000 treinpassages/jaar) en voor de agglomeratie Antwerpen⁹
- Meetresultaten van geluidsmetnet R1 en van metingen i.k.v. het plan-MER Oosterweelverbinding

Als *referentiesituatie* voor geluid zal gebruik worden gemaakt van de resultaten van de geluidsmodellering, uitgevoerd door Technum, van het referentiescenario REF0.0.0 uit het plan-MER Oosterweelverbinding. Dit referentiescenario geeft het Lden- en Lnicht-niveau weer in het studiegebied in 2020 bij uitvoering van het beslist beleid, waaronder het Masterplan 2020, maar zonder de Oosterweelverbinding en de A102/R11bis.

4.3.4 Aanpak effectbeoordeling geplande toestand

In de studie zullen de te verwachten effecten op het omgevingsgeluid ten gevolge van het plan worden onderzocht. Het aspect geluidshinder voor de mens komt uitgebreid aan bod, mede als input voor de discipline mens-gezondheid. Inzake de geluidsverstoring voor fauna worden enkel geluidsberekeningen voor de betreffende geluidsbelastingsindicator voor fauna uitgevoerd. De bespreking van de resultaten en de analyse van de effecten gebeurt binnen de discipline fauna en flora.

De geluidseffecten van de aanlegfase (uitgravingen, bemaling, bouwwerkzaamheden, werfverkeer) worden op kwalitatieve wijze beschreven.

In de exploitatiefase dragen de verschillende scenario's en alternatieven elk op hun manier bij tot mogelijke wijzigingen van het omgevingsgeluid. In de studie wordt de te verwachten bijdrage van wegverkeersgeluid tot het omgevingsgeluid voor de verschillende scenario's en alternatieven onderzocht en vergeleken met de referentiesituatie 2020. Bij de afweging tussen de scenario's en alternatieven wordt inzicht verkregen in de keuze van het scenario en alternatief met de minste milieuverstoring (geluidshinder). Hiervoor worden modelberekeningen uitgevoerd, waarvan een aantal reeds uitgevoerd zijn in het kader van het plan-MER Oosterweelverbinding. De resultaten van deze doorrekeningen zullen om redenen van consistentie en vergelijkbaarheid integraal worden overgenomen in dit plan-MER.

Op basis van de resultaten van de verkeersmodellering (zie §4.2) zal bepaald worden welke bijkomende doorrekeningen van alternatieven en varianten nodig zijn voor een adequate effectbeoordeling inzake geluid. Indien zou blijken dat de verschillen in verkeersintensiteit t.o.v. de reeds doorgerekende scenario's enkel significant zijn in de directe omgeving van de tracéalternatieven, kan de bijkomende geluidsmodellering tot dit gebied beperkt worden.

Het aspect trillingen is bij het alternatievenonderzoek van dit plan-MER minder belangrijk. Trillingen zijn immers slechts voelbaar over korte afstanden tot de trillingsbron en worden vnl. bepaald door de toestand

⁹ In tegenstelling dat wat de naam zou laten vermoeden, omvatten deze geluidsbelastingskaarten enkel het grondgebied van de stad Antwerpen (en dan nog zonder het noordelijk deel van de haven en de kernen Zandvliet en Berendrecht).

van het wegdek (putten, verzakkingen, enz). Verwacht wordt dat de trillingshinder weinig onderscheidend is tussen de verschillende planalternatieven. In het plan-MER zal de significantie van het trillingseffect worden nagegaan doch worden hieromtrent enkel kwalitatieve uitspraken gedaan.

Er wordt gebruik gemaakt van de Standaard Rekenmethode II voor wegverkeer. Bij de berekening van het wegverkeersgeluid t.h.v. woningen en faunistisch waardevolle gebieden wordt voor elk wegsegment rekening gehouden met het geluidsvermogen van een type motorvoertuig, met onderscheiding tussen lichte en zware motorvoertuigen, en met de maatgevende verkeersintensiteit en –snelheid per voertuigcategorie en per richting, tijdens elke beoordelingsperiode (dag-avond-nacht).

Naast geluidsveroorzakende factoren wordt in de rekenmethode rekening gehouden met geluidsdempende factoren, waaronder damping door geometrische uitbreiding (bepaald door de ligging van de weginfrastructuur), luchtabsorptie, akoestische eigenschappen van het bodemgebied, afscherming en reflecties van gedefinieerde (invloedsrijke) objecten (bv. de eerstelijnsbebouwing langs de gesimuleerde wegsegmenten, een aarden wal in de onmiddellijke nabijheid, enz.).

Met het oog op de vergelijkbaarheid van de scenario's en alternatieven is het nodig bij elk scenario of alternatief steeds dezelfde type effecten te bestuderen, aan de hand van dezelfde effectvoorspellingsmethode. Voor de besluitvorming is het immers van belang te weten op welke punten de scenario's en alternatieven wezenlijk van elkaar verschillen in de effecten die ze teweegbrengen. De effectbeschrijving richt zich dan ook vooral op de onderlinge verschillen tussen de scenario's en alternatieven.

De bepaling van de toekomstige geluidsbelasting bij uitvoering van de planalternatieven geschiedt dus aan de hand van de herverdeling van het wegverkeer op het verkeersnetwerk voor de mogelijke oplossingsrichtingen. Geluidseffecten t.o.v. de referentiesituatie worden vooral bekomen door tracékeuzes, wijziging in wekdebekleding, wijziging in verkeerssnelheid, wijziging in verkeersintensiteit en -samenstelling (zwaar/licht verkeer). In het rekenmodel worden/werden de nodige geometrische en verkeerstechnische aanpassingen aangebracht volgens de gegevensoverdracht voor de verschillende scenario's en alternatieven.

De berekeningsresultaten worden voor de verschillende scenario's en alternatieven onderling met mekaar en met de referentiesituatie vergeleken. Op deze wijze worden de belangrijkste invloedsfactoren op het wegverkeersgeluid opgespoord en worden de positieve effecten van bepaalde oplossingsrichtingen aangetoond.

Er wordt gewerkt met een set van toetsingscriteria die zowel een kwalitatieve als een kwantitatieve afweging mogelijk maken. De effectbeschrijving richt zich vooral op de onderlinge verschillen tussen de alternatieven. De toetsingscriteria die voor de deeldiscipline geluid en trillingen worden voorgesteld zijn functie van de te verwachten wijzigingen in enerzijds het wegverkeersgeluid van het hoofdwegennet en anderzijds de gecumuleerde geluidsbelasting (omgevingsgeluid). De effectbeoordeling wordt uitgevoerd op de gekwantificeerde beoordelingsgrootheden L_{den} en L_{night} . Het toekennen van een effectscore wordt gebaseerd op het berekend verschil in bebouwde oppervlakte of aantal ernstig gehinderden binnen de referentiewaardecontour t.o.v. de referentiesituatie, en dit voor het studiegebied als geheel en voor de verschillende deelgebieden.

Tabel 4-6 Effectentabel discipline geluid

Effectgroep	Criterium	Methode van effectbeoordeling	Beoordeling significantie op basis van	Beoordelingskader (cfr. richtlijnenboek geluid en trillingen)	
					score
Geluidseffecten t.a.v. bewoning (geluidshinder)	Bebouwde oppervlakte en aantal blootgestelden binnen de hinderoppervlakte ¹⁰	Berekend a.h.v. een akoestisch rekenmodel Basisgegevens: Verkeer : intensiteiten (dag, avond, nacht), type voertuigen, rijsnelheid	Kwantitatieve wijziging in aantal ernstig gehinderden (gebouwen of personen)	< -6 dB(A) (sterk positief effect)	+3
				-6 - -3 dB(A) (matig positief effect)	+2
Geluidseffecten t.a.v. avifauna (geluidsverstoring)	Oppervlakte verstoord avifaunagebied blootgesteld aan geluidsniveau boven de verstoringsrichtwaarde ¹¹ (parameter LAeq,24u).			-3 - -1 dB(A) (beperkt positief effect)	+1
				-1 - +1 dB(A) (niet-significant effect)	0
				+1 - +3 dB(A) (beperkt negatief effect)	-1
				+3 - +6 dB(A) (matig negatief effect)	-2
				> +6 dB(A) (sterk negatief effect)	-3

4.4 Discipline lucht en energie

4.4.1 Afbakening studiegebied

Het studiegebied omvat enerzijds het plangebied met zijn directe omgeving, en anderzijds de omgeving van de bestaande en nieuwe wegen waar significante wijzigingen in verkeersemisies te verwachten zijn ten gevolge van het plan. In die zin wordt het studiegebied voor de discipline lucht bepaald door dat van de discipline mens-verkeer (zie §4.2.1).

Er dient genoteerd te worden dat de belangrijkste bijdragen inzake luchtverontreiniging zich situeren binnen een afstand van enkele honderden meters van de wegen, zodat de focus van de effectevaluatie telkens in de omgeving van de verkeersassen zal liggen of, in het geval van tunnels, in de omgeving van de emissiepunten.

4.4.2 Juridische en beleidsmatige context

Het aspect 'luchtverontreiniging' wordt als mogelijk belangrijk ingeschat gelet op de verwachte wijzigingen in verkeersstromen en de daarmee samenhangende wijzigingen op vlak van luchtkwaliteit.

De uitwerking van de effectgroep luchtverontreiniging zal betrekking hebben op de contaminanten fijn stof (PM10 en PM2,5), stikstofdioxide (NO₂), koolstofmonoxide (CO) en benzeen. Dit zijn de belangrijkste verontreinigende stoffen in relatie tot gezondheid en overschrijding van de grenswaarden langs de Vlaamse hoofdwegen.

De luchtkwaliteit wordt getoetst aan de VLAREM-normen, zoals opgenomen in onderstaande tabel.

¹⁰ De geluidscriteria uit het plan-MER Masterplan Antwerpen blijven behouden: richtwaarde (Lden = 60 dB en Lnight = 50 dB) moet hierin beschouwd worden als zijnde toepasbaar op nieuwe wegen; de voorgestelde maximale waarde (Lden = 70 dB en Lnight = 60 dB) is toepasbaar voor bestaande wegen.

Voor hoofd- en primaire wegen zijn de criteria tevens overeenkomstig met de gedifferentieerde referentiewaarden voor wegverkeer in de nota 'Differentiatie milieukwaliteitsnormen omgevingslawaai naar omgevingskenmerken – dd. 19/09/2008', opgesteld door het dept. LNE.

De oppervlakte binnen de referentiewaarde-contour vertegenwoordigt de hinderoppervlakte.

¹¹ Verstoringsrichtwaarde(n) opgegeven door de deskundige fauna en flora.

Tabel 4-7 Grenswaarden voor luchtkwaliteit

Component	Grenswaarde ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Periode
NO _x (als NO ₂)	NO ₂ : 200 (01/01/2010)	uur, maximum 18 overschrijdingen per jaar
	NO ₂ : 40 (01/01/2010)	jaar, grenswaarde voor de bescherming van mens
PM10	50 (01/01/2005)	dag, maximum 35 overschrijdingen per jaar
	40 (01/01/2005)	Jaar
PM2,5	25 (01/01/2010)	Jaar
CO	10.000 (01/01/2005)	Hoogste 8-uursgemiddelde van een dag ¹²
Benzeen (als parameter voor VOS)	5 (01/01/2010)	jaargemiddelde in het beschouwde kalenderjaar op basis van dagwaarden

4.4.3 Aanpak en aanzet beschrijving bestaande toestand en referentiesituatie 2020

De *bestaande toestand* inzake geluidskwaliteit wordt in kaart gebracht op basis van bestaande bronnen:

- Gegevens van het VMM-meetnet uit de jaarlijkse rapportage omtrent de luchtkwaliteit
- De interpolatiekaarten op het geoloket van VMM
- De studie “Luchtkwaliteit en de Oosterweelverbinding in het licht van (toekomstige) Europese normen” (VITO, 2009) (enkel voor de R1 en het NW deel van de A102)

Als *referentiesituatie* voor lucht zal gebruik worden gemaakt van de resultaten van de luchtmodellering, uitgevoerd door VITO, van het referentiescenario REF0.0.0 uit het plan-MER Oosterweelverbinding. Dit referentiescenario geeft de immissieniveaus van de pollutanten NO₂, PM10, PM2,5, EC en benzeen weer in het studiegebied in 2020 bij uitvoering van het beslist beleid, waaronder het Masterplan 2020, maar zonder de Oosterweelverbinding en de A102/R11bis.

4.4.4 Aanpak effectbeoordeling geplande toestand

Bij de effectbeoordeling wordt aandacht besteed aan de diverse types potentiële emissies tijdens de exploitatiefase, waarbij als belangrijkste parameters, fijn stof (PM10 en PM2,5), NO_x, EC (elementair koolstof), CO en VOS (benzeen) voor het plan-MER kunnen vermeld worden.

Er is een niet onbelangrijke constructiefase, wat meebrengt dat ook de stofvorming en verkeersemissies tijdens de aanleg niet te verwaarlozen zullen zijn, en in sommige scenario's, alternatieven en varianten belangrijker zal zijn dan in andere. De emissies worden geschat aan de hand van emissiefactoren uit de literatuur en een ingeschatte aantal vrachtwagentransporten.

In het plan-MER wordt nagegaan of de verwachte mobiliteitswijzigingen door wijziging in de verkeersdichtheid en eventuele wijziging in de verkeersdoorstroming, tot relevante wijzigingen in emissies door voertuigen leiden. De inputgegevens voor de berekeningen en effectinschatting inzake luchtverontreiniging zullen aangeleverd worden door het Verkeerscentrum. Deze worden gekwantificeerd voor PM10, PM2,5, NO_x, EC en benzeen als belangrijkste parameters. De bijdrage tot de emissiesituatie wordt aldus bepaald rekening houdend met de verwachte verkeersafwikkeling.

Naast de emissiebijdragen worden ook de bijdragen tot de immissiesituatie modelmatig berekend. Dit gebeurt voor alle wegen binnen het studiegebied die vervat zitten in het verkeersmodel van het Verkeerscentrum.

¹² De hoogste 8-uursgemiddelde van de concentratie van een dag wordt bepaald door onderzoek van de voortschrijdende gemiddelden over perioden van 8 uur, die uit uurwaarden berekend en ieder uur bijgewerkt worden. Elk aldus berekend gemiddelde over 8 uur geldt voor de dag waarop de periode van 8 uur eindigt, d.w.z. dat de eerste berekeningsperiode voor een bepaalde dag loopt van 17.00 uur op de dag daarvoor tot 01.00 uur op die dag, en de laatste berekeningsperiode van 16.00 uur tot 24.00 uur.

De impact van verkeer op de luchtkwaliteit wordt voor het studiegebied doorgerekend door VITO a.h.v. een gecombineerd gebruik van twee modellen : IFDM-Traffic en OPSM. Het **IFDM**-model werd in 2009-2010 door VITO ontwikkeld in opdracht van de Vlaamse overheid (departement Leefmilieu, Natuur en Energie) ter ondersteuning van de opmaak van milieueffectrapportages en het Vlaamse luchtkwaliteitsbeleid. Daarnaast wordt ook gebruik gemaakt van het model **OSPM** (Operational Street Pollution Model). Dit model laat toe de modellering te verfijnen tot op *streetcanyon*-niveau. Bij de koppeling van OSPM aan IFDM werd rekening gehouden met consistentie betreffende de ozonchemie. Daarenboven werden, net zoals bij de koppeling tussen IFDM en de achtergrondconcentraties, dubbeltellingen vermeden.

Heel wat scenario's (combinaties van de tracéalternatieven voor de A102/R11bis met de tracéalternatieven voor de Oosterweelverbinding) werden reeds door VITO doorgerekend in het kader van het plan-MER Oosterweelverbinding. De resultaten en evaluatie van deze doorrekeningen zullen integraal overgenomen worden in het plan-MER A102/R11bis. Op basis van de resultaten van de verkeersmodellering (zie §4.2) zal daarnaast bepaald worden welke bijkomende doorrekeningen van alternatieven en varianten nodig zijn voor een adequate effectbeoordeling inzake lucht. Indien zou blijken dat de verschillen in verkeersintensiteit t.o.v. de reeds doorgerekende scenario's enkel significant zijn in de directe omgeving van de tracéalternatieven, kan de bijkomende luchtmodellering tot dit gebied beperkt worden.

De emissiebijdrage en de resulterende toekomstige toestand worden geëvalueerd ten opzichte van de normen terzake.

Volgende criteria kunnen toegepast worden bij de effectevaluatie:

Effectgroep	Criterium
Stofvorming tijdens aanleg	Totale emissies (kg en mg/m ² /dag)
Emissie	Emissiehoeveelheid (kg/jaar)
Immissiebijdrage	Bijdrage tot de immissiesituatie i.f.v. de afstanden van de weg

Voor de beoordeling van de immissiebijdrages zal gebruik worden gemaakt van het significantiekader lucht uit het nieuw Richtlijnenboek Lucht:

- 0-1% geen aantoonbare impact;
- 1-3% beperkte bijdrage;
- 3-10% relevante bijdrage;
- vanaf 10% belangrijke bijdrage.

Indien nodig/wenselijk worden milderende maatregelen voorgesteld om de verkeersemissies te beperken. Deze maatregelen hebben betrekking op het beperken van voertuigemissies tijdens de exploitatiefase.

4.5 **Discipline bodem en grondwater**

4.5.1 **Afbakening studiegebied**

De afbakening van het studiegebied inzake bodem bestaat uit de zones waar insnijdingen gebeuren in de ondergrond, met mogelijke gevolgen naar grondverzet en grondwaterhuishouding inclusief alle afgeleide effecten. De effecten tengevolge grondverzet zullen vrijwel beperkt zijn tot de directe omgeving van de deellocaties en beperken zich in perimeter doorgaans tot waar mogelijke zettingen kunnen optreden met gevolgen voor de stabiliteit van naburige infrastructuurwerken.

