

PLAN-MILIEUEFFECTRAPPORTAGE

OOSTERWHEELVERBINDING


DEELRAPPORT 3 TRECHTERING ALTERNATIEVEN, EXPLOITATIEVARIANTEN EN SCENARIO'S

Januari 2014

Revisiestatus:

Versie	Datum
Definitieve versie	Januari 2014

Opgesteld:

Functie	Naam
MER-coördinator Projectleider	Jan Parys Paul Arts 
MER-deskundigen	Paul Durinck Dirk Engels Sofie Heirman Rik Houthaeve Dirk Libbrecht Chris Neuteleers Paul Vanhaecke Ewald Wauters

INHOUDSOPGAVE

3	TRECHTERING ALTERNATIEVEN, EXPLOITATIEVARIANTEN EN SCENARIO'S	5
3.1	INLEIDING	5
3.1.1	<i>Overzicht van alternatieven, ontwikkelingsscenario's en exploitatievarianten</i>	5
3.1.2	<i>Methodiek</i>	6
3.2	TRECHTERING OP HET VLAK VAN MOBILITEIT	11
3.2.1	<i>Inleiding</i>	11
3.2.2	<i>Beoordeling van de alternatieven op zich</i>	15
3.2.3	<i>Synthese en conclusies</i>	25
3.3	TRECHTERING OP BASIS VAN RUIMTELIJKE CRITERIA	26
3.3.1	<i>Bodem en grondwater</i>	26
3.3.2	<i>Oppervlaktewater</i>	30
3.3.3	<i>Fauna en flora</i>	32
3.3.4	<i>Landschap en erfgoed</i>	33
3.3.5	<i>Mens – ruimtelijke aspecten</i>	35
3.3.6	<i>Mens – gezondheid</i>	36
3.3.7	<i>Synthese en conclusies</i>	38
3.4	TRECHTERING OP BASIS VAN TECHNISCHE HAALBAARHEID	40
3.4.1	<i>Inleiding</i>	40
3.4.2	<i>Oosterweel</i>	40
3.4.3	<i>Meccano</i>	40
3.4.4	<i>Oosterweel-noord</i>	44
3.4.5	<i>Tunnel t.h.v. Kennedytunnel</i>	49
3.4.6	<i>Centrale tunnel</i>	49
3.4.7	<i>Synthese en conclusies</i>	52
3.5	SYNTHESE EN CONCLUSIES TRECHTERINGSFASE	54
3.5.1	<i>Voorstel tot selectie van de verder te onderzoeken alternatieven</i>	54
3.5.2	<i>Evaluatie van de combinatie van de redelijke alternatieven met de ontwikkelingsscenario's</i>	54
3.6	TRECHTERING EXPLOITATIEVARIANTEN	57
3.6.1	<i>Exploitatievoorwaarden</i>	57
3.6.2	<i>Screening exploitatievarianten</i>	59
3.6.3	<i>Samenhangende concepten van Exploitatievarianten</i>	64
3.6.4	<i>Conclusies Exploitatievarianten</i>	83
3.7	KAARTENBIJLAGE	86