De afbakening voor het studiegebied inzake grondwater wordt bepaald door de perimeter van de grondwaterverlaging ten gevolge van de diverse bemalingen die met de aanleg van de deelprojecten gepaard gaan. Deze kunnen, afhankelijk van de uitvoeringswijze en de hydraulische eigenschappen van de ondergrond, variëren van 0 tot een paar 100 m vanaf de bouwputranden. Afgeleide effecten met betrekking tot zetting van

bodemlagen, capaciteitsreductie van naburige grondwaterwinningen, peilverlagingen naburige oppervlaktewaters en wijzigende grondwaterkwaliteit overschrijden de perimeter van de grondwaterverlaging niet.

4.5.2 Juridische en beleidsmatige context

De juridische en beleidsmatige randvoorwaarden zijn vooral van belang voor het vervolgtraject, nl. bij de effectieve realisatie van het plan, maar worden hier volledigheidshalve vermeld.

Bij uitgravingen zoals bedoeld in het Vlarebo (hoofdstuk X) (funderingen, ondergrondse parking,...) dient er 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 m³ bedraagt, wat hier uiteraard het geval is. Dit dient om te bewijzen dat de grond voldoet aan de voorwaarden voor het beoogde gebruik. Het technisch verslag wordt opgesteld door een erkend bodemsaneringsdeskundige en het bodembeheerrapport wordt afgeleverd door een erkende bodembeheerorganisatie. Op basis van het technisch verslag en een vergelijking van de bodemkwaliteit met de verschillende normen van het VLAREBO wordt bepaald of de bodem mag hergebruikt worden binnen de 'kadastrale werkzone' en/of naar welke bodembestemmingstypes hij (buiten de kadastrale werkzone) al dan niet mag afgevoerd worden. Het bodembeheerrapport geeft de volledige transportketen weer van de bodem (oorsprong, transport, bestemming, vervoerder,...).

4.5.3 Aanpak en aanzet beschrijving bestaande toestand

4.5.3.1 Geologische opbouw en kenmerken van de lagen incl. hydrogeologie

De formaties die in het studiegebied voorkomen zijn de volgende (van boven naar onder):

- Het Kwartair bestaat hoofdzakelijk uit een afwisseling van opgespoten zand en klei, rivier-afzettingen en eolische afzettingen. Langsheen de Schelde werd de Polderklei afgezet. De dikte van het Kwartair 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 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, ze wigt uit naar het westen toe.
- De Formatie van Berchem, gelegen onder de Formatie van Kattendijk, bestaat uit glauconietrijk, schelphoudend, fijn zand.
- Deze Formatie wordt onderaan begrensd door de ondoorlatende Formatie van Boom. De Formatie van de Boom is ongeveer 100 meter dik en bestaat uit donkergrijze, zware klei, beter gekend als de Boomse klei.

De opeenvolging van lagen is niet gelijk voor het hele studiegebied. Enkel de Kwartaire 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.

De geologische setting van de onderzoekslocatie en haar ruime omgeving kan hydrogeologisch als volgt geschematiseerd worden:

- Kwartair: behalve de polderklei watervoerend; in de omgeving van de Schelde vormt de polderklei een afsluitende laag tussen het Kwartaire zand boven de polderklei en de onderliggende aquifer;
- Formatie van Lillo: watervoerend;
- Formatie van Kattendijk: watervoerend;

- Formatie van Diest: watervoerend;
- Formatie van Berchem: watervoerend;
- Formatie van Boom: ondoorlatend.

De Kwartaire afzettingen vormen, op de plaatsen waar geen polderklei werd afgezet, samen met de onderliggende afzettingen van de Formatie van Lillo, Kattendijk, Diest en Berchem één watervoerend pakket. Ook onder de polderklei komen er nog Kwartaire afzettingen voor, deze vormen de top van de aquifer. Plaatselijk kunnen meer kleiige alsook meer doorlatende zones voorkomen. Het watervoerend pakket wordt onderaan afgesloten door het slecht doorlatend pakket van de Formatie van Rupel.

In het kader van het plan-MER Oosterweelverbinding werd door Arcadis een **grondwatermodellering** uitgevoerd voor een groot gebied, dat ook de tracéalternatieven voor de A102/R11bis in hun (ruime) omgeving omvat. Uit deze modellering blijkt dat de dominante grondwaterstromingsrichting van zuid naar noord verloopt, geïnduceerd door de cuesta van Boom, gevormd door de Boomse klei. Daarnaast is een minder dominante stroming waarneembaar vanuit het noordoosten (vanaf het Kempisch Plateau). De Kennedy- en de Craeybeckxtunnel en de insleuving van de R1 t.h.v. Borgerhout hebben ook een duidelijke impact op de grondwaterstromingen.

4.5.3.2 Bodemkundige beschrijving

Figuur 4-4 geeft een uittreksel uit de bodemkaart. De bodems in het studiegebied zijn globaal genomen ontstaan uit Kwartair leemhoudend dekzandmateriaal dat door de wind tegen het einde van de laatste ijstijd afgezet werd. Het dekzand in het studiegebied is zandig, er is slechts een kleine hoeveelheid leem en klei aanwezig. Door verdere sortering naar korrelgrootte (door afspoeling en hersedimentatie door regenwater) zijn hieruit bodems met een fijnere textuur ontstaan. Hun voorkomen wordt bepaald door de afstand ten opzichte van het bronmateriaal (het eolisch dekzand), aangezien de zwaardere deeltjes minder ver door de wind en het afspoelend water konden meegenomen worden. Hoger op de hellingen komen bijgevolg de met leem aangerijkte zandgronden voor (lemige-zandige gronden) en naarmate men via de bovenlopen van de beekvalleien en benedenlopen van de rivieren verder stroomafwaarts gaat wordt het lemige karakter van de bodems sterker (respectievelijk licht zandlemige gronden tot zandleembodems). Nog verder stroomafwaarts 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 (in het NW deel van het studiegebied) is een zware estuariene klei afgezet tijdens de getijden uit het lemig/kleiig materiaal dat door de rivieren werd aangevoerd en dat onderweg verweerd en verfijnd is geraakt (en haar eolisch karakter verloren heeft).

In het grootste en centrale deel van het studiegebied, gevormd door het verstedelijkte gebied van de agglomeratie Antwerpen werden de bodems niet gekarteerd. Veel van deze gronden zijn vergraven, opgehoogd, verdicht of verhard. Op de bodemkaart worden deze aangeduid als kunstmatige bodems (antropogeen beïnvloed). Het oorspronkelijk bodemprofiel is (deels) verdwenen, verstoord of bedekt, de ontwatering is meestal verbeterd. Waar de bodem verhard of verdicht is zal geen bodemvorming meer plaatsgrijpen. Wanneer vergraven of opgehoogde bodems opnieuw onder vegetatie gekomen zijn, zal zich zeer langzaam, na verschillende generaties opnieuw een typisch gelaagd bodemprofiel kunnen ontwikkelen.

De grote afwisseling van texturen in het studiegebied kan verklaard worden door de granulometrische (korrelgroottesamenstelling) verscheidenheid aan bodemvormende materialen in de streek. Zoals hoger uiteengezet hebben bijvoorbeeld de alluviale afzettingen langs de Schelde een volledig andere structuur dan de afzettingen afkomstig uit het Schijnbekken. Wat verder opvalt is de veelvuldige bijmenging van in het bodemmateriaal van schelpengruis. Deze kalk buffert de zuurtegraad van de bodems.

De poldergebieden in de haven werden opgespoten met een mengsel van zand en brak water. Het zout is gedeeltelijk achtergebleven tussen de zandkorrels. Het regenwater spoelt sindsdien geleidelijk het zout uit de bovenste lagen uit naar onder toe. Het percolaat verhoogt de verzilte grondwatertafel. Op de rand van de zandophogingen, aan de voet van de berm, kan brak water uitsijpelen en naar de lager gelegen overgebleven polders vloeien.

4.5.3.3 Grondwaterwinningen en bodemonderzoeken

Kennis van de ligging van de grondwaterwinningen is belangrijk omdat bepaalde ingrepen tijdens of na de geplande werken kunnen leiden tot debietswijzigingen en/of kwaliteitsveranderingen hier. De vergunde grondwaterwinningen zijn aangeduid op figuur 4-5. Er zijn geen waterwingebieden of beschermingszones in de omgeving van het plangebied.

Uit de databank van OVAM kan afgeleid worden op er gekende bodemverontreinigingen voorkomen in het studiegebied. De locatie van alle bodemdossiers is eveneens terug te vinden op figuur 4-5.

Figuur 4-4 Situering van de tracéalternatieven op de bodemkaart en t.o.v. de locatie van OVAM-dossiers en grondwaterwinningen

4.5.4 Aanpak effectbeoordeling geplande toestand

4.5.4.1 Bodem

In het plan-MER wordt voornamelijk aandacht besteed aan:

- de bodeminname en wijziging van het bodemgebruik ten gevolge van de realisatie van het plan;
- wijziging van het bodemprofiel, dit wil zeggen het wijzigen tot vernietigen van de oorspronkelijke gelaagdheid van het profiel door de geplande werkzaamheden (bijvoorbeeld uitgraving, inbreng van vreemde materialen); binnen deze effectgroep komt ook het grondverzet aan bod.

De evaluatie zal gebaseerd worden op de beschikbare – desgevallend benaderende – informatie omtrent het grondverzet en de uitvoeringswijze/opbouw van grondlichamen, op- en afritcomplexen, tunnels en sleuven.

In functie van de beschikbare informatie zullen in het plan-MER niet alleen de hierboven opgesomde effecten maar ook volgende effecten uitgewerkt worden (in functie van relevantie in deelgebied):

- structuurwijziging ten gevolge van verdichting van de oppervlakkige en/of diepere bodem (b.v. door berijden met zware machines, opslag van materiaal);
- wijziging van bodemstabiliteit (onder meer bodemzetting, inklinking) resulteert in een zakking van het oorspronkelijk maaiveld door het samendrukken van de bodemlagen en treedt voornamelijk op in veen- en kleigronden (bijvoorbeeld onder een terreinophoging, door inbreng van nieuwe grondlichamen maar ook ten gevolge van bemalingen);
- beïnvloeding van de bodemkwaliteit ten gevolge 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, ...).
- erosie ten gevolge van verplaatsing van bodemmateriaal door de inwerking van wind en water (bijvoorbeeld door verwijderen van vegetatie, aanleg van hellingen/taluds);
- wijziging van het bodemvochtregime (verdroging of vernatting) met name het water dat zich in de poriën van de onverzadigde zone bevindt; in de discipline grondwater wordt wel aandacht besteed aan de impact op de grondwaterhuishouding.

Bij de beoordeling van de effecten op de bodem wordt geredeneerd vanuit een receptorgerichte benadering. Dit gebeurt in nauw overleg tussen de betrokken MER-deskundigen. Voor de receptor 'mens' zal worden nagegaan of en in welke mate structuurwijzigingen optreden met mogelijke effecten voor de landbouw en wijzigingen in de bodemstabiliteit kunnen optreden met mogelijke effecten voor andere functies. Voor de receptor 'landschap' zal worden nagegaan of en in welke mate uitgravingen en ophogingen worden gerealiseerd (met evt. tijdelijke stockage van gronden). Voor de receptor 'fauna en flora' zal worden nagegaan of en in welke mate door vergraving en grondverzet eventueel aanwezige verontreiniging zich kan verspreiden met mogelijke impact op aanwezige natuurwaarden.

4.5.4.2 Grondwater

In het plan-MER zijn volgende effectgroepen te onderscheiden:

- wijziging in hydrogeologische opbouw ten gevolge van grondaanvullingen, grondwateronttrekkingen, aanleg van tunnels, sleuven,...;
- wijziging in hydraulische parameters zoals doorlatendheid, grondwaterstijghoogte;
- wijziging in grondwaterkwantiteit door plaatsing van bronbemalingen en de toename in verharding ten gevolge waarvan de infiltratiecapaciteit zal wijzigen;
- wijziging in grondwaterkwaliteit hangt nauw samen met het voorkomen en het ontstaan van bodemverontreiniging

Voor de beoordeling van deze effecten zal maximaal voortgebouwd worden op de resultaten van de grondwatermodellering die door Arcadis werd uitgevoerd in het kader van het plan-MER Oosterweelverbinding. Daarin werden A102 en de R11bis reeds gemodelleerd als cut & covertunnel cfr. het ontwerp-streefbeeld. Of het nodig is om i.f.v. het zuidelijk tracé van de R11bis en/of de uitvoeringsvarianten bijkomende grondwatermodellering uit te voeren om tot een adequate effectbeoordeling te komen, is nog nader te bepalen. Het SRW/DRW-concept op de R1 werd niet doorgerekend in het grondwatermodel van het plan-MER Oosterweelverbinding omdat dit alternatief niet gepaard gaat met relevante uitgravingen en bemaling, en er derhalve geen significante effecten te verwachten zijn op de grondwaterstromingen. Hetzelfde kan gesteld worden voor het UBR-concept¹³.

De mogelijke effecten zullen getoetst worden aan de doelstellingen van het Integraal Waterbeleid. Dit beoordelingskader wordt beschreven onder de discipline oppervlaktewater. Bij de beoordeling van de effecten op het grondwatersysteem wordt geredeneerd vanuit een receptorgerichte benadering. Dit gebeurt in nauw overleg tussen de betrokken MER-deskundigen.

Voor de receptor 'mens' zal worden nagegaan of en in welke mate grondwaterwinningen kunnen worden beïnvloed en wijzigingen in het zout/zoet patroon van het grondwater en verdroging/vernatting kunnen optreden die op hun beurt effecten op de landbouwkwaliteit (in de zones waar dit een relevant landgebruik is). Voor de receptor 'landschap' zal worden nagegaan of en in welke mate grondwaterstandswijzigingen een effect kunnen hebben op de potentieel aanwezige archeologische waarden en op de stabiliteit van gebouwen. Voor de receptor 'fauna en flora' zal worden nagegaan of en in welke mate bemalingswerken hetzij een permanent hetzij een tijdelijk verdrogingseffect hebben op aanwezige natuurwaarden.

4.6 Discipline oppervlaktewater

4.6.1 Afbakening studiegebied

Het studiegebied voor de discipline oppervlaktewater is minimaal het plangebied. Voor de waterlopen gelegen in de onmiddellijke omgeving wordt het studiegebied uitgebreid tot het stroomgebied van deze waterlopen. De waterkwantiteit en -kwaliteit wordt besproken voor het ruimere studiegebied, terwijl er wat betreft de structuurkwaliteit wordt toegespijst op het plangebied.

4.6.2 Juridische en beleidsmatige context

Binnen Vlaanderen werden in uitvoering van het Decreet Integraal Waterbeleid elf rivierbekkens afgebakend, elk verdeeld in meerdere deelbekkens. Voor elk bekken werd een bekkenbeheerplan opgesteld met algemene visievorming, acties en maatregelen. Vervolgens werden binnen elk bekken deelbekkenbeheerplannen opgesteld per deelbekken, waarin de algemene acties en maatregelen op bekkenniveau verder geconcre-

¹³ Het UBR-concept voorziet weliswaar in 4 parallelle tunnels, maar omdat de R1 momenteel reeds in een sleuf is gelegen, vereist dit geen aanzienlijke bijkomende uitgravingen (zie figuur

tiseerd werden op deelbekkenniveau. Ten laatste eind 2015 zullen de bestaande bekken- en deelbekken-beheerplannen vervangen worden het overkoepelend Tweede Generatie Stroomgebiedbeheerplan van het Scheldebekken, dat in opmaak is.

Eén van de belangrijkste elementen uit het Decreet Integraal Waterbeleid (18/7/2003) is het uitvoeren van de Watertoets. De Watertoets houdt in dat voor elk plan, programma of vergunningsplichtig project dient te worden nagegaan of dit schadelijke effecten kan hebben op het watersysteem, en zo ja, welke milderende of compenserende maatregelen moeten getroffen worden.

Het Hemelwaterbesluit (officieel “Besluit inzake hemelwaterputten, infiltratievoorzieningen, buffervoorzieningen en gescheiden lozing van afvalwater en hemelwater”) is wettelijk niet van toepassing op openbare wegenis, maar vanuit het voorzorgsprincipe wordt voorgesteld om dit besluit toch toe te passen.

4.6.3 Aanpak en aanzet beschrijving bestaande toestand

Bij de beschrijving van de referentiesituatie wordt het gebied eerst hydrografisch gesitueerd. Daarna volgt een beschrijving van de waterkwantiteit (peilen, debieten, overstromingsrisico) en van de ecologische kwaliteit (fysisch-chemische waterkwaliteit, biologische waterkwaliteit en structuurkwaliteit) in het plangebied op basis van de beschikbare informatie. Dit gebeurt aan de hand van beschikbare informatie (o.a. de databank van de VMM (www.vmm.be), watertoetskaarten, (deel)bekkenbeheer-plannen), aangevuld met veldwaarnemingen.

De hydrografische situering en een beschrijving van de waterhuishouding wordt uitgevoerd op basis van informatie vervat in de (deel)bekkenbeheerplannen. De diverse waterlopen met hun functies en de wijze waarop de waterhuishouding er is georganiseerd worden beschreven. Tevens wordt een overzicht gegeven van vastgestelde knelpunten.

De fysisch-chemische kwaliteit en de biologische kwaliteit worden besproken op basis van beschikbare gegevens, afkomstig van het VMM-meetnet. De structuurkwaliteit van de diverse waterlopen die mogelijk door de nieuwe wegenis worden aangetast of gedwarsd worden beschreven en op kaart weergegeven.

Voorts wordt de eventuele overstromingsproblematiek aan de hand van watertoetskaarten beschreven en getoetst aan de kaarten m.b.t. de recent overstroomde gebieden, risicozones voor overstroming en gegevens m.b.t. de meest recente overstromingen.

Het plangebied is gelegen binnen het ‘Beneden-Scheldebekken’, meer bepaald binnen de deelbekkens ‘Scheldehaven’, ‘Benedenschijn’, ‘Bovenschijn’ en ‘Benedenvliet’. De belangrijkste waterlopen in de omgeving van de A102/R11bis en zijn tracéalternatieven zijn het Alberkanaal, het Groot Schijn, het Klein Schijn, de Fort-loop en de Edegemse Beek.

Figuur 4-5 Situering van de tracéalternatieven t.o.v. waterlopen, VMM-meetpunten en overstromingsgevoelige gebieden

4.6.4 Aanpak effectbeoordeling geplande toestand

Bij de aanleg van het tracé zal de nodige aandacht moeten uitgaan naar kwaliteits- en kwantiteitsaspecten. De deelbekkenbeheerplannen kunnen hiervoor een kader aanreiken. De effecten worden ingedeeld in diverse effectgroepen:

- wijziging waterkwantiteit;
- wijziging ecologische kwaliteit:
 - fysisch-chemische waterkwaliteit,
 - biologische waterkwaliteit,
 - structuurkwaliteit.

De watertoets zal in een afzonderlijke bijlage bij het plan-MER behandeld worden, conform het Decreet Integraal Waterbeleid¹⁴ en zijn uitvoeringsbesluiten.

4.6.4.1 Waterkwantiteit

Wijziging in waterkwantiteit (debiet, waterpeil, overstromingsregime) kan optreden door:

- Doorsnijden en/of innemen van overstromingsgevoelig gebied en/of waterlopen waardoor het (over)stromingsregime wijzigt:

Daar waar waterlopen worden gedwarst, wordt nagegaan of de doorstroming mogelijks verhinderd wordt en aanleiding kan geven tot wateroverlast. Evaluatiecriteria voor de wijziging van debiet/afvoercharacteristieken zijn: de natuurlijkheid van het stromingsregime in de waterlopen en de wijziging van het overstromingsrisico. Bij inname van overstromingsgevoelig gebied zal nagegaan worden of de komberging hierdoor zal verminderen.

- Toename verharde oppervlakte waardoor meer water afstroomt en piekdebieten toenemen:

Van belang is de toename van de verharde oppervlakte en bijgevolg de versnelde waterafvoer. Ten aanzien van de toename aan verharde oppervlakte gaat aandacht uit naar de bijkomende belasting van zowel het aanwezige waterlopenstelsel als het rioleringsstelsel. Deze evaluatie leidt tot een beoordeling van de noodzaak tot extra buffercapaciteit (risico op wateroverlast) en een ruwe inschatting van de benodigde dimensies en eventueel voorstellen voor concrete realisatie buffercapaciteit of andere milderende maatregelen. De gewestelijke stedenbouwkundige verordening inzake hemelwaterputten, infiltratievoorzieningen, buffervoorzieningen en gescheiden lozing van afvalwater en hemelwater zal hiervoor als basis dienen.

Voortbouwend op het voorgaande wordt nagegaan in hoeverre de projectingrepen een invloed hebben op de lokale overstromingsproblematiek. Een eventuele stijging/daling van de piekafvoer kan immers het overstromingsrisico beïnvloeden.

- Verdrogende invloed op waterlopen van bemaling tijdens de werken:

De verdrogende invloed van bemaling op waterlopen kan onomkeerbare effecten teweeg brengen (o.a. voor de fauna en flora in de waterlopen en voor vochtige/natte ecotopen). Daarom komt dit effect toch aan bod in het plan-MER. De bespreking ervan dient als input voor de discipline fauna en flora, maar zal beperkt blijven tot een aantal vrij algemene beschouwingen.

- Lozen van bemalingswater op het oppervlaktewater tijdens de werken:

Dit laatste aspect wordt als niet relevant beschouwd op planniveau. De impact van bemaling wordt immers zeer sterk bepaald door uitvoeringstechnische aspecten (bvb bij retourbemaling is er geen sprake van lozing op het oppervlaktewater). Bovendien gaat het slechts over een tijdelijk effect dat geen indirecte onomkeerbare effecten teweeg brengt.

De impact m.b.t. de wijziging in waterkwantiteit wordt in sterke mate bepaald door het verlies aan infiltratiecapaciteit, de inname van komberging en de overstromingsgevoeligheid van het gebied. Deze drie aspecten geven samen aanleiding 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 de tracés),
- overstromingsgevoeligheid ter hoogte van de tracés en/of op- en afwaarts ervan.

Het beperken van de impact op de waterhuishouding in de omgeving is een nevendoelstelling van het te beoordelen plan. De mate waarin aan deze doelstelling wordt voldaan komt binnen de effectgroep wijziging waterkwantiteit dan ook aan bod.

¹⁴ Decreet van 18 juli 2003 betreffende het integraal waterbeleid (B.S. 14 november 2003)

De beoordeling van deze effectgroep zal gebaseerd worden op onderstaand significantiekader:

Tabel 4-8 Significantiekader effectgroep waterkwantiteit

Overstromingsgevoeligheid		Aandachtspunten	Beoordeling
Niet		In principe geen bijzondere aandachtspunten	0 tot -1
		Maatregelen op niveau van volledig gebied wenselijk bij realisatie van grote gebieden	
Mogelijk	Stroomafwaarts	Vertraagde afvoer vormt aandachtspunt	-1 tot -2
	Ter hoogte van het plangebied (verlies potentiële berging)	Voorzien van voldoende bergingscapaciteit vormt aandachtspunt	-1/-2 tot -2
	Stroomopwaarts	Voorzien van een voldoende vlotte afwatering en voldoende bergingscapaciteit vormt aandachtspunt	-1 tot -1/-2
Effectief	Stroomafwaarts	Maatregelen ten aanzien van vertraagde afvoer noodzakelijk	-1/-2 tot -2/-3
	Ter hoogte van planelement	Reeds verhard	-2 tot -3
		Oorzaak knelpunt op te lossen vooraleer realisatie nieuwe functie	
		Te verhard	
	Stroomopwaarts (verlies komberging)	Verlies aan komberging moet gecompenseerd worden	-2 tot -3
		Maatregelen nodig tav vlotte afwatering en voldoende bergingscapaciteit	-1/-2 tot -2

4.6.4.2 Fysisch-chemische en biologische waterkwaliteit

Op het vlak van de fysisch-chemische en de biologische waterkwaliteit wordt de mogelijke impact van calamiteiten op de oppervlaktewaterkwaliteit kort besproken. Daarnaast komt ook de mogelijke invloed van het afstromend wegwater op de waterkwaliteit aan bod. Een wijziging in de waterkwaliteit kan rechtstreeks (via afstroming, lozing) of onrechtstreeks (via het grondwater) optreden.

De significantie wordt bepaald aan de hand van volgende criteria:

- wijziging fysisch-chemische kwaliteit:
 - invulling van de draagkracht van de ontvangende waterlopen ten gevolge van de te verwachten bijdragen voor diverse relevante parameters (zuurstofvragende stoffen, nutriënten, ...);
- wijziging biologische kwaliteit:
 - invulling van de milieuruimte inzake biologische kwaliteit;

4.6.4.3 Structuurkwaliteit van de waterlopen

De geplande ingrepen kruisen een aantal waterlopen. Er wordt nagegaan in hoeverre het plan een invloed heeft op de structuurkwaliteit van deze waterlopen (b.v. uitbreiding bestaande overwelling). De impact op de structuurkwaliteit wordt geëvalueerd ten opzichte van de huidige structuurkwaliteit. Bijzondere aandacht wordt besteed aan de natuurtechnische inrichting van de nieuw te graven afwateringsgrachten en eventuele bergingsbekkens.

De significantie wordt bepaald aan de hand van de impact op de natuurlijkheid van de waterlopen.

4.6.4.4 Watertoets

Al de bovengenoemde aspecten vormen een onderdeel van de Watertoets. De conclusies van de effect-bespreking, evenals de relevante conclusies van de discipline grondwater, worden hieraan getoetst en zullen in een afzonderlijk hoofdstuk opgenomen worden.

4.7 Discipline fauna en flora

4.7.1 Afbakening studiegebied

Het studiegebied wordt afgebakend als het volledige gebied waarbinnen zich mogelijke effecten voordoen ten gevolge van de werkzaamheden en/of de aanwezigheid van de nieuwe weginfrastructuur. Bijgevolg is de afbakening van het studiegebied afhankelijk van de te beschouwen effectgroep. Naast het plangebied omvat het studiegebied ook de gehele zone die onderhevig is aan een visuele of auditieve verstoring, de zone tot waar zich mogelijks verdrogingeffecten voordoen, de zone waar ecotoopverlies optreedt en de zone die eventueel beïnvloed wordt door barrière-effecten.

Hoewel de effectbeoordeling bij de discipline fauna en flora zich in hoofdzaak toespitst op de tracéalternatieven is het belangrijk om ook de context ervan te beschouwen. Habitatgebruik van soorten eindigt namelijk niet aan de grens van het plangebied; milieueffecten kunnen zich ook ruimer dan het plangebied manifesteren. In die zin omvat het plangebied een aanzienlijk deel van de Antwerpse agglomeratie. Op dit niveau worden de natuurwaarden op hoofdlijnen beschreven, wat toelaat om eventuele ecologische en ruimtelijke verbanden te duiden. Het mesoniveau vormt de invloedssfeer rondom de tracéalternatieven. Het microniveau betreft het eigenlijke plangebied (= de tracés op zich).

4.7.2 Juridische en beleidsmatige context

Er moet rekening gehouden worden met specifieke beschermingszones in relatie tot:

- Natura 2000: vogelrichtlijn- en habitatrichtlijngebieden
- Ramsargebieden
- Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN): GEN (grote eenheden natuur) en GENO (grote eenheden natuur in ontwikkeling)

Indien bepaalde ontwikkelingen en werkzaamheden zouden gepaard gaan met het verwijderen van bos-oppervlakte, zijn de bepalingen van het Bosdecreet van toepassing. Daarnaast zijn de algemene principes zoals de zorgplicht (natuurbehoudsdecreet art. 14) van belang, evenals de principes m.b.t. de bescherming van habitats en kleine landschapselementen.

4.7.3 Aanpak en aanzet beschrijving bestaande toestand

De ecologische waarde van het gebied wordt beschreven aan de hand van onder meer de afbakeningen van het Natura-2000-netwerk, de VEN-gebieden en natuurgebieden, de Biologische Waarderingskaart (BWK, versie 2 INBO), de Vogelatlas (INBO), de weide- en akkervogelgebieden (INBO), beschikbare inventarisaties, databanken (Vogelatlas, Zoogdierenwerkgroep, website www.waarnemingen.be, Vis Informatiesysteem, ...), Rode Lijsten (INBO), de GNOP's en milieubeleidsplannen van de betrokken gemeenten en een plaatsbezoek.

Bij de beschrijving van de referentiesituatie gaat de aandacht zowel naar het voorkomen van vegetatie als van fauna. Op het niveau van een plan-MER waar vooral alternatieven moeten worden afgewogen, is een gedetailleerde inventarisatie van alle voorkomende soorten niet zinvol. Bijzondere aandacht gaat uit naar waardevolle natuurtypes of soorten.

De potenties in het studiegebied worden beschreven. De potenties zijn op de toekomst gerichte waarden waaraan een hoge waardering toegekend wordt. De potenties van het studiegebied worden besproken op basis van abiotische kenmerken, ruimtelijke kwaliteiten (aanwezigheid van een grote aaneengesloten open ruimte en verbindingsmogelijkheden met andere gebieden), relictpopulaties en juridische en beleidsmatige randvoorwaarden (bijvoorbeeld huidige beschermingsgraad).

In de omgeving van de tracéalternatieven komen één habitatrichtlijngebied en één VEN-gebied voor:

- HRL Historische fortengordels van Antwerpen als vleermuizenhabitat (meer bepaald forten 2, 3 en 5)
- VEN De Oude Landen en Bospolder

Daarnaast komen volgens de BWK heel wat waardevolle vegetaties voor op of nabij de tracés van de verschillende alternatieven, o.a.:

- Kasteel van Schoten en omgeving (A102)
- Domein Ertbrugge en Omgeving (A102)
- Rivierenhof (vallei Groot Schijn) (A102)
- Natuurreservaat Klein-Zwitserland (R11bis)
- Fort 4 (zuidelijk R11bis-alternatief)
- Voormalige zandwinningsput langs E19 (zuidelijk R11bis-alternatief)
- Bermvegetatie langs de R1 (SRW/DRW en UBR)

Figuur 4-6 Situering van de tracés op de BWK en t.o.v. de beschermde natuurgebieden

4.7.4 Aanpak effectbeoordeling geplande toestand

Volgende effectengroepen worden beschreven en beoordeeld, en dit zowel voor de aanleg- als de exploitatiefase:

- ecotoop/habitatwijziging: verlies en creatie,
- versnippering en barrièrewerking,
- verstoring,
- verdroging/vernatting,
- verontreiniging.

Per effectgroep wordt een significantiekader opgesteld. Bij de opmaak van het plan-MER worden de significantiekaders, waar nodig, verder verfijnd en aangevuld.

4.7.4.1 Ecotoop- en habitatwijziging: verlies en -creatie

Ecotoop/habitatverlies doet zich voor bij de inname (verdwijnen) van ecotopen door de realisatie van de plan-ingrepen. Een bepaalde oppervlakte aan ecotopen wordt tijdelijk (bvb. werfzone) en/of definitief (b.v. weg-infrastructuur) ingenomen. Het rechtstreeks verlies aan oppervlakte vegetatie wordt kwantitatief beoordeeld. De significantie hangt af van de ingenomen oppervlakte (relatief en absoluut), de ecologische waarde en zeldzaamheid van de ingenomen ecotopen. Voor de twee tracévarianten worden de oppervlaktes aan ecotoopverlies gekwantificeerd, rekening houdende met de waardering volgens de BWK. Het verlies aan habitats leidt indirect tot verlies voor fauna. De beoordeling gebeurt op basis van het relatief belang (in waarde en oppervlakte) van het te verdwijnen biotoop. Hierbij wordt het plan getoetst aan de neven-doelstelling om de ruimte-inname te beperken waar mogelijk.

Ecotoop/habitatcreatie ontstaat bij de realisatie van de verkeersinfrastructuur onder meer door de natuurvriendelijke inrichting van allerlei randinfrastructuur (bvb. wegbermen, geluidsbermen, langsgrachten, bufferbekkens) of overhoeken of door compenserende maatregelen. Volgend significantiekader wordt voorgesteld:

Effect	Effectbeoordeling	Significantie
Inname van een belangrijke oppervlakte waardevolle tot zeer waardevolle ecotopen/habitats die deel uitmaken van een groter geheel met belangrijke natuurwaarde en/of inname van een belangrijke oppervlakte beschermde natuur; belangrijk areaalverlies	zeer significant negatief	-3
Inname van een belangrijke oppervlakte waardevolle tot zeer waardevolle	significant negatief	-2

Effect	Effectbeoordeling	Significantie
ecotopen/habitats die geen deel uitmaken van een groter geheel met belangrijke natuurwaarde; weinig impact op het globale areaal van dit ecotoop/habitat		
Inname van een beperkte oppervlakte waardevolle tot zeer waardevolle ecotopen/habitats die geen deel uitmaken van een groter geheel met belangrijke natuurwaarde; weinig impact op het areaal van dit ecotoop/habitat	matig negatief	-1
Inname van minder waardevolle ecotopen/habitats	verwaarloosbaar	0
Beperkte areaaltoename van een waardevol ecotoop in verhouding tot het totale areaal binnen het studiegebied of beperkte toename van de habitat voor een waardevolle soort	matig positief	+1
Belangrijke areaaltoename van een waardevol ecotoop in verhouding tot het totale areaal binnen het studiegebied of belangrijke toename van een habitat van een belangrijke soort	significant positief	+2
Een belangrijk areaal van een waardevol ecotoop ontstaat of optimale habitatcondities voor een waardevolle soort	zeer significant positief	+3

4.7.4.2 Versnippering en barrièrewerking

Om het effect van versnippering te evalueren wordt nagegaan in hoeverre de nieuwe infrastructuur als een barrière fungeert voor soorten (bvb. vleermuizen, roofvogels) en vegetatietypes. Daarnaast wordt nagegaan in hoeverre er randeffecten, met betrekking tot habitatkwaliteit en –gebruik, ontstaan. Ook de wijze waarop het tracé wordt ingericht kan hierop een impact hebben. Gezien dit op planniveau niet gekend is, worden hierbij aanbevelingen gedaan bij de milderende maatregelen. De significantie is afhankelijk van het belang van het plangebied als leefgebied of voor verplaatsing van dieren en de gevoeligheid van organismen. Ook de huidige barrièrewerking is van belang.

Effect	Effectbeoordeling	Significantie
De ecologische infrastructuur wordt doorsneden, harde barrière voor belangrijke soorten, samenhang wordt op grote schaal significant verstoord, permanente barrière of randeffecten; grote impact op waardevolle soorten/ecotopen	zeer significant negatief	-3
De ecologische infrastructuur wordt op 1 of diverse locaties doorsneden; harde barrière, samenhang wordt lokaal significant verstoord, permanente barrière of randeffecten; impact op waardevolle soorten/ecotopen	significant negatief	-2
De ecologische samenhang wordt beperkt verstoord, beperkte impact op migratie, zachte barrière of barrièrewerking reeds aanwezig, tijdelijke barrière of negatieve randeffecten	matig negatief	-1
Geen of verwaarloosbare wijziging in bereikbaarheid of samenhang	verwaarloosbaar	0
Samenhang wordt beperkt verbeterd, beperkte mitigerende maatregelen ten aanzien van migratieknelpunten en/of randeffecten.	matig positief	+1
Een aantal migratiebarrières worden opgeheven; samenhang wordt lokaal significant verbeterd, lokaal ontstaan nieuwe migratiemogelijkheden, negatieve randeffecten worden in belangrijke mate gemilderd	significant positief	+2
De ecologische infrastructuur wordt op diverse locaties verbonden, migratiebarrières worden opgeheven, samenhang wordt op grote schaal significant verbeterd, negatieve randeffecten worden opgeheven	zeer significant positief	+3

4.7.4.3 Verstoring

Eenmaal de nieuwe infrastructuur wordt gebruikt treedt verstoring op. Het effect van de verstoring is afhankelijk van de aard, het tijdstip en de duur van de verstoring, van de afstand tot de verstoringbron en de

gevoeligheid van de fauna en flora. Aan de hand van literatuuronderzoek en informatie van de discipline geluid wordt nagegaan in hoeverre er een toename van de geluidverstoring van fauna kan worden verwacht. Ook beweging, de aanwezigheid van mensen en verlichting zijn relevante verstoringbronnen. Beide tracés worden beoordeeld volgens hun afstand tot verstoringgevoelige gebieden. De eventuele wenselijkheid van buffering van kwetsbare zones wordt aangehaald.