LIJST VAN FIGUREN

Figuur 1	Overzicht tracéalternatieven	5
Figuur 2	Aggregatiegebieden verkeersstromen	12
Figuur 3	Voorstellen aanpassing aansluiting Meccano op E17	41
Figuur 4	Meccano – aansluiting t.h.v. E34 uit inspraakdocumenten.....	42
Figuur 5	Aansluiting op Scheldelaan – basisvariant (half complex) en “paperclip”-variant	43
Figuur 6	S-bocht doorheen dokken bij Meccanotraccé	44
Figuur 7	Traccé Oosterweel-noord t.h.v. Noordkasteel	44
Figuur 8	Minimaal benodigde lengtes op- en afritten t.h.v. Oosterweel volgens richtlijnen ontwerp snelwegen (NOA)	46
Figuur 9	Vergelijkbare aansluiting op E40 t.h.v. Wetteren	46
Figuur 10	Vergelijkbare aansluiting op E34 t.h.v. Canadastraat (Oosterweelalternatief)	47
Figuur 11	Traccé Oosterweel-noord ten noorden van Noordkasteelbruggen	47
Figuur 12	Schematische voorstelling Oosterweel-noord met 1 half aansluitingscomplex ten zuiden van de Noordkasteelbruggen.....	48
Figuur 13	Aansluiting op Noorderlaan – basisvariant en mogelijke aanpassingen	48
Figuur 14	Schematische voorstelling centrale tunnel met 2 buizen.....	50
Figuur 15	Schematische voorstelling “centrale tunnel” met 6 buizen	50
Figuur 16	Minimaal benodigde weeflengte op linkeroever bij gebruik 6 tunnelbuizen.....	51
Figuur 17	Beschikbare ruimte Charles De Costerlaan t.h.v. bouwkuip LO bij 6 centrale tunnels	52
Figuur 18	Omrijbewegingen verkeer tussen E19 noord en A12 zuid/ aansluitingscomplex Leien bij vrachtverbod op R1 tussen Antwerpen-Noord en Antwerpen-Oost.	60
Figuur 19	Omrijbewegingen verkeer tussen E19 noord en A12 zuid/ aansluitingscomplex Leien bij vrachtverbod op R1 tussen Antwerpen-Noord en Antwerpen-Oost.	60
Figuur 20	Rerouting doorgaand verkeer bij Trajectheffing - Referentiescenario MASTERPLAN 2020 met A102 – Kallo-Haasdonk (REF0.5.x)	70
Figuur 21	Rerouting doorgaand verkeer bij Trajectheffing - Alternatief Oosterweelverbinding met A102 - R11bis (REF1.2.x)	71
Figuur 22	Rerouting doorgaand verkeer bij Trajectheffing - Alternatief Meccano met A102 - R11bis (REF2.2.x)	72
Figuur 23	Rerouting doorgaand verkeer bij Trajectheffing - Alternatief Oosterweel-Noord met A102 - R11bis (REF3.2.x)	73
Figuur 24	Rerouting doorgaand verkeer bij Trajectheffing - Alternatief Centrale Tunnel met A102 - R11bis (REF5.2.x).....	74
Figuur 25	Kilometerheffing - Referentiescenario MASTERPLAN2020 met A102 – Kallo- Haasdonk (REF0.5.x)	77
Figuur 26	Kilometerheffing – Alternatief Oosterweelverbinding met A102 - R11bis (REF1.2.x)	78
Figuur 27	Kilometerheffing – Alternatief Meccano met A102 - R11bis (REF2.2.x).....	79
Figuur 28	Kilometerheffing - Alternatief Oosterweel Noord met A102 - R11bis (REF3.2.x).....	80
Figuur 29	Kilometerheffing - Alternatief Centrale Tunnel met A102 - R11bis (REF5.2.x)	81