Effect	Effectbeoordeling	Significantie
Verstoring van verstoringgevoelige, waardevolle gebieden of soorten, belangrijk effect op populatieniveau	zeer significant negatief	-3
Verstoring van verstoringgevoelige, waardevolle gebieden of soorten, lokaal effect	significant negatief	-2
Beperkte verstoring van matig verstoringgevoelige gebieden of soorten	matig negatief	-1
Geen of verwaarloosbare wijziging in de verstoring, beperkte verstoring van weinig verstoringgevoelige gebieden of soorten waarbij ontwikkeling van tolerantie waarschijnlijk is.	verwaarloosbaar	0
Lokale buffering ten aanzien van bestaande verstoring	matig positief	+1
Lokale buffering ten aanzien van bestaande verstoring van kwetsbare gebieden/soorten of beperkte verbetering op diverse locaties	significant positief	+2
Zeer significante buffering ten aanzien van bestaande verstoringbronnen binnen plangebied of significante verbetering op diverse locaties	zeer significant positief	+3

4.7.4.4 Verdroging/vernatting

De impact van wijzigingen van de hydrologie wordt geëvalueerd ten aanzien van de aanwezige natuurtypes en soorten. Dit effect wordt geëvalueerd aan de hand van informatie aangeleverd vanuit de disciplines grondwater en oppervlaktewater. Voor zover bemaling zal worden uitgevoerd zal de impact van verdroging tijdens de werkzaamheden worden geëvalueerd ten aanzien van de aanwezige natuurtypes. Een vernatting van het gebied wordt niet verwacht als direct effect van de geplande ingrepen.

Effect	Effectbeoordeling	Significantie
Permanente wijziging van de hydrologie van een standplaats/habitat van een waardevol, gevoelig natuurtype of soort	zeer significant negatief	-3
Tijdelijke wijziging van de hydrologie van een standplaats/habitat van een waardevol, gevoelig natuurtype of soort of permanente beperkte wijziging van de standplaats van een gevoelig waardevol natuurtype of soortpotentiële of actuele natuurwaarde	significant negatief	-2
Beperkte wijziging van de hydrologie op 1 locatie, nadelig voor de beperkte natuurwaarde van de locatie	matig negatief	-1
Geen of verwaarloosbare wijziging van de hydrologie of kortdurende, lokale wijziging van de standplaats van een weinig gevoelig natuurtype of soort	verwaarloosbaar	0
Beperkt herstel van de standplaatskenmerken in overeenstemming met de ecologische potentie van de locatie	matig positief	+1
Significant lokaal herstel van de standplaatskenmerken in overeenstemming met de ecologische potentie van de locatie	significant positief	+2
Globaal significant herstel van standplaatskenmerken in overeenstemming met de ecologische potentie van de locatie	zeer significant positief	+3

4.7.4.5 Verontreiniging

Informatie m.b.t. verontreinigingen wordt aangeleverd door de disciplines lucht, bodem, grondwater en oppervlaktewater. In deze disciplines wordt enkel eventuele (verspreiding van) verontreiniging door bemaling en door afstromend wegwater relevant beschouwd op planniveau. Verontreiniging als indirect effect van bemaling treedt hoofdzakelijk op in de (diepere) ondergrond zodat de invloed op fauna en flora zeer beperkt is. Ook het verontreinigend effect van afstromend wegwater zal beperkt blijven. Deze effectgroep zal dan ook niet in het plan-MER aan bod komen. Enkel indien bij de opmaak van het plan-MER blijkt dat verontreiniging door bemaling een groot risico betreft dat ook fauna en flora kan beïnvloeden zal dit ook in het plan-MER aan bod komen.

4.8 Discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

4.8.1 Afbakening studiegebied

Voor de discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie zal het studiegebied aanzienlijk groter zijn dan het plangebied (de zone waarbinnen mogelijk ingrepen plaatsvinden). Het studiegebied bestaat ruwweg uit het noordwestelijk kwadrant van de Antwerpse stedelijke agglomeratie (tussen E19 noord en E17). Het plangebied vormt het kerngebied waarbinnen de directe effecten (zoals afgraving, bouwen van infrastructuur, vernietigen van bouwkundig erfgoed e.d.) zullen plaatsvinden.

Als afbakening wordt gekozen voor het hele gebied waarbinnen de alternatieven zich bevinden. Omdat het gaat over lineaire infrastructuur, vormen de werfzones de kern van het studiegebied, uitgebreid met een buffer. Afhankelijk van de bevindingen tijdens de opmaak van het plan-MER kan dit studiegebied nog uitgebreid worden.

4.8.2 Juridische en beleidsmatige context

Methodologisch worden bouwkundig erfgoed, archeologische vindplaatsen, landschappen en andere cultuur-historische waarden als 'objecten' beschouwd, d.w.z. meestal duidelijk begrensde entiteiten die in hun geheel of in delen (samenstellende elementen) blootstaan aan ingrepen en milieueffecten. Voorbeelden van entiteiten of elementen zijn het niet opgegraven of onderzochte archeologisch patrimonium in een gebied, en ook een aantal onroerende goederen uit aard of door bestemming. Daarnaast vormen ook de relaties tussen objecten een belangrijk aandachtspunt.

Volgende wetgevend kader is van belang voor de discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie:

- Wet op het behoud van monumenten en landschappen; decreet tot bescherming van monumenten en stads- en dorpsgezichten
- Decreet houdende maatregelen tot bescherming van de erfgoedlandschappen
- Decreet houdende de bescherming van het archeologisch patrimonium
- Decreet betreffende de landschapszorg

4.8.3 Aanpak en aanzet beschrijving bestaande toestand

Bij de beschrijving van de landschappelijke structuur wordt vertrokken van de Landschapsatlas. Hierin worden de zng. traditionele landschappen afgebakend. Uit figuur 4-8 blijft dat een aanzienlijk deel van het tracé van de R11bis (en zijn zuidelijk alternatief) en van de R1 gekarteerd is als “stedelijk gebied” en dus niet toebedeeld is aan één van de traditionele landschappen. De A102 is gelegen in het traditioneel landschap “Centrale Kempen”, de overige delen van de R11bis en zijn zuidelijk alternatief in het traditioneel landschap “Zuiderkempen”.

In de Landschapsatlas worden zgn. Ankerplaatsen, Relictzones, Lijnrelicten en Puntrelicten aangeduid. Deze zijn resp. vlak-, lijn- en puntvormige dragers van de landschapsstructuur. De belangrijkste eenheden zijn de Ankerplaatsen, zones die uitzonderlijk zijn inzake gaafheid, representativiteit en/of uniciteit van hun landschappelijke kenmerken. Voor het plangebied zijn volgende Ankerplaatsen van belang:

- A10024 Kasteel van Schoten
- A10025 Rivierenhof
- A10026 Domein Middelheim-Vogelzang
- A10027 Hof ter Linden en Fort 5

Figuur 4-7 Situering van de tracés op de Landschapsatlas en t.o.v. beschermd erfgoed

In de omgeving van het tracé van de A102/R11bis en zijn tracéalternatieven komen ook meerdere beschermde monumenten, landschappen, stads- en dorpsgezichten voor, o.a.:

- Kasteel van Schoten (landschap)
- Domein Ertbrugge-Zwarte Arend (landschap)
- Forten 2, 3, 4 en 5 (monumenten)

Het niet beschermd maar niettemin waardevol bouwkundig erfgoed dat relevant is voor één of meerdere tracés zal in kaart worden gebracht a.h.v. de Inventaris van het Bouwkundig Erfgoed (IOE). Het relevant archeologisch erfgoed wordt in kaart gebracht a.h.v. de Centrale Archeologische Inventaris (CAI).

De cultuurhistorische evolutie van het studiegebied wordt beschreven op basis van historisch kaartmateriaal, o.a. de Ferrariskaart (ca. 1770) en andere historische bronnen.

4.8.4 Aanpak effectbeoordeling geplande toestand

4.8.4.1 Mogelijk significante effecten

In onderstaande tabel wordt een verband gelegd tussen de geplande ingrepen en de effectgroepen die hierboven werden besproken.

Tabel 4-9 Oorzaak-effectmatrix voor de discipline "Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie"

Ingreep	Deelingreep of afgeleide werking	Impact
Graafwerken	Afgraven	Structuur en relatiewijzigingen Erfgoedwaarde (landschap, archeologie) Wijziging perceptieve kenmerken
Tunnelwerken	Graafwerken Boorwerken Grondwaterstandverlaging	Structuur en relatiewijzigingen Erfgoedwaarde (landschap, archeologie) Wijziging perceptieve kenmerken
Bouw van de nieuwe infrastructuur	Aanleg nieuwe wegenis Bouw bovengrondse infrastructuur Funderingswerken	Structuur en relatiewijzigingen Erfgoedwaarde (landschap, archeologie, bouwkundig erfgoed) Wijziging perceptieve kenmerken
Aanleg bouwwerf	Grondwerken Tijdelijke verhardingen	Structuur en relatiewijzigingen Erfgoedwaarde (landschap, archeologie, bouwkundig erfgoed) Wijziging perceptieve kenmerken
Aanwezigheid en exploitatie nieuwe infrastructuur		Structuur en relatiewijzigingen Erfgoedwaarde (landschap, contextwaarde bouwkundig erfgoed) Wijziging perceptieve kenmerken

Effectgroep structuur en relatiewijzigingen

Effecten door verwijderen, verstoren en/of toevoegen van reliëf- en hydrografische structuren

Een aantal van de geplande ingrepen hebben mogelijk een invloed op (unieke) reliëf- en hydrografische structuren. Zij grijpen echter ook in op een bestaand systeem en hebben reliëfwijzigingen e.d. tot gevolg (bv. aanleg tunnelsleuven, bouw grondlichamen).

Daarnaast kunnen ze de geomorfologische processen beïnvloeden (erosie, grondwaterstromingen, ...). Op basis van de resultaten van andere disciplines (bv. bodem en water) zal nagegaan worden wat de landschappelijke gevolgen hiervan zullen zijn op langere termijn.

Effecten op landschapsecologie

De geplande ingrepen een invloed op de in het gebied aanwezige natuurwaarden. Zowel directe effecten (vernietiging of creatie van ecotopen, ecologische versnippering of ontsnippering) als indirecte effecten (verdroging/vernatting, verzuring, verzilting) worden besproken binnen de effectgroep fauna en flora. Binnen de discipline Landschap zullen deze effecten vertaald worden naar hun effect op het ecologisch functioneren van het landschap.

Effecten via functionele versnippering in het actuele gebruik

Wijzigingen in het gebruik van landschap hebben (op termijn) ook gevolgen op het landschap zelf. Zo zal het omzetten van landbouwgebied een invloed hebben op de leefbaarheid van landbouwbedrijven, hetgeen ook op termijn tot wijzigingen in landgebruik kan leiden.

Effectgroep wijzigen erfgoedwaarde

Landschap

De erfgoedwaarde van het landschap is voornamelijk terug te vinden in de natuurlijke en historisch-geografische structuur. Het gaat om landschapselementen die door hun aanwezigheid een invloed (gehad) hebben op de opbouw, de ruimtelijke configuratie en/of de organisatie van het omringende landschap: nederzettingenpatronen, landgebruikspatronen, ontsluitingspatronen....

Inzicht in de factoren die in de loop van de geschiedenis geleid hebben tot het ontstaan van het landschap is noodzakelijk om een inschatting te maken van de historische continuïteit. Daarbij moet men er zich van bewust zijn dat elk landschap bestaat uit elementen met een verschillende ouderdom. De historische continuïteit is dus niet één lijn, maar een aantal, parallel lopende tijdslijnen (bijvoorbeeld de natuurlijke ontwikkeling, de ontwikkelingen onder invloed van water, stedelijke ontwikkeling, landbouw, defensie...), elk met hun eigen relicten.

Bouwkundig erfgoed

Bouwkundig erfgoed kan, afhankelijk van de aard van de ingreep, op twee verschillende manieren aangetast worden: direct of indirect. Directe effecten zoals het (gedeeltelijk) vernietigen, zijn eenduidig en relatief eenvoudig te benoemen. De indirecte effecten zijn minder evident en hoeven geen zichtbare ruimtelijke relatie te hebben met de ingreep die aan het effect ten grondslag ligt. Zo kunnen wijzigingen in grondwaterstand gevolgen hebben voor funderingen en op termijn voor het behoud van erfgoed.

Verder mag ook de relatie van bouwkundig erfgoed tot zijn omgeving (bv. relatie van boerderijen tot inpoldering) niet uit het oog worden verloren. Ook wijzigingen in de context (bv. het verdwijnen van een bepaalde activiteit) kunnen op termijn leiden tot verval van bouwkundig erfgoed.

Archeologie

Archeologische waarden zijn veelal niet gekend, want verborgen in de bodem. Gekende archeologische waarden kunnen, afhankelijk van de aard van de ingreep, op twee verschillende manieren aangetast worden: direct of indirect. Directe effecten zoals bijvoorbeeld fysieke aantasting door vergraving zijn eenduidig en relatief eenvoudig te benoemen. De indirecte effecten zijn minder evident en hoeven geen zichtbare ruimtelijke relatie te hebben met de ingreep die aan het effect ten grondslag ligt. Een voorbeeld hiervan kan zijn de

tijdelijke verlaging van de grondwatertafel. Dit kan effect hebben op de kwaliteit van de eventueel aanwezige organische component van een site.

Naast de effecten op de gekende archeologische waarden moeten ook in voorkomende gevallen de effecten beschreven worden op wat de archeologische potentie genoemd kan worden. Dit zijn in principe dezelfde effecten. Of deze nu optreden ten aanzien van gekende of niet gekende archeologische waarden maakt – in principe – geen verschil.

Ten aanzien van de archeologie kunnen de volgende effecten worden onderscheiden:

- Fysieke aantasting door vergraving: overal waar gegraven wordt gaan archeologische sporen verloren. Daarbij mag ook het effect van voorbereidende werken (bv. bij dijkwerken) niet uit het oog worden verloren.
- Degradatie door veranderingen in de grondwatertafel: archeologische sporen blijven over het algemeen het best bewaard onder het grondwaterniveau. Grondwaterverlagingen – ook tijdelijke – kunnen verregaande gevolgen hebben op de bewaringstoestand van sporen en relicten.
- Deformatie (vervorming): door veranderingen in de belasting van de bodem (bv. taludaanleg, berijding) kunnen ook archeologische overblijfselen worden aangetast.
- Aantasting ensemblewaarde: archeologische vondsten ontleen hun betekenis aan de context waarin ze worden gevonden. Aantastingen van deze context hebben dus indirect ook gevolgen op het archeologisch erfgoed.
- Aantasting archeologische potentie: Zoals eerder aangegeven, is meestal niet geweten waar archeologische sporen en resten te vinden zijn. Het in beeld brengen van potentiële aanwezigheid kan tot een inschatting van de mogelijke effecten leiden.

Effectgroep wijziging van perceptieve kenmerken

Sluitstuk van het landschappelijk onderzoek is het nagaan van de effecten die de ingrepen zullen hebben op de perceptieve kenmerken van het landschap. In eerste instantie wordt hier gekeken naar de visuele impact. Daarbij wordt vertrokken van de karakterisering van het landschap. Vanuit de (positieve) kenmerken wordt dan verder de impact bepaald. Hierbij wordt niet alleen naar de directe impact gekeken (bv. storende constructies, nieuwe aanplantingen, ...), maar ook naar effecten die pas op langere termijn tot uiting komen (bv. door gewijzigd grondgebruik).

4.8.4.2 Beoordelingskader

Tabel 4-10 Criteria voor de discipline "Landschap bouwkundig erfgoed en archeologie"

Effect	Criterium	Eenheid
Structuur- en relatiewijzigingen		
Effecten door verwijderen of verstoren en/of toevoegen van reliëf- en hydrografische structuren	• Verdwijnen en verstoren van geomorfologische elementen en eenheden • Effecten van nieuw toegevoegde reliëf- en hydrografische structuren • Effecten op geomorfologische processen	Kwalitatief met kengetallen (bv. oppervlakte)
Wijziging landschaps-ecologische kenmerken	Gevolgen van versnippering, barrièrewerking of verandering van ecologische infrastructuur	Kwalitatief met kengetallen (bv. oppervlakte)
Functionele versnippering van het actuele gebruik	Versnippering wordt beschouwd vanuit het oogpunt van de beleving (visueel, rust en stilte), het gebruik en het beheer (functionele barrières) van het landschap	Kwalitatief met kengetallen (bv. oppervlakte)
Verlies erfgoedwaarde		
Landschap: verdwijnen en verstoren van historisch-geografische structuren	• Directe impact door vernietiging, contextverlies e.d. • Indirecte impact (via processen) • Vervanging van verloren gegane elementen	Kwalitatief met kengetallen (bv. oppervlakte)
Vernietiging bouwkundig	Vernietiging erfgoedwaarde gekoppeld aan waardering	Kwalitatief

erfgoed	• Beïnvloeding ensemblewaarde • Beïnvloeding context	
Bouwkundig erfgoed: effecten via processen	• Grondwaterstijging • Effecten via bodem	Kwalitatief
Archeologie	Fysieke aantasting door vergraving	Kwalitatief met kengetallen
	Degradatie door wijziging grondwatertafel	Kwalitatief met kengetallen
	Deformatie (vervorming)	Kwalitatief met kengetallen
	Aantasting ensemblewaarde	Kwalitatief
	Aantasting archeologische potentie	Kwalitatief
Wijziging perceptieve kenmerken		
Wijziging perceptieve kenmerken	Aangeven van wijzigingen	Kwalitatief

4.8.4.3 Methode van impactbepaling

De beoordeling van de effecten op de discipline sluit aan bij de te verwachten effecten die hiervoor werden beschreven. De beoordeling van landschappelijke effecten gebeurt voornamelijk kwalitatief. Voor een aantal effecten wordt deze kwalitatieve beoordeling ondersteund door cijfermateriaal. Zo is de impact op archeologische potentie sterk verbonden met de oppervlakte van de geplande ingrepen.

De impactbeschrijving vertrekt vanuit een uitgebreide beschrijving van de ontstaansgeschiedenis van het gebied, de processen die eraan ten gronde liggen en de bestaande toestand. Daarvoor zal ook gebruik gemaakt worden van informatie uit andere disciplines (Bodem, Water, Fauna & Flora). Daarenboven zal tevens de autonome ontwikkeling de nodige aandacht krijgen, aangezien de ingrepen het expliciete doel hebben deze ontwikkeling en de daarbij horende (als negatief beschouwde) effecten tegen te gaan.

Er wordt vervolgens nagegaan op welke wijze de geplande ingrepen de processen beïnvloeden en welke gevolgen dit zal hebben op landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie.

Daarnaast zullen ook de effecten die het gevolg zijn van de ingrepen zelf (bv. bouwen van een talud, het afgraven e.d.) worden onderzocht.

Tenslotte zal worden nagegaan welke milderende maatregelen kunnen worden getroffen om negatieve effecten tegen te gaan. Milderende maatregelen kunnen worden opgedeeld in drie categorieën:

- Vermijden van negatieve effecten: door planning, ontwerp, uitvoeringswijze;
- Reduceren van negatieve effecten: door andere, beter integrerende inplanting in het terrein, door aangepaste uitvoeringswijze;
- Remediëren van negatieve effecten: door toevoeging van maatregelen.

Er dient aangestipt te worden dat het compenseren van effecten op de discipline 'Landschap, Bouwkundig Erfgoed en Archeologie' niet tot de mogelijkheden behoort.

Bijzondere aandacht zal gaan naar de wijze waarop wordt omgegaan met archeologie bij de uitvoering van de ingrepen. Er zal aangegeven worden waar en op welke wijze archeologisch vooronderzoek dient te worden geïntegreerd in de projectplanning.

4.9 Discipline mens – ruimtelijke en sociale aspecten

4.9.1 Afbakening studiegebied

Het studiegebied wordt gedefinieerd als het gebied waarbinnen de geplande ingrepen en de effecten van die ingrepen op het vlak van de ruimtelijke functies merkbaar zijn. Dit gebied is vooral de onmiddellijk nabij gelegen woonstructuur, de bedrijventerreinen rondom de geplande ingrepen, de landbouw- en natuurgebieden in de omgeving en de verkeerstructuur op lokaal en bovenlokaal niveau.

We onderscheiden drie schalen waarop het plan invloed zal hebben:

- Gevolgen van de tracéalternatieven op microschaal: min- en meerwaarden tengevolge van effecten zoals geluidshinder, nieuwe landmarks, verandering van de belevingswaarde, transformatie, wijziging en verdwijnen van functies, nieuwe functies en nieuwe relaties, ... binnen het plangebied zelf.
- Op mesoschaal zullen ook de aangrenzende functionele structuren (o.a. bedrijvigheid) invloeden van het plan ondervinden (onder meer bereikbaarheid functies). Deze omgeving wordt afgebakend tot ca. 1.500 m van de voorgestelde tracés.
- Op macroschaal kan het voorgestelde plan effect hebben op de gewenste ruimtelijke ontwikkeling. Deze zone wordt afgebakend als een contour tot op ca. 3.000 m van de voorgestelde tracés. Het gebied buiten deze zone wordt als weinig relevant gezien voor het voorliggend plan.

4.9.2 Juridische en beleidsmatige context

Voor de (deel)discipline mens – ruimtelijke en sociale aspecten zijn als beleidsmatige context vooral de ruimtelijke structuurplannen op de verschillende beleidsniveaus van belang:

- het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen
- het provinciaal ruimtelijk structuurplan van Antwerpen
- de gemeentelijke ruimtelijke structuurplannen van de betrokken gemeenten

Tevens zijn de afbakeningsstudies en GRUP's van het grootstedelijk gebied Antwerpen en het zeehavengebied Antwerpen relevant.

4.9.3 Aanpak en aanzet beschrijving bestaande toestand

De discipline ruimtelijke aspecten handelt over de mate waarin de diverse gebruikers van het gebied invloed ondervinden van het plan. Het betreft in dit geval de gebruikersgroepen: landbouw, bewoning, industrie (en hiermee gerelateerd transport over de weg, per spoor, per schip), natuurbeleving en recreatie.

De diverse functies binnen het studiegebied worden beschreven, afzonderlijk en in hun ruimtelijke samenhang. De bestaande autowegen worden in hun ruimtelijke context geplaatst op bovenlokaal niveau en op het onderliggende schaalniveau van het onderliggende wegennet. Bestaande interacties zoals ontsluiting van functies, barrièrewerking, hinder, ... worden onderzocht.

Er wordt maximaal gebruik gemaakt van de beschikbare gegevens over het studiegebied. Er wordt uitgegaan van de bodembestemmingen zoals die zijn vastgelegd in ruimtelijke plannen (gewestplan, BPA, ruimtelijke uitvoeringsplannen), aangevuld met topografische kaarten, luchtfoto's en eigen waarnemingen van de feitelijke toestand. Er zal ook gebruik gemaakt worden van de inspraakreacties in gevolge de ter inzage legging van de kennisgeving.

In het kader van de bespreking van het ontwikkelingsscenario worden elementen toegelicht die een duidelijke impact kunnen hebben op de toekomstige ruimtelijke ontwikkeling en afwikkeling van de verkeersstromen in het studiegebied.

Alle tracéalternatieven lopen doorheen de Antwerpse agglomeratie. Daarbij lopen de R1 en een groot deel van de R11bis doorheen stedelijk gebied met een hoge bevolkingsdichtheid. De A102 daarentegen loopt in een min of meer onbebouwde strook – die opengehouden werd dankzij de reservatiestrook die aangeduid

werd op het gewestplan Antwerpen (1979) – die de grens vormt tussen een meer stedelijk gebied (Merksem-Deurne) ten zuiden en westen en een meer residentieel gebied (Schoten-Wijnegem) ten noorden en oosten. Het Rivierenhof en de luchthaven van Deurne vormen twee grote onbebouwde lobben die diep in het stedelijk weefsel binnendringen. Het bovengronds gedeelte van het zuidelijk alternatief van de R11bis loopt net als de A102 door een reservatiestrook op het gewestplan (m.b. die voor de zgn. Metropoolweg), die daardoor een open corridor vormt tussen de kernen van Edegem ten noorden en Kontich ten zuiden. De functie landbouw komt slechts in beperkte mate voor langsheen de tracés.

Zoals blijkt uit figuur 4-8, loopt geen van de tracéalternatieven loopt doorheen Herbevestigd Agrarisch Gebied (HAG). De meest nabije stukken HAG bevinden zich ten oosten van de R11bis, tussen Borsbeek, Wommelgem en Vremde. De tracégedeelten die door open ruimtegebied lopen (reservatiestrook A102 en Metropoolweg, omgeving luchthaven) doorsnijden/raken wel heel wat landbouwpercelen.

Er zijn 3 Seveso-inrichtingen die zich op minder dan 2 km van één of meerdere tracés bevinden (zie fig. 4-8):

- Europort Terminals Antwerp (hogedrempelinrichting, Vosseschijnstraat 59 Antwerpen) ligt <2 km van het noordelijk deel van de R1 en van knooppunt Antwerpen-Noord (aansluiting A102)
- PPG Coatings (lagedrempelinrichting, Tweemontstraat 104 Deurne) ligt <2km van het noordelijk deel van de R1
- Praxair (lagedrempelinrichting, Metropoolstraat 17 Schoten) ligt <2km van de A102

Europort Terminals Antwerp ligt in het havengebied, aan het Derde Havendok net ten westen van Luchtbal. De andere twee bedrijven liggen in het industriegebied langs het Albertkanaal.

Figuur 4-8 Situering van de tracés t.o.v. HAG en Seveso-inrichtingen

4.9.4 Aanpak effectbeoordeling geplande toestand

De realisatie van het plan kan hinder veroorzaken ten gevolge van extra verkeer, geluidsverstoring, winst of verlies aan functies zoals landbouwgrond, bedrijventerreinen, woningen, en dit zowel in de aanleg- als de exploitatiefase. Er wordt nagegaan hoe en in welke mate het plan ingrijpt op sociaal-ruimtelijke organisatie van het gebied en welke de structurerende impact is op de verdere ontwikkeling van het gebied (versnippering, toegankelijkheid, ...). Er is ook aandacht voor de meerwaarde die het plan kan betekenen voor de economische functies en de woonfuncties in het gebied.

De impact op het dagelijks ruimtelijk functioneren van het gebied, zoals geschetst bij de beschrijving van de referentiesituatie, wordt geëvalueerd per type ruimtegebruiker (verlies aan ruimte en gebruiksmogelijkheden) en per onderscheiden impactgroep (bijv. barrièrevorming, beleving, ruimtelijke samenhang). De voorgestelde ingreep kan een verbetering dan wel een verslechtering van de huidige toestand tot gevolg hebben.

Daarna volgt een effectbespreking naar de structurele samenhang van het studiegebied. Hierbij wordt nagegaan hoe en in welke mate het plan ingrijpt op de sociaal-ruimtelijke organisatie van het gebied en welke de structurerende impact is op de verdere ontwikkeling van het gebied (versnippering, toegankelijkheid, ...). Er is ook aandacht voor de meerwaarde die het plan kan betekenen voor de economische functies en de woonfuncties in het gebied.

Volgende effectgroepen worden beschreven:

- **impact op de ruimtegebruikfuncties:** het ruimtebeslag wordt duidelijk beschreven voor alle functies. Waar nodig worden de functies ook kwalitatief beschreven (bvb. woondichtheid, aandeel en kwaliteit van de lokale voorzieningen, tewerkstelling van dienstverlening en bedrijven, ...). Door de aanleg van de tracés kan het ruimtegebruik wijzigen of kunnen functies verdwijnen (vb. bedrijfsgebouwen). Anderzijds kan vrijgekomen ruimte door andere functies worden ingenomen en is er een belangrijke meerwaarde gecreëerd voor de transportfunctie.
- **impact op de ruimtelijke structuur en samenhang:** hierbij wordt de sociaal-ruimtelijke organisatie van het gebied onderzocht. Barrièrewerking kan optreden als verbindingen al dan niet tijdelijk onder-

broken worden. Ook de versnippering van ruimtelijke gehelen (zoals natuurgebieden, aaneengesloten landbouwpercelen, woongebieden) en onderlinge samenhang (bvb clustering met bestaande infrastructuur) wordt onderzocht.

- **hinderaspecten:** het betreft in hoofdzaak de hinderaspecten naar omwonenden. In welke zones ondervinden mensen (in woningen, buitengebied) overlast (geluidshinder, lichthinder, stofhinder, wateroverlast, ...). Hiervoor wordt onder meer gesteund op de beschrijvingen door de disciplines 'lucht', 'geluid en trillingen' en 'water';
- **impact op de ruimtelijke kwaliteit:** de visueel-ruimtelijke aspecten (visuele kwaliteit van de omgeving, sociale veiligheid, ...) die beïnvloed worden door het plan worden beschreven. Hierbij worden volgende parameters in beschouwing genomen: nabijheid voorzieningen, nabijheid groen, omgevingskwaliteit (rust, omgevingslawaai, hinder, belevingswaarde, ...). De ruimtelijke kwaliteit wordt vooral bepaald door de inrichting van de planingrepen en de integratie in de omgeving.

Voor elke effectgroep wordt rekening gehouden met volgende algemene criteria:

- aantal beïnvloede gebruikers;
- duur van het effect;
- omkeerbaarheid van het effect.

De hier voorgestelde significantiekaders zullen mogelijk in het kader van de opmaak van het MER aangepast of verfijnd worden.

Het aspect "veiligheid" komt niet expliciet aan bod in het plan-MER. Het geijkte instrument waarin dit aspect behandeld wordt, is een Ruimtelijk Veiligheidsrapport (RVR). Samen met de bevoegde diensten van LNE en in functie van de verder mee te nemen tracéalternatieven wordt zal nader bekeken of een RVR noodzakelijk is.

4.9.4.1 Ruimtegebruikfuncties

Het ruimtebeslag wordt beschreven voor alle functies met een kwantitatieve evaluatie aan het verlies aan functies (oppervlakte, aantal getroffen woningen/bedrijven). Voor wat betreft de effectgroep 'impact op de ruimtegebruikfuncties' wordt per relevante functie gebruik gemaakt van volgend significantiekader:

Effect	Significantie
Geen of verwaarloosbaar areaalverlies van de functie in verhouding tot het totale areaal binnen het studiegebied geen onteigening van woningen of tuinen	0
Beperkt areaalverlies van de functie in verhouding tot het totale areaal binnen het studiegebied Geen onteigening van woningen, maar wel van tuinen horende bij woningen	-1
Significant areaalverlies van de functie in verhouding tot het totale areaal binnen het studiegebied Onteigening van 1 tot 10 woningen	-2
(quasi) volledig areaal van de functie binnen het studiegebied gaat verloren Onteigening van meer dan 10 woningen	-3

4.9.4.2 Ruimtelijke structuur en samenhang

Deze effectgroep gaat na in welke mate het plan de ruimtelijke structuur van een gebied wijzigt en in welke mate het plan de ruimtelijke samenhang beïnvloedt. Er wordt ook nagegaan waar barrièrewerking optreedt. Deze kan ontstaan als verbindingen en functionele relaties al dan niet tijdelijk onderbroken worden. Ook de versnippering van ruimtelijke gehelen (zoals woonwijken, structurele dragers en aaneengesloten landbouwgebieden) wordt onderzocht. Onderstaande tabel geeft het significantiekader weer dat wordt gehanteerd bij de beoordeling van deze effectgroep:

Effect	Significantie
Diverse functies/locaties die op heden (quasi) niet bereikbaar waren, worden ontsloten	+3
Ruimtelijke samenhang wordt op grote schaal significant verbeterd	
1 functie/locatie die op heden (quasi) niet bereikbaar was, wordt ontsloten	+2
Bereikbaarheid is verbeterd op macroschaal	
Ruimtelijke samenhang wordt lokaal significant verbeterd	
Bereikbaarheid van 1 functie/locatie is verbeterd	+1
Ruimtelijke samenhang wordt beperkt verbeterd	
Geen of verwaarloosbare wijziging in bereikbaarheid of ruimtelijke samenhang	0
Bereikbaarheid van 1 functie/locatie is verminderd	-1
Ruimtelijke samenhang wordt beperkt verstoord	
Bereikbaarheid van 1 functie/locatie is niet langer gegarandeerd	-2
Bereikbaarheid van diverse functies/locaties is verminderd	
Ruimtelijke samenhang wordt lokaal significant verstoord	
Bereikbaarheid van diverse functies/locaties is niet langer gegarandeerd	-3
Ruimtelijke samenhang wordt op grote schaal significant verstoord	

4.9.4.3 Hinderaspecten

Voor de effectgroep hinderaspecten wordt voor de beoordeling van de significantie in hoofdzaak gesteund op de significantiebeoordeling bij de disciplines geluid, lucht en mens-gezondheid. Er wordt hierbij ook rekening gehouden met de duur van de hinder en het aantal gehinderden. Het aspect 'gezondheid' komt uitvoerig aanbod in de discipline 'mens-gezondheid'. Onderstaande tabel geeft het significantiekader weer dat wordt gehanteerd bij de beoordeling van deze effectgroep:

Effect	Significantie
de geplande ontwikkelingen zullen nieuwe kwaliteiten toevoegen aan de leefomgeving en zo een zeer significant positief effect betekenen	+3
de geplande ontwikkelingen zullen een belangrijke verhoging van de bestaande kwaliteit van de leefomgeving betekenen en zo een significant positief effect betekenen	+2
de geplande ontwikkelingen zullen een beperkte verhoging van de bestaande kwaliteit van de leefomgeving betekenen en zo een matig positief effect betekenen	+1
geen impact op vlak van ruimtelijke kwaliteit	0
de geplande ontwikkelingen zullen een beperkte achteruitgang betekenen van de kwaliteit van de leefomgeving waardoor het negatief effect matig is	-1
de geplande ontwikkelingen zullen een aanzienlijke achteruitgang betekenen van de kwaliteit van de leefomgeving waardoor het negatief effect significant negatief is	-2
de geplande ontwikkelingen zullen de leefomgeving onleefbaar maken en een zeer significant negatief effect hebben	-3

4.9.4.4 Impact op de ruimtelijke kwaliteit

De ruimtelijke kwaliteit wordt louter kwalitatief besproken. Hierbij worden volgende parameters in beschouwing genomen: nabijheid voorzieningen, nabijheid groen, omgevingskwaliteit (rust, omgevingslawaai, hinder, belevingswaarde, ...).

Bij de beoordeling van de ruimtelijke kwaliteit wordt zowel de beeld- en belevingswaarde beoordeeld als de toekomstwaarde. Hierbij worden dezelfde kwaliteitsaspecten gebruikt als bij de beschrijving van de referentiesituatie. De uiteindelijke beoordeling gebeurt louter kwalitatief. Voor de bepaling van de significantie wordt

aangenomen dat hoe meer kwaliteitsaspecten beter scoren t.o.v. de referentiesituatie, hoe positiever het plan wordt geëvalueerd ten aanzien van de ruimtelijke kwaliteit.

4.10 Discipline mens – gezondheid

4.10.1 Afbakening studiegebied

De afbakening van het studiegebied voor de evaluatie van de mogelijke effecten op de menselijke gezondheid hangt af van de ruimtelijke omvang van de effecten die tengevolge van de verkeersontwikkeling, de luchtverontreiniging en geluidsemissies kan genoteerd worden. Het komt erop neer dat dit studiegebied in principe hetzelfde zal zijn als het gebied waarbinnen effecten van het verkeer, van luchtverontreiniging of van een significante geluidsbijdrage van het plan kunnen genoteerd worden.