3 TRECHTERING ALTERNATIEVEN, EXPLOITATIEVARIANTEN EN SCENARIO'S

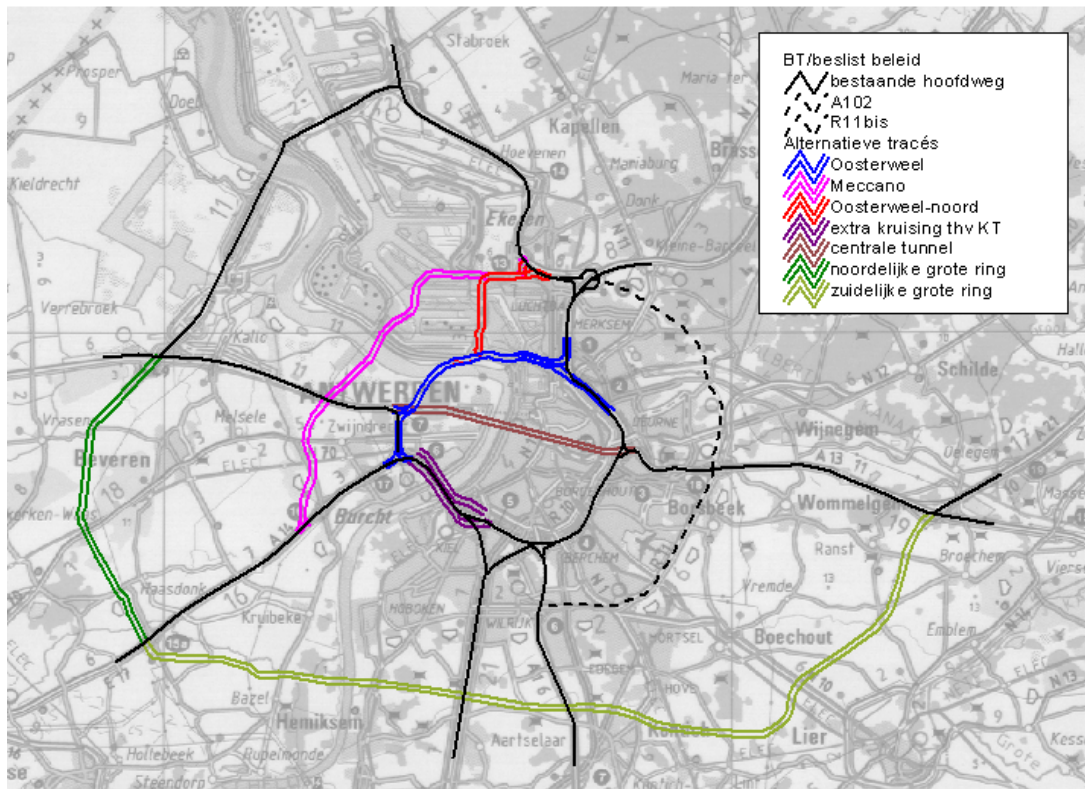
3.1 Inleiding

3.1.1 Overzicht van alternatieven, ontwikkelingsscenario's en exploitatievarianten

Zoals aangegeven in de MER-richtlijnen voor het plan-MER (27 april 2012) werd op basis van de kennisgevingsnota en de inspraakreacties gekomen tot volgende 8 alternatieven voor het Schelde-kruisend (west-oost) verkeer t.h.v. Antwerpen:

0. Nulalternatief (geen nieuwe Scheldekruising, andere acties dan infrastructuurontwikkeling voor auto's en vrachtwagens)
1. Oosterweelverbinding (E17 Linkeroever – R1/E19 Merksem)
2. Meccanotracé (West- en Noordtangent) (E17 Kruibeke – A12 Ekeren)
3. Oosterweel-noord (E17 Linkeroever – A12 Ekeren ; overlapt met zowel Oosterweel als Meccano)
4. Extra Scheldekruising t.h.v. Kennedytunnel
 - a. Brug (lokale verbinding Singel – Blancefloerlaan)
 - b. Tunnel (snelwegverbinding E17 – R1)
5. Centrale tunnel onder Antwerpen (E313 Deurne – N49a Linkeroever)
6. Sluiting noordelijke grote ring (E17 Haasdonk – R2/E34 Kallo)
7. Zuidelijke grote ring (E17 Haasdonk – E313/E34 Ranst)

Figuur 1 Overzicht tracéalternatieven



De acht alternatieven voor het Scheldekrusend verkeer kunnen (in principe) gecombineerd worden met volgende **ontwikkelingsscenario's**, die betrekking hebben op de verkeersafwikkeling in de Antwerpse regio in het algemeen en het noord-zuid-verkeer op de Rechteroever in het bijzonder:

1. A102 – R11bis (onderdelen Masterplan 2020)
2. Optimalisering R1 (Kennedytunnel – E313/E34 of verder) met splitsing in doorgaande ringweg (DRW) en stedelijke ringweg (SRW)
3. verbinding Kallo-Haasdonk
4. Vertunneling Singel

Op alle alternatieven kunnen tevens diverse **exploitatievarianten** toegepast worden:

- Nulvariant zonder exploitatiebeperkingen (incl. afschaffing tol Liefkenshoektunnel)
- Vrachtwagenverbod in de Kennedytunnel
- Vrachtwagenverbod op een deel van de R1
- Tol in de Liefkenshoektunnel
- Tol in de (eventuele) nieuwe Scheldekrusing
- Trajectheffing
- Snelheidsbeperking op de R1 (70 km/u)

Het basisalternatief Oosterweelverbinding gaat qua exploitatievoorwaarden uit van de combinatie van vrachtwagenverbod in de Kennedytunnel en tol in de Liefkenshoektunnel en de nieuwe Scheldetunnel.

3.1.2 Methodiek

Fase 2 van het plan-MER-proces komt overeen met de “trechteringsfase” (zie ook deelrapport 1). De trechtering is een ‘toets op kansrijkheid’: een eerste beoordeling van de alternatieven aan de hand van een beperkt aantal onderscheidende criteria. Alternatieven die in deze fase voor meerdere criteria significant negatiever beoordeeld worden dan het gemiddelde en daardoor niet als kansrijke alternatieven kunnen beschouwd worden, werden niet verder in detail onderzocht in het vervolg van het plan-MER.