4.10.2 Juridische en beleidsmatige context

De normen van Vlare II inzake geluids- en luchtemissies en –immissies, die beschreven staan in de hoofdstukken geluid en lucht (zie §4.3.2 en §4.4.2), zijn ook bepalend voor de discipline mens-gezondheid. Daarnaast wordt ook rekening gehouden met de internationale richtlijnen die uitgevaardigd zijn door de Wereldgezondheidsorganisatie WHO (World Health Organization) en buitenlandse normering. Toetsing aan meerdere complementaire parameters en normen laat toe om een zo volledig mogelijk beeld te krijgen van de effecten van het plan inzake hinder en gezondheidseffecten.

M.b.t. geluid en lucht zijn de WHO-richtlijnen beschreven in volgende documenten:

- WHO, Guidelines for Community Noise, 1999
- WHO, Air quality guidelines for particulate matter, ozone, nitrogen dioxide and sulphur dioxide – summary of risk assessment, global update 2005

Inzake **geluid** geeft de WHO volgende richtlijnen per type omgeving of activiteit:

- Woningen: In slaapkamers LAeq onder 30 dB(A) en LAmx onder 45 dB(A) (overeenkomend met nachtwaaarden buiten aan de gevel van resp. 45 en 60 dB(A)); overdag maximaal achtergrondniveau van 55 dB(A) op balkons of terrassen en in tuinen, en bij voorkeur onder de 50 dB(A)
- Scholen en kinderdagverblijven: In klaslokalen maximale achtergrondniveaus van 35 dB(A), op de speelplaatsen van 55 dB(A); in de slaapvertrekken van kinderdagverblijven en peuterspeelplaatsen gelden de richtlijnen voor slaapkamers in woningen
- Ziekenhuizen: Zo laag mogelijk liggen (nog lager dan in woningen of scholen).
- Publieke parken: Maximaal 55 dB(A) (idem als in tuinen van woningen)

In de Nederlandse Regeling Omgevingslawaai (Staatscourant 16 juli 2004, nr. 134) zijn dosis-effect-relaties opgenomen, gebaseerd op de onderzoeksresultaten van oa Miedema *et al.*

Onderstaande tabel geeft de relevante relaties voor verkeerslawaai weer volgens de Nederlandse Regeling Omgevingslawaai:

Geluidsbelastingsklasse Lden in dB(A)	Percentage gehinderden	Percentage ernstig gehinderden	Percentage slaapverstoorden
55 – 59	21	8	7
60 – 64	30	13	10
65 – 69	41	20	13
70 – 74	54	30	18
≥ 75	61	37	20

Inzake **lucht** geven de WHO-richtlijnen geven richtwaarden voor vier stoffen: fijn stof (“particulate matter” of PM), ozon (O₃), stikstofdioxide (NO₂) en zwaveldioxide (SO₂). Er wordt benadrukt dat er inzake luchtverontreiniging geen 100% veilige immissieniveaus bestaan, dus zelfs indien aan de richtwaarden voldaan wordt, bestaat er enig risico op gezondheidseffecten. Omdat de immissieniveaus – en met name de achtergrondwaarden – niet op korte termijn spectaculair kunnen dalen, geeft de WHO per stof, naast de AGQ (Air Quality Guideline), ook een aantal “interim” doelstellingen.

- Fijn stof (in µg/m³; AQG = Air Quality Guideline):

	Jaargemiddelde		Etmalaalwaarde (max. 3x/jaar)	
	Interim 1	AQG	Interim 1	AQG
PM ₁₀	70	20	150	50
PM _{2,5}	35	10	75	25

- Ozon: dagelijks 8 uur-gemiddelde = 100 µg/m³ (interim doelstelling 160 µg/m³; niveau met significant gezondheidsrisico 240 µg/m³)
- NO₂: jaargemiddelde 40 µg/m³, uurgemiddelde 200 µg/m³ (idem als Vlare-normen); geen interim doelstellingen
- SO₂: etmaalgemiddelde 20 µg/m³ (interim 125 µg/m³), 10-minutengemiddelde 500 µg/m³

Er kan vastgesteld worden dat de AGQ-waarden van de WHO beduidend strenger dan de overeenkomstige Vlare-normen, behalve voor NO₂.

4.10.3 Aanpak en aanzet beschrijving bestaande toestand

Om de gezondheidseffecten te kunnen inschatten wordt vooreerst de referentiesituatie weergegeven met betrekking tot de mogelijke receptoren. Het betreft hier een overzicht van:

- de bevolkingsdichtheid en opbouw in het studiegebied;
- de omvang van de beïnvloedbare groepen (kinderen, ouderen);
- de aanwezigheid van ziekenhuizen, scholen, bejaardentehuizen,... (zgn. kwetsbare functies).

Deze gegevens zijn via de gemeenten, de hogere overheden of andere bronnen (o.a. ontwerp plan-MER Oosterweelverbinding) te bekomen.

Op hoofdlijnen kan vastgesteld gesteld worden alle tracéalternatieven geheel of over het grootste deel van hun tracé doorheen sterk verstedelijkt gebied lopen (zij het grotendeels ondergronds).

4.10.4 Aanpak effectbeoordeling geplande toestand

In eerste instantie wordt een indicatie uitgevoerd van de relevante wijzigingen in één of meerdere milieucompartimenten ten gevolge van de uitwerking van het plan, voor zover deze wijzigingen een impact kunnen hebben op de volksgezondheid. Het betreft hier in essentie luchtverontreiniging en geluidsoverlast t.g.v. de verkeersstromen op de nieuwe infrastructuur en de gewijzigde verkeersstromen op de bestaande infrastructuur (exploitatiefase).

In een volgende stap wordt een identificatie en kwantificering uitgevoerd van de **blootstelling en belasting**. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de selectiecriteria die in de richtlijn zijn opgenomen voor de verdere karakteristieken van blootstelling aan fysische, chemische en biologische agentia. In de mate van het mogelijke wordt hiervoor kwantitatief gewerkt door de inventarisatie van de omvang van de blootstelling of belasting. Vervolgens wordt een identificatie uitgevoerd van:

- de relevante gezondheidseffecten in de bestudeerde populatie;
- de relevante hindereffecten (geluid, verkeer, ...)

De verwachte gevolgen (b.v. gezondheidseffecten via luchtmissies) worden geanalyseerd en besproken uitgaande van enerzijds kwaliteitsdoelstellingen en richtwaarden van de WGO en anderzijds literatuurgegevens inzake veilige concentraties, “no effect levels” of die toelaten risico-analyses inzake gezondheid uit

te voeren. Als basis voor deze beoordeling zullen de resultaten van de luchtmodellering i.k.v. het plan-MER Oosterweelverbinding gebruikt worden (zie §4.4).

Hinderaspecten worden getoetst t.o.v. de aanvaardbare niveaus zoals zij in de wetgeving of in de wetenschappelijke literatuur zijn uitgewerkt. Ook hier zal het aantal omwonenden dat de hinder ondervindt als maatstaf genomen worden om de omvang van de hinder vast te leggen.

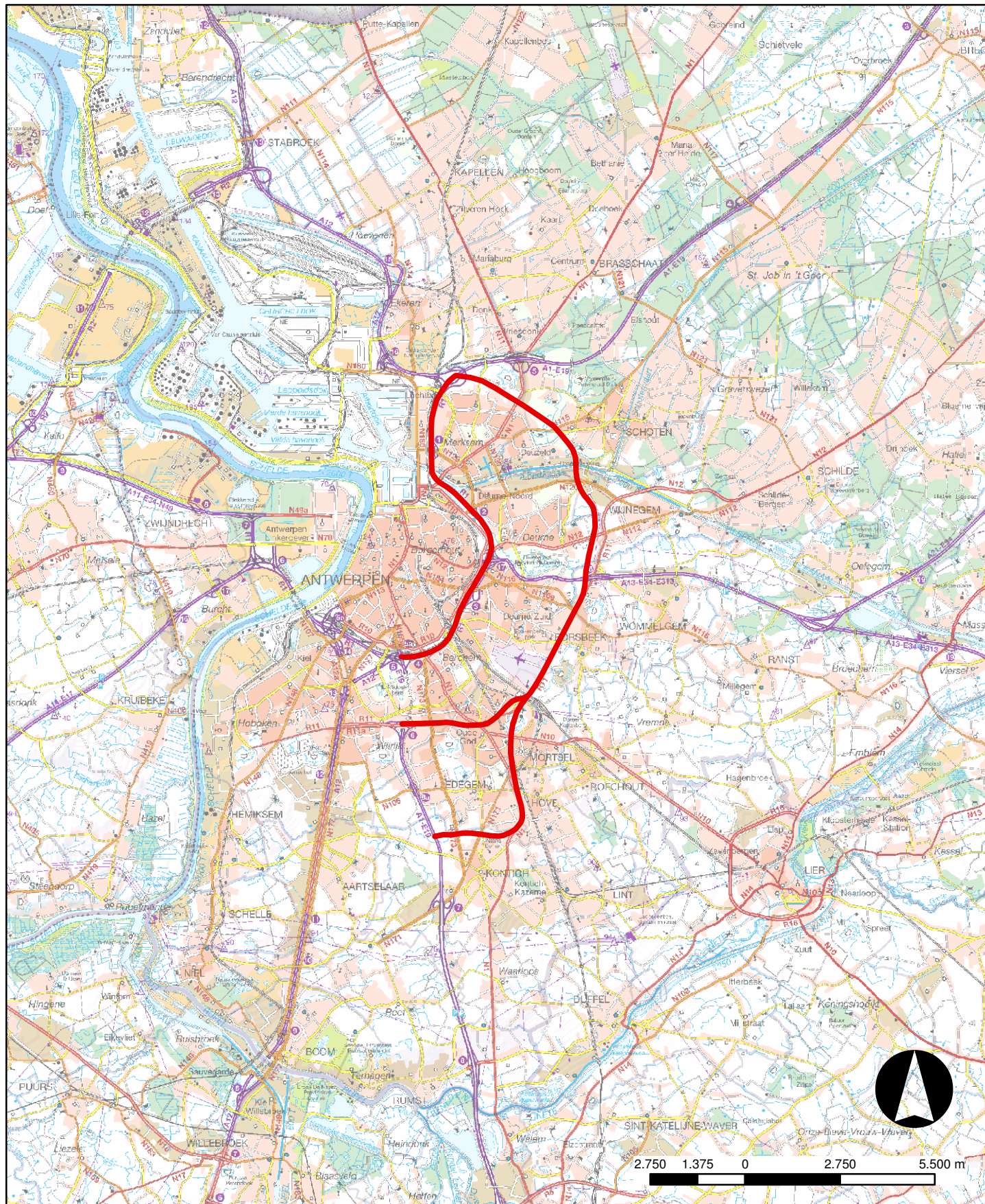
Specifiek wat geluidseffecten op gezondheid en hinder betreft zal aan de hand van contouren nagegaan worden op welke plaatsen (bijkomende) geluidshinder te verwachten valt tijdens de gebruiksfase. Hierbij wordt een inschatting gemaakt van het aantal gehinderden op basis van dosis-effect-relaties (Miedema et al.), en dit zowel voor de referentiesituatie als de geplande situatie in de verschillende scenario's. Als basis voor deze beoordeling zullen de resultaten van de geluidsmodellering i.k.v. het plan-MER Oosterweelverbinding gebruikt worden.

Visuele verstoring t.o.v. de receptor mens hangt nauw samen met het effect op de landschappelijke waarden. Twee parameters worden bestudeerd:

- de wijziging van de belevingswaarde door de infrastructuur. Dit is zeer sterk gekoppeld aan de visuele verstoring van het landschap. De belevingswaarde kan hierbij ingedeeld worden volgens de verschillende gebruiksfuncties: woonfunctie, werkfunctie, recreatiefunctie.
- de verstoring die uitgaat van de beweging van voertuigen.

Dit aspect zal behandeld in het hoofdstuk mens – ruimtelijke aspecten.

De hinder- en gezondheidsaspecten van de aanlegfase (graaf- en bouwwerken, werfverkeer, omleidingsroutes,...) worden op kwalitatieve wijze beschreven.



Legende

— tracéalternatieven

Bron:

Topografische kaart 1/100.000, raster, NGI,
Opname 2001 – 2006; © Nationaal Geografisch Instituut

Plan-MER A102/R11bis

Figuur 2.1:
Situering tracéalternatieven op macroschaal

Kenmerk: 2264705002_21.mxd

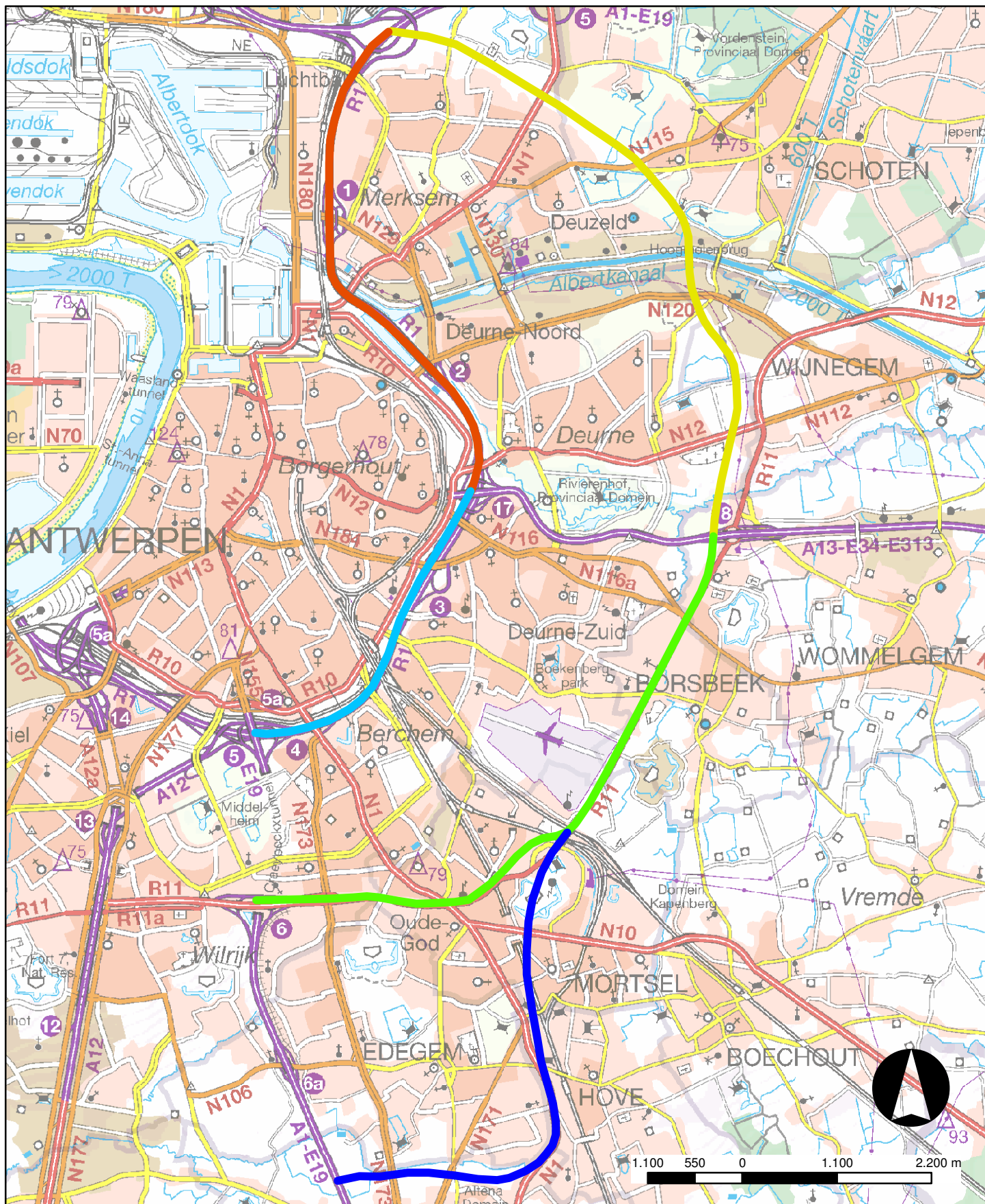
Datum: 03 september 2013

Plannr.: xx/xx

Formaat: A4

Schaal: 1:150.000





Legende

- A102 - basistracé
- A102 - tracéalternatief 1
- R11bis - basistracé
- R11bis - tracéalternatief 1
- R11bis - tracéalternatief 2

Bron:

Topografische kaart 1/100.000, raster, NGI,
Opname 2001 – 2006; © Nationaal Geografisch Instituut

Plan-MER A102/R11bis

Figuur 2.2:
Situering tracéalternatieven op mesoschaal

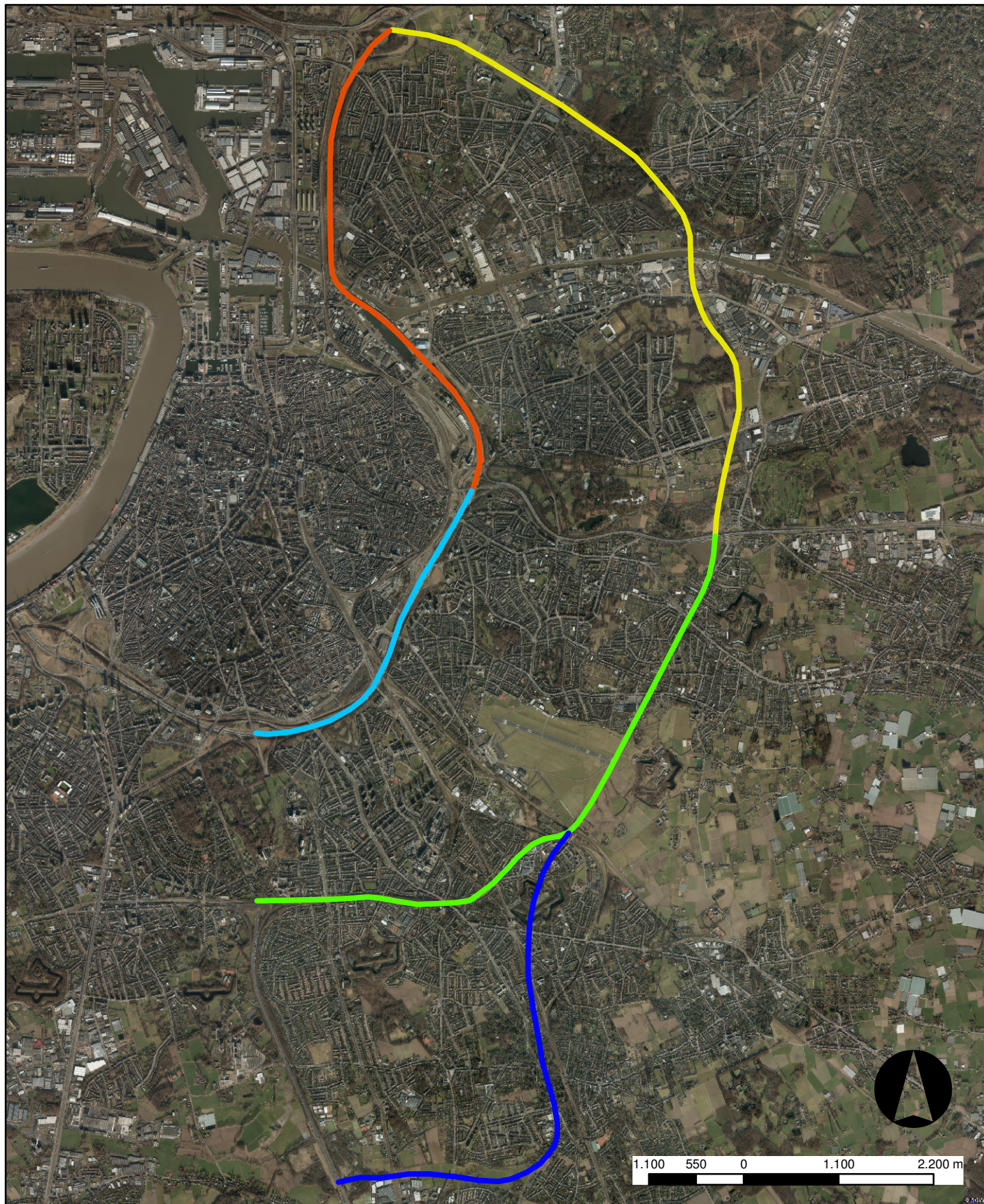
Kenmerk: 2264705002_22.mxd

Datum: 03 september 2013

Plannr.: xx/xx

Formaat: A4

Schaal: 1:60.000



Legende

- A102 - basistracé
- A102 - tracéalternatief 1
- R11bis - basistracé
- R11bis - tracéalternatief 1
- R11bis - tracéalternatief 2

Bron:

Middenschalige orthofotomozaïek, Vlaanderen, winteropnames, meest recent (2012), AGIV

Plan-MER A102/R11bis

Figuur 2.3:
Situering tracéalternatieven op orthofoto

Kenmerk: 2264705002_23.mxd

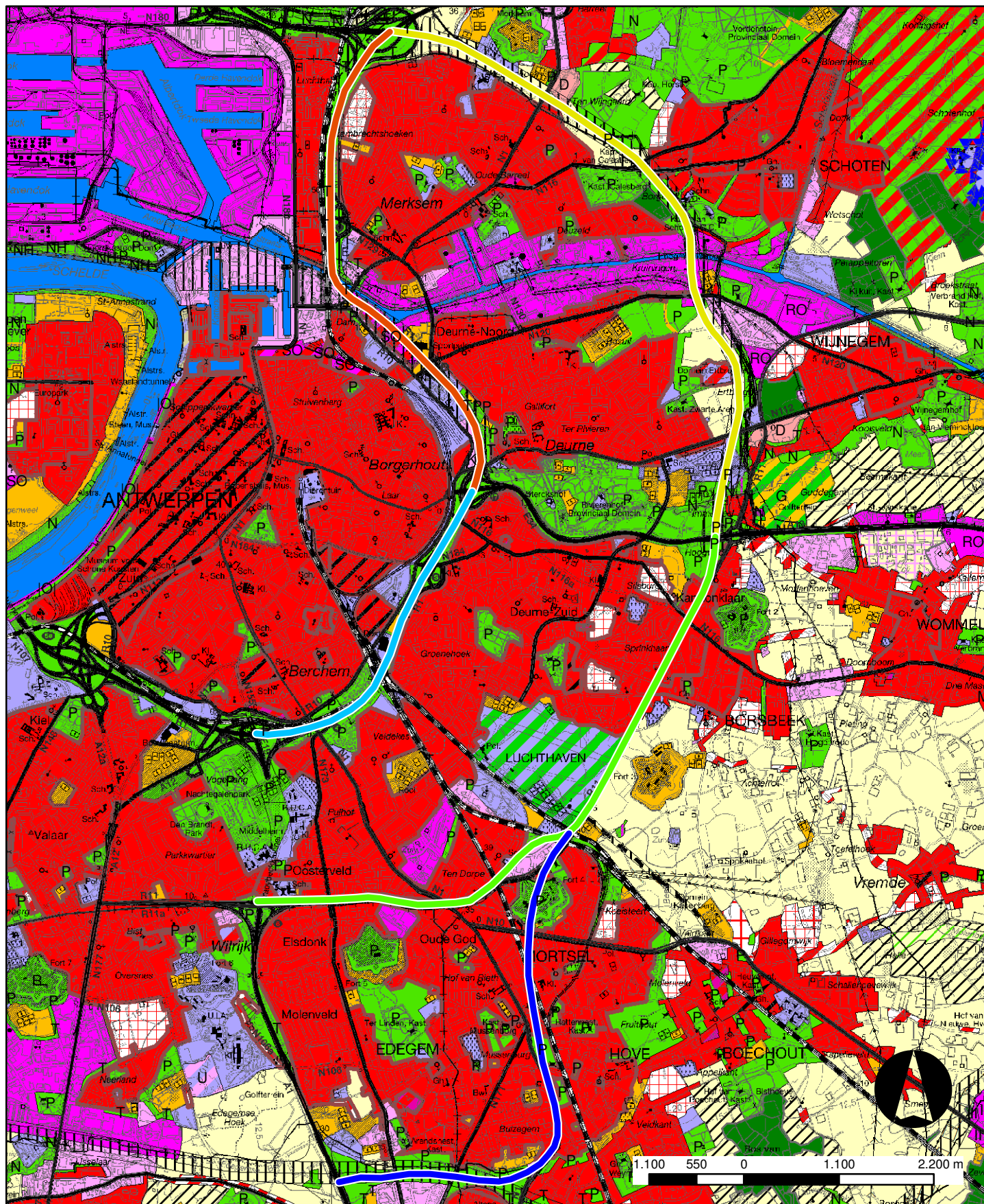
Datum: 03 september 2013

Plannr.: xx/xx

Formaat: A4

Schaal: 1:60.000





Legende

- A102 - basistracé
- A102 - tracéalternatief 1
- R11bis - basistracé
- R11bis - tracéalternatief 1
- R11bis - tracéalternatief 2

Bron:

Digitale rasterversie van de topografische kaarten op
 schaal 1/10.000 (NGI), uitgave 2001
 Gewestplan, vector, toestand 01012002, bijgewerkt tot 02052011(AGIV)

Plan-MER A102/R11bis

Figuur 3.1:
 Situering tracéalternatieven op gewestplan

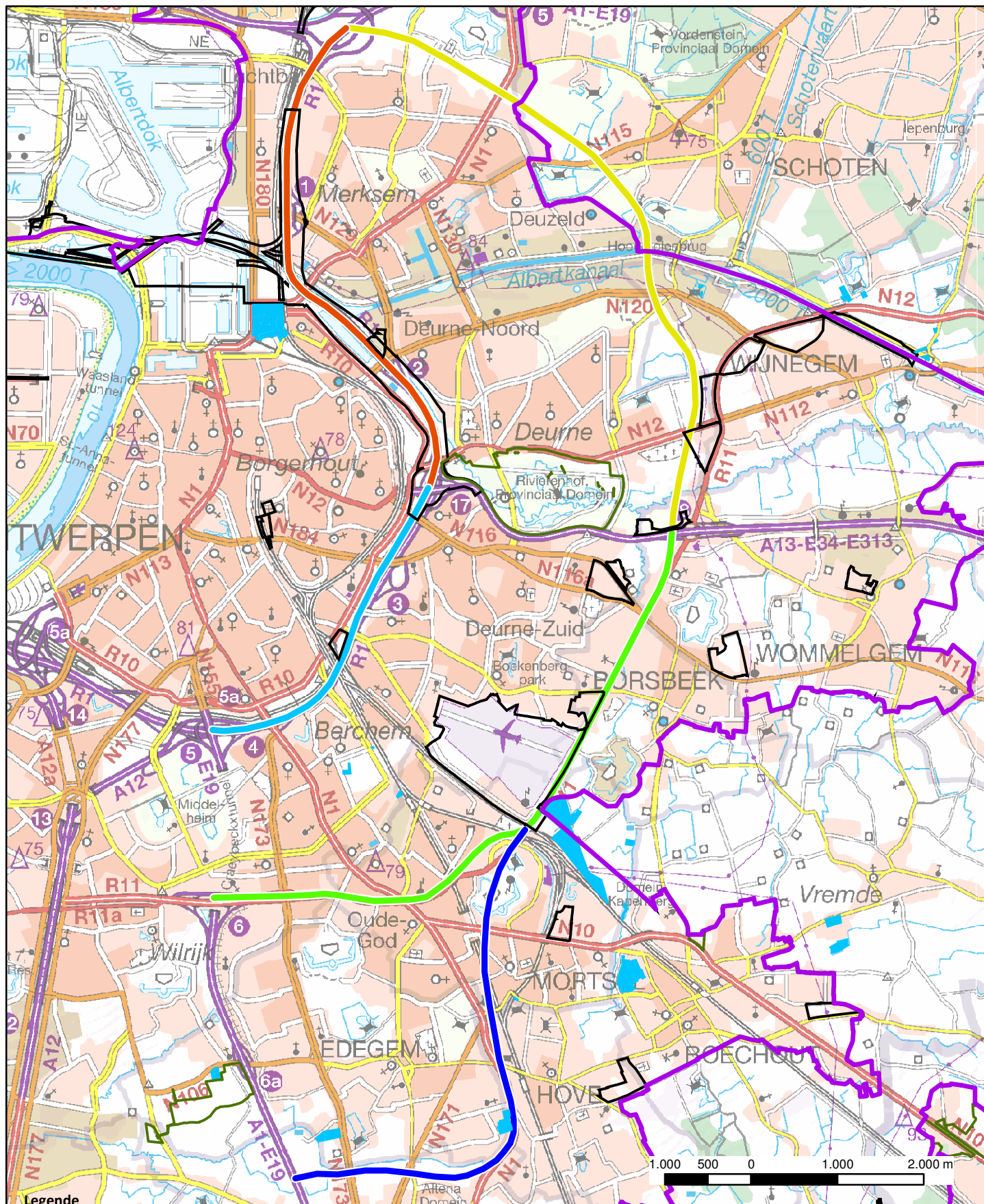
Kenmerk: 2264705002_31.mxd

Datum: 03 september 2013

Plannr.: xx/xx

Formaat: A4

Schaal: 1:60.000



Legende

- stedelijk gebied
- PRUP
- Gemeentelijk Rup
- Gewestelijk RUP
- A102 - basistracé
- A102 - tracéalternatief 1
- R11bis - basistracé
- R11bis - tracéalternatief 1
- R11bis - tracéalternatief 2

Bron:

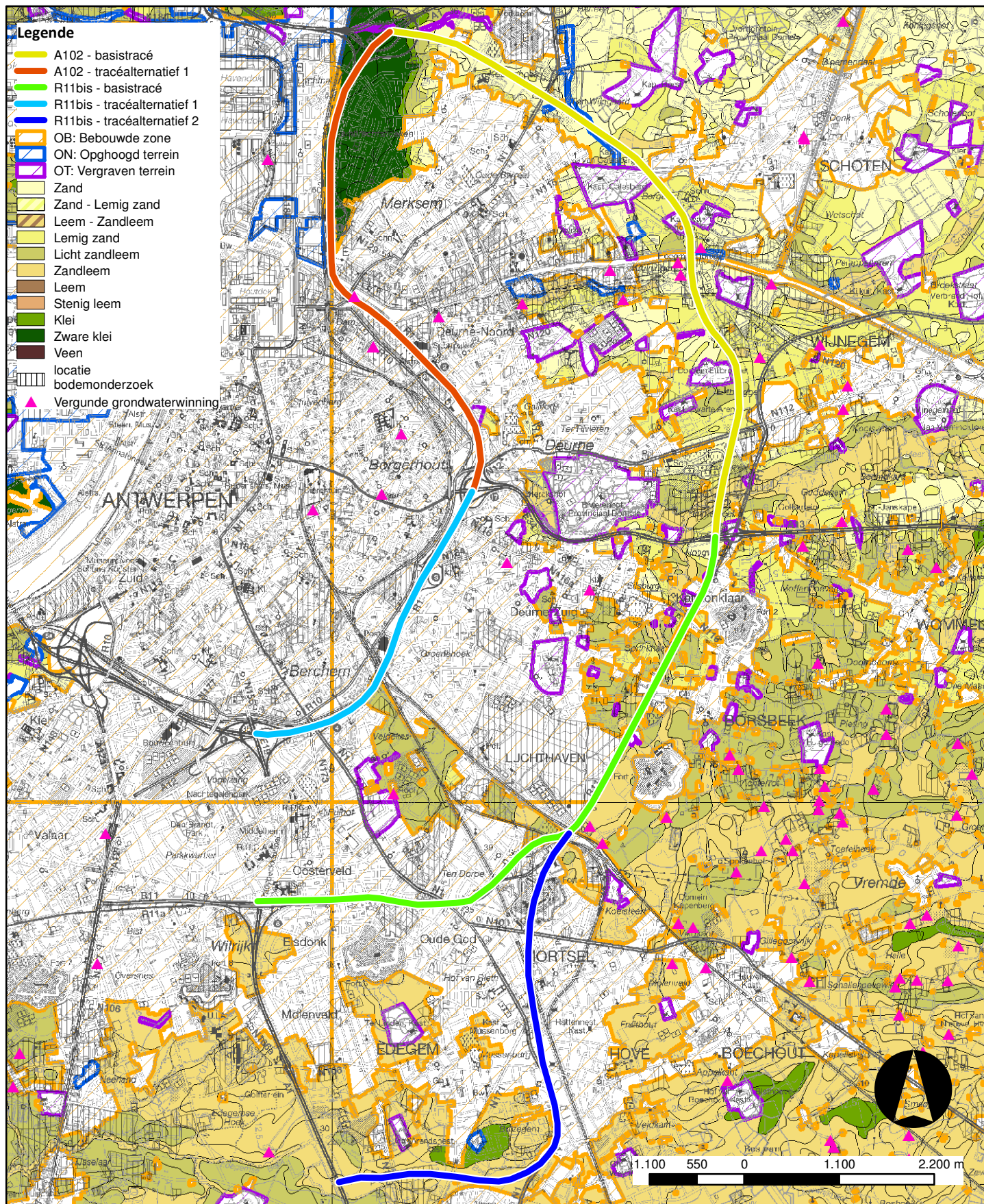
Digitale rasterversie van de topografische kaarten op schaal 1/10.000 (NGI), uitgave 2001
Gewestplan, vector, toestand 01012002, bijgewerkt tot 02052011(AGIV)

Plan-MER A102/R11bis

Figuur 3.2:
Situering tracéalternatieven t.o.v. BPA en RUP's

Kenmerk: 2264705002_55.mxd
Datum: 03 september 2013
Plannr.: xx/xx
Formaat: A4
Schaal: 1:60.000





Plan-MER **A102/R11bis**

Figuur 4.4: Situering tracéalternatieven op bodemkaart en t.o.v. bodemonderzoeken en grondwaterwinningen

Bron : Digitale rasterversie van de topografische kaarten op schaal 1/50.000 (NGI), uitgave 2007

Vectoriële versie van de bodemkaart van Vlaanderen, Uitgave 2001, opgemaakt door het IWT (GIS-Vlaanderen)

Digitale versie van de verspreiding van bodemonderzoeken in Vlaanderen, OVAM, Afdeling Bodemsanering en Attestering, toestand 20/01/2011
dov.vlaanderen, vergunde grondwaterwinning 200609