De toets gebeurde in drie stappen die grotendeels parallel aan elkaar uitgevoerd worden¹:

- Beoordeling op vlak van mobiliteit (mens-verkeer)
- Beoordeling van ruimtelijke milieueffecten (disciplines bodem, water, fauna en flora, landschap en erfgoed, mens – ruimtelijke aspecten en mens – gezondheid)
- Beoordeling op vlak van bouw- en verkeerstechnische haalbaarheid

In deze toets werd op vlak van mobiliteit (nog) geen verkeersmodellering uitgevoerd door het Vlaams Verkeerscentrum, wat inhoudt dat er in dit stadium nog geen verkeerscijfers per alternatief zullen voorhanden zijn. De lucht-, geluid- en gezondheidsaspecten werden meegenomen via de criteria aantal inwoners en kwetsbare locaties in de nabijheid van de tracés (zie verder).

De alternatieven werden op technisch vlak net voldoende uitgewerkt om de trechtering te kunnen uitvoeren, en daarbij werd rekening met een maximale hellingsgraad van 3% op het tracé zelf. De graad van technische uitwerking werd zo gelijk mogelijk gehouden voor alle alternatieven, inclusief het basisalternatief Oosterweel. Voor een beschrijving van de tracés zoals ze beoordeeld werden in de trechteringsfase verwijzen we naar **deelrapport 2** (§2.2).

De ruimtelijke milieueffecten werden beoordeeld op basis van de *nieuwe* infrastructuur voorzien in de alternatieven, dus exclusief aanpassingen aan de bestaande infrastructuur los van het eigenlijk tracé. De beoordeling op vlak van mobiliteit gebeurde daarentegen op basis van het ganse mobiliteits-systeem in de Antwerpse regio.

¹ In de MER-richtlijnen is enkel sprake van een trechtering op mobiliteits- en ruimtelijke criteria. Een technische beoordeling werd reeds in de trechteringsfase toegevoegd om te vermijden dat in het eigenlijk plan-MER alternatieven worden onderzocht en desgevallend (het) gunstig(st) worden beoordeeld inzake milieueffecten, die achteraf technisch niet haalbaar/toelaatbaar blijken te zijn.

3.1.2.1 Stap 1: Trechtering op vlak van mobiliteit

In §3.2 wordt door de deskundige mens-verkeer **op kwalitatieve wijze** nagegaan in welke mate elk alternatief de potentie heeft om aan de gestelde doelstellingen van het plan te voldoen:

- het verbeteren van de bereikbaarheid van de haven en de verschillende delen van het Antwerps stadsgewest, met focus op verbetering van de mogelijkheden voor het Schelde-kruisend oost-west verkeer, met volgende specifieke accenten:
 - doorstroming op het hoofdwegennet
 - doorstroming op het onderliggend wegennet
 - opvangen van mogelijke calamiteiten op de ringstructuur
- verkeersveiligheid, met focus op de R1 en de Kennedytunnel
- verkeersleefbaarheid in de Antwerpse regio

Hiertoe zullen de alternatieven in eerste instantie *op zich* worden gescreend naar de mogelijkheden die ze bieden om de huidige en in de toekomst verwachte verkeersstromen te reorganiseren om bovenvermelde doelstellingen te bereiken:

- zonder bijkomende effecten van mogelijke ontwikkelingsscenario's of verschillende exploitatievoorwaarden
- zonder andere maatregelen die de intensiteiten van de verkeersstromen verminderen door b.v. wijzigingen in vervoerswijzekeuze of verschuiven van doorgaande verkeersstromen naar andere regio's

Hiertoe worden de geaggregeerde herkomst-bestemmingsmatrices van het Vlaams Verkeerscentrum voor 2007 en 2020 (Masterplan 2020 zonder ambitieuze modal split) gebruikt uit het provinciaal verkeersmodel Antwerpen, en worden ook de structurele mogelijkheden nagegaan van de door het betreffende alternatief gerealiseerde nieuwe autosnelwegenstructuur.