Kenmerk: 2264705002_51.mxd

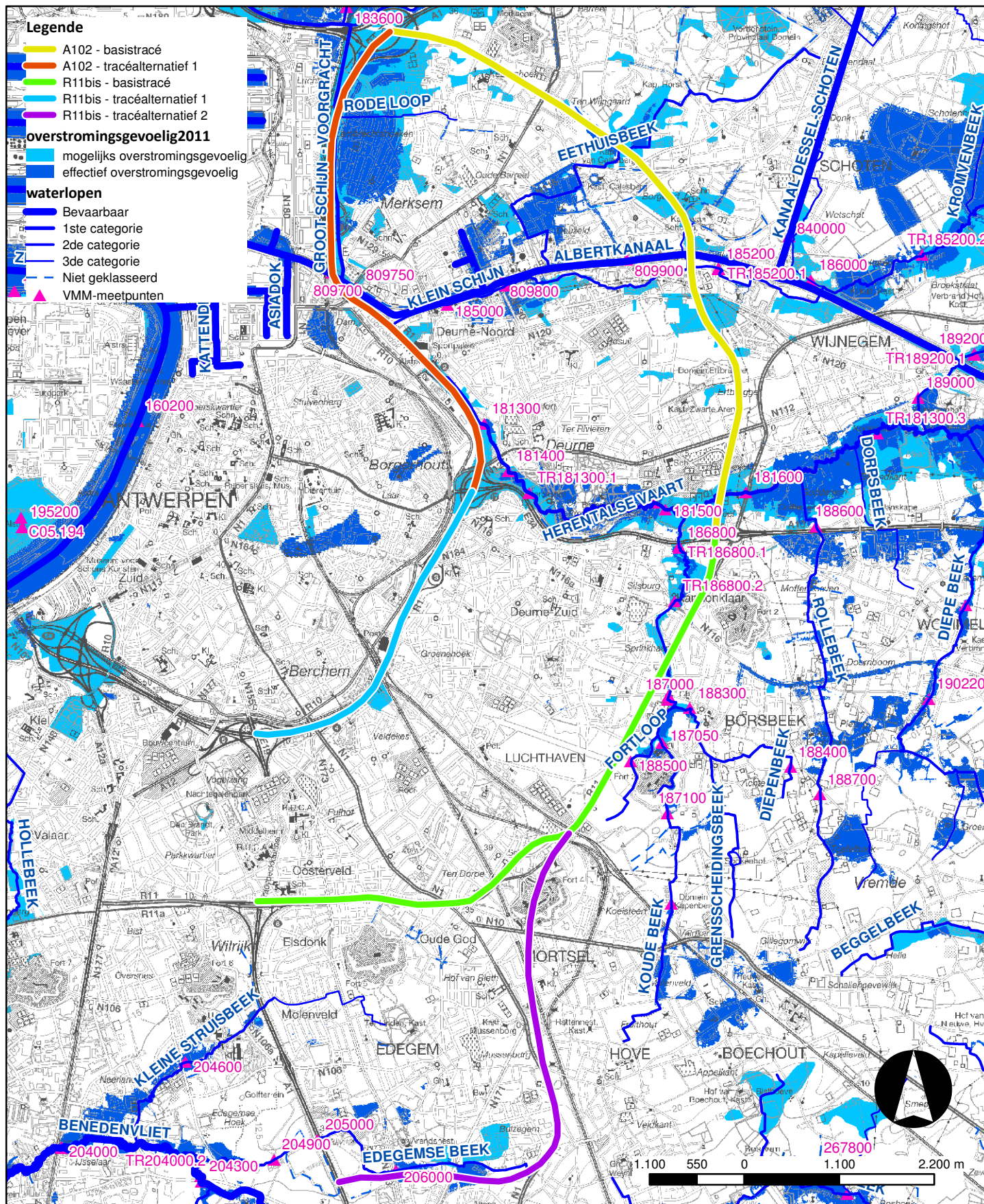
Datum: 03 september 2013

Plannr.: xx/xx

Formaat: A4

Schaal: 1:60.000





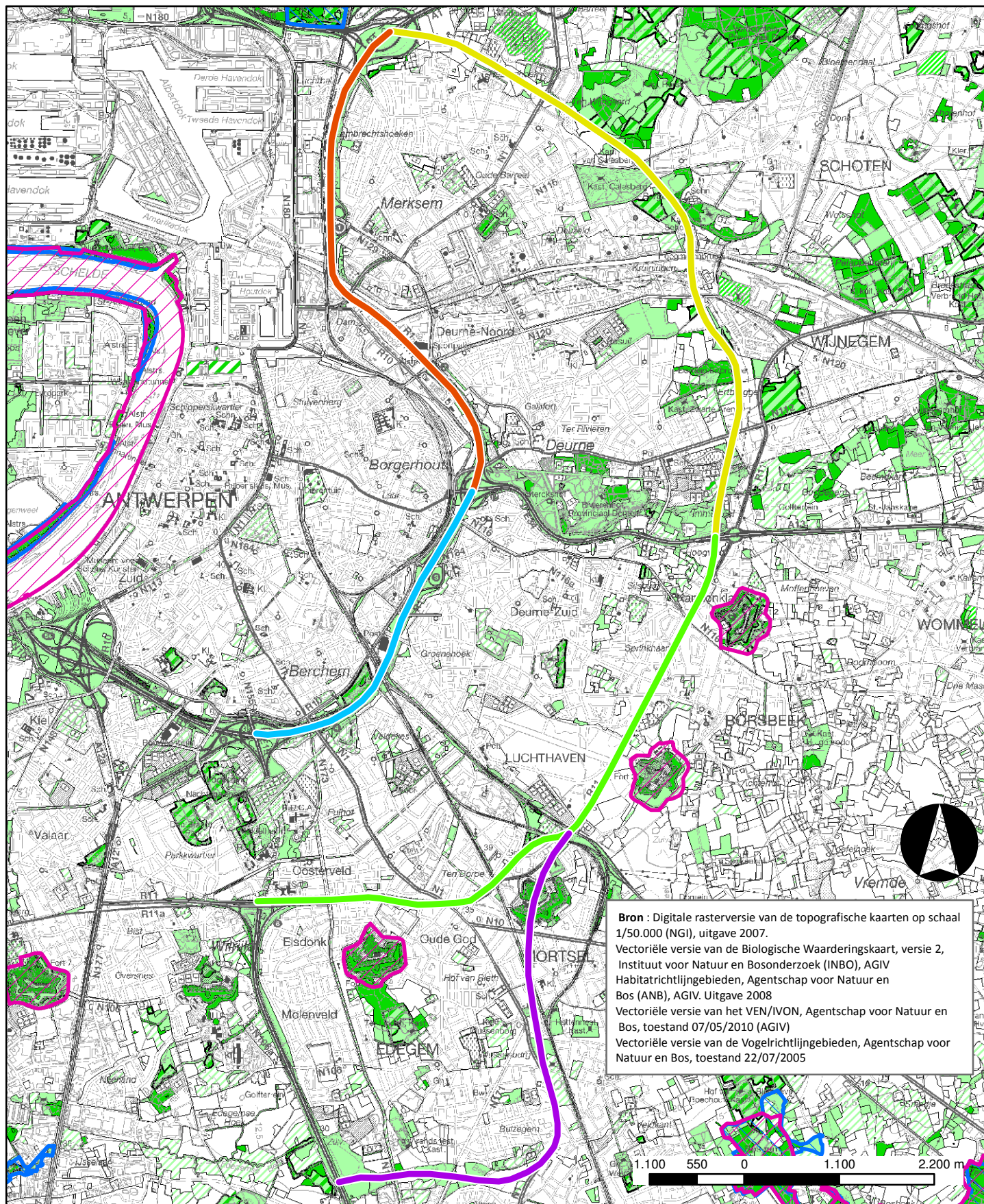
Bron : Digitale rasterversie van de topografische kaarten op schaal 1/50.000 (NGI), uitgave 2007.
Digitale vectoriële versie van de Vlaamse hydrografische atlas, toestand 2010, opgemaakt door MVG, LIN, AMINAL, Afd. water, uitgegeven door OC Gis- Vlaanderen
VMM-meetpunten versie 2010, Overstromingsgevoelige gebieden: www.watertoets.be toestand 07-2006
Watertoetskaarten, AGIV en CIW (AGIV-product).

Plan-MER A102/R11bis

Figuur 4.5: Situering tracéalternatieven t.o.v. waterlopen, VMM-meetpunten en overstromingsgevoelige gebieden

Kenmerk: 2264705002_52.mxd
Datum: 03 september 2013
Plannr.: xx/xx
Formaat: A4
Schaal: 1:60.000





Bron : Digitale rasterversie van de topografische kaarten op schaal 1/50.000 (NGI), uitgave 2007.
 Vectoriële versie van de Biologische Waarderingskaart, versie 2, Instituut voor Natuur en Bosonderzoek (INBO), AGIV
 Habitatrichtlijngebieden, Agentschap voor Natuur en Bos (ANB), AGIV. Uitgave 2008
 Vectoriële versie van het VEN/IVON, Agentschap voor Natuur en Bos, toestand 07/05/2010 (AGIV)
 Vectoriële versie van de Vogelrichtlijngebieden, Agentschap voor Natuur en Bos, toestand 22/07/2005

Legende

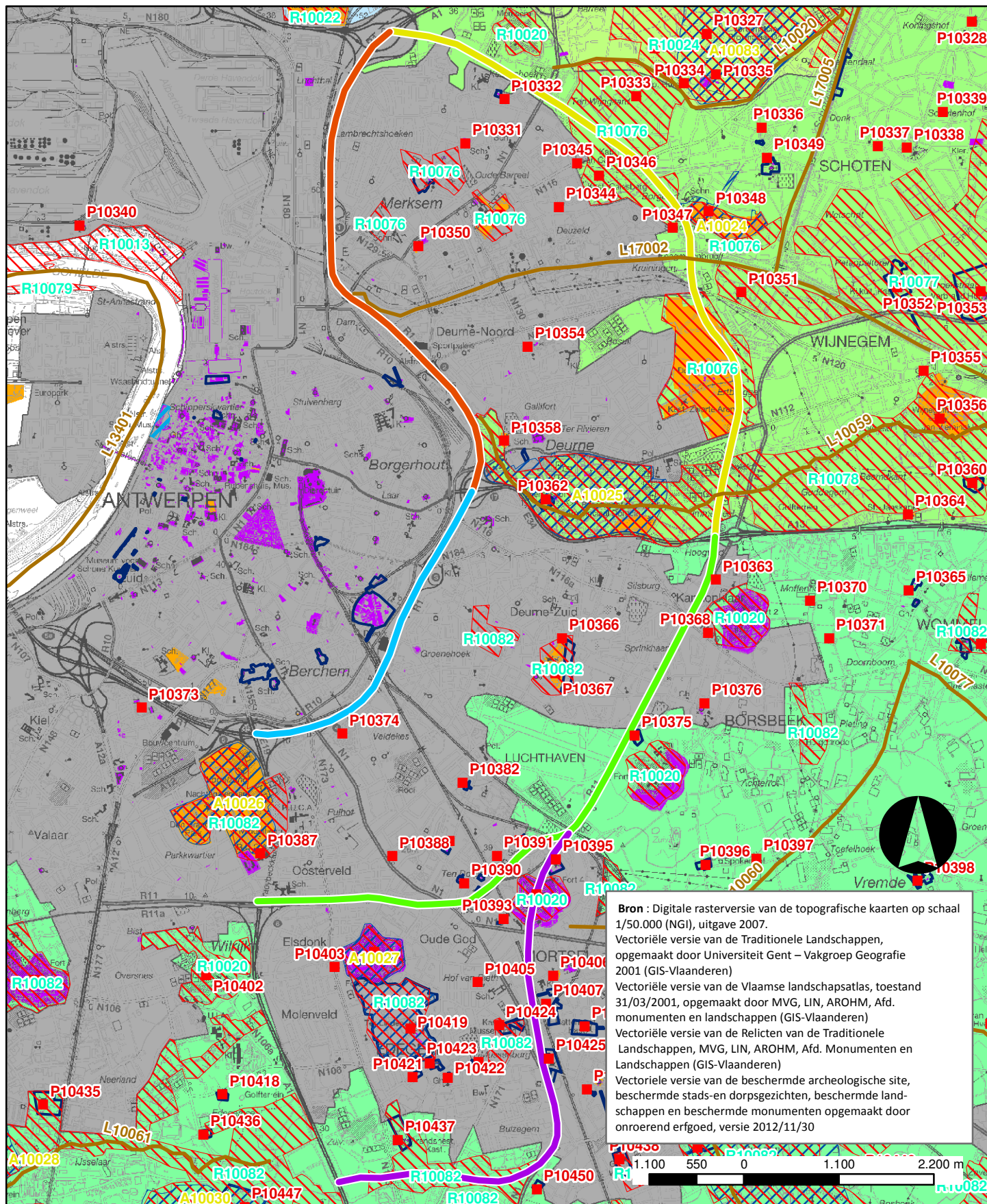
- | | |
|---|---|
| — A102 - basistracé | biologisch minder waardevol |
| — A102 - tracéalternatief 1 | complex van biologisch minder waardevolle en waardevolle elementen |
| — R11bis - basistracé | complex van biologisch minder waardevolle en zeer waardevolle elementen |
| — R11bis - tracéalternatief 1 | complex van biologisch minder waardevolle en zeer waardevolle elementen |
| — R11bis - tracéalternatief 2 | biologisch waardevol |
| VEN en IVON - Gebied met recht van voorkoop, VEN-gebied | complex van biologisch waardevolle en zeer waardevolle elementen |
| Habitrichtlijngebieden | biologisch zeer waardevol |

Plan-MER A102/R11bis

Figuur 4.6: Situering tracéalternatieven op BWK en t.o.v. beschermde natuurgebieden

Kenmerk: 2264705002_46.mxd
Datum: 03 september 2013
Plannr.: xx/xx
Formaat: A4
Schaal: 1:60.000





Bron : Digitale rasterversie van de topografische kaarten op schaal 1/50.000 (NGI), uitgave 2007.
 Vectoriële versie van de Traditionele Landschappen, opgemaakt door Universiteit Gent – Vakgroep Geografie 2001 (GIS-Vlaanderen)
 Vectoriële versie van de Vlaamse landschapsatlas, toestand 31/03/2001, opgemaakt door MVG, LIN, AROHM, Afd. monumenten en landschappen (GIS-Vlaanderen)
 Vectoriële versie van de Relicten van de Traditionele Landschappen, MVG, LIN, AROHM, Afd. Monumenten en Landschappen (GIS-Vlaanderen)
 Vectoriële versie van de beschermde archeologische site, beschermde stads- en dorpsgezichten, beschermde landschappen en beschermde monumenten opgemaakt door onroerend erfgoed, versie 2012/11/30

Legende

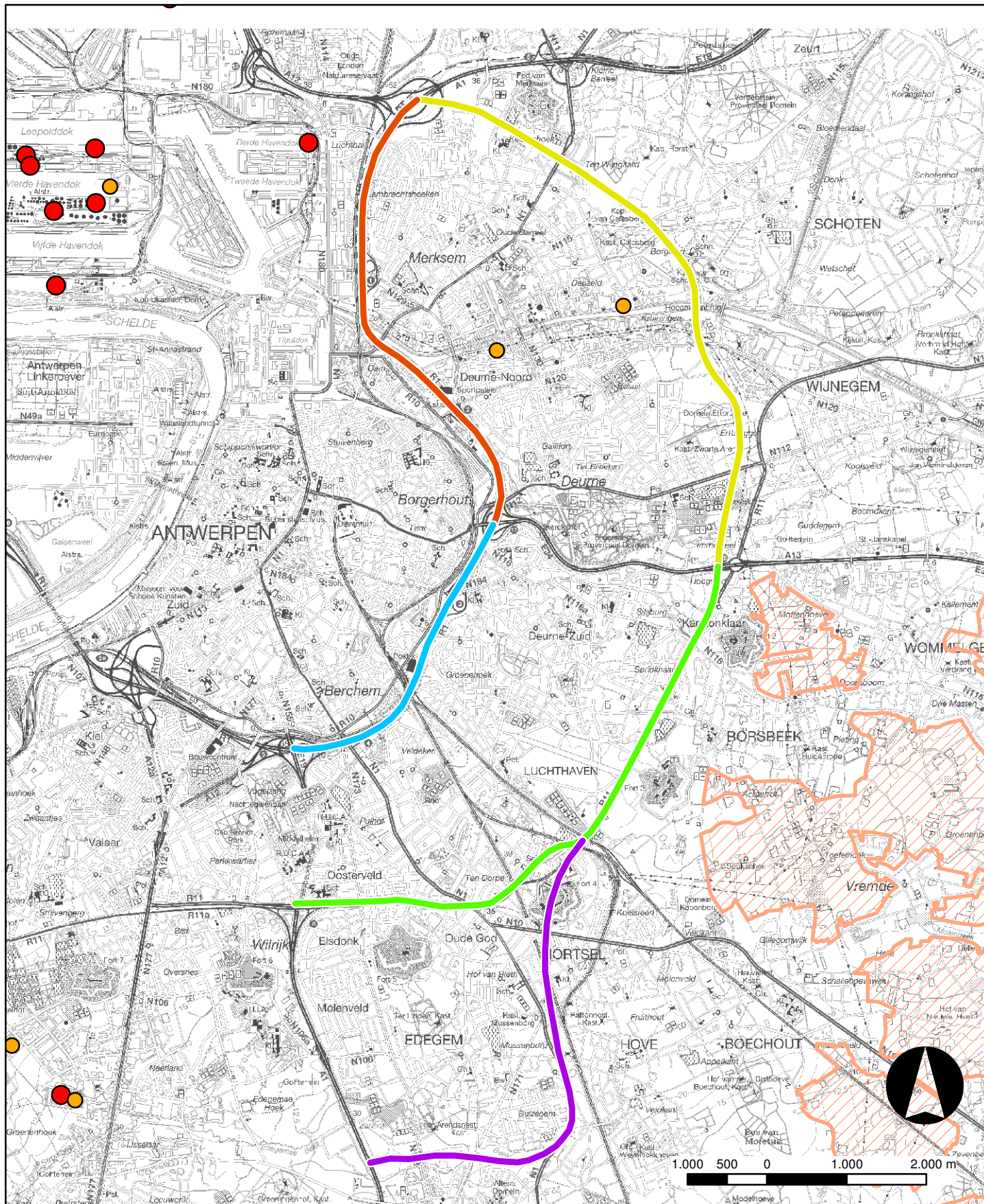
- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> — A102 - basistracé — A102 - tracéalternatief 1 — R11bis - basistracé — R11bis - tracéalternatief 1 — R11bis - tracéalternatief 2 ■ Puntrelict — Lijnrelict Relictzone Ankerplaatsen Besch. archeologische site | <ul style="list-style-type: none"> Besch. Dorps- en stadsgezichten Besch. monumenten Besch. landschappen <p>Traditionele landschappen</p> <ul style="list-style-type: none"> Stedelijke gebieden en havengebieden Scheldepolders Zandstreek buiten de Vlaamse Vallei Noorderkempen Centrale Kempen Zuiderkempen Scheldebekken met getijden |
|--|--|

Plan-MER A102/R11bis

Figuur 4.7: Situering tracéalternatieven op landschapsatlas en tov beschermd erfgoed

Kenmerk: 2264705002_47.mxd
Datum: 03 september 2013
Plannr.: xx/xx
Formaat: A4
Schaal: 1:60.000





Legende

- A102 - basistracé
- A102 - tracéalternatief 1
- R11bis - basistracé
- R11bis - tracéalternatief 1
- R11bis - tracéalternatief 2
- Herbevestigd agrarisch gebied (HAG)

Seveso-inrichtingen status

- Hogedrempel
- Lagedrempel

Plan-MER A102/R11bis

Figuur 4.8: Situering tracéalternatieven
t.o.v. HAG en Seveso-inrichtingen

Kenmerk: 2264705002_48.mxd

Datum: november 2013

Plannr.: xx/xx

Formaat: A4

Schaal: 1:65.000