Per doelstelling en subdoelstelling wordt het alternatief gescoord volgens volgende schaal:

- sterke uitbreiding van de mogelijkheden i.f.v. de (sub)doelstelling (+3)
- uitbreiding van de mogelijkheden i.f.v. de (sub)doelstelling (+2)
- beperkte uitbreiding van de mogelijkheden i.f.v. de (sub)doelstelling (+1)
- geen uitbreiding van de mogelijkheden i.f.v. de (sub)doelstelling (0)
- beperking van de mogelijkheden i.f.v. de (sub)doelstelling (-1)

en dit op basis van het structureel functioneren en de relevante impact op de verkeersstromen.

Inzake **redelijkheid** worden de alternatieven op vlak van mobiliteit dus **op zich** beoordeeld, zonder de ontwikkelingsscenario's of de exploitatievoorwaarden erbij te betrekken. Het is natuurlijk zo dat het gebruik van de alternatieven en het functioneren van het verkeerssysteem dat door deze alternatieven wordt gerealiseerd, kan verbeterd worden door toevoeging van bijkomende infrastructuur zoals voorzien in mogelijke ontwikkelingsscenario's en/of door verkeerssturende exploitatiestrategieën zoals deze worden voorgesteld in de exploitatievoorwaarden. Maar om als redelijk alternatief te kunnen worden beschouwd moet het alternatief op zich al een wezenlijke bijdrage leveren in het invullen van de gestelde objectieven. Indien een alternatief op zich de huidige ringinfrastructuur niet wezenlijk versterkt zonder bijkomende verkeerssturende maatregelen, zal de nieuwe ringstructuur onvoldoende robuust zijn om de sterk evoluerende verplaatsingsstromen te kunnen opvangen.

Pas nadat ook de trechtering doorgevoerd is op basis van de ruimtelijke en technische criteria (zie §3.1.2.2 en §3.1.2.3) en de als niet-redelijk beoordeelde alternatieven worden uitgefilterd (zie §3.1.2.4), zal in §3.1.5 worden beoordeeld in welke mate de voorgestelde **ontwikkelings-scenario's** de als redelijk beoordeelde alternatieven verder versterken bij het invullen van de doelstellingen:

- significante optimalisering van het alternatief
- matige optimalisering van het alternatief
- niet nuttig voor het alternatief
- niet zinvol voor dit alternatief

Het doel is te komen tot een selectie van combinaties van alternatieven ontwikkelingsscenario's die een meerwaarde kunnen bieden voor het betreffende alternatief, en daardoor voldoende zinvol zijn om in de volgende fase verder te worden onderzocht en gemodelleerd.

De beoordeling van de **exploitatievoorwaarden** en hun compatibiliteit met de tracéalternatieven gebeurt nog niet in deze trechteringsnota, in tegenstelling tot die van de ontwikkelingsscenario's, en dit in afwijking van de MER-richtlijnen van 27 april 2012. Het inschatten van de potentiële impact van exploitatievoorwaarden op de werking van een alternatief is veel complexer dan die van harde weginfrastructuur en kan daarom niet via een louter kwalitatieve aanpak, zoals toegepast bij de trechtering, gebeuren; hiervoor is verkeersmodellering met sensitiviteitstoetsing noodzakelijk.

De gehanteerde **verkeerscijfers** in deze trechteringsnota zijn grotendeels gebaseerd op een analyse van beschikbare basisdata en –resultaten van het provinciaal verkeersmodel Antwerpen, versie 3.5.3+. Deze versie is ook gebruikt voor de evaluatie van het Masterplan 2020 en voor de doorrekeningen in het kader van het Streefbeeld R11, en was de meest recente versie bij de opmaak van deze nota. In het eigenlijk plan-MER zal de verkeersmodellering uitgevoerd worden met de nieuwe versie 3.6.1, die medio 2012 in gebruik genomen wordt door het Verkeerscentrum. Maar aangezien de data van versie 3.5.3+ in deze nota enkel op kwalitatieve wijze gebruikt worden, zal zich geen probleem stellen van tegenstrijdige verkeerscijfers binnen het plan-MER.

Het **Provinciaal Verkeersmodel Antwerpen** (dat naast de provincie Antwerpen ook het arrondissement Sint-Niklaas omvat) beschrijft de mobiliteit van het personenverkeer aan de hand van de spreiding in tijd en ruimte van socio-economische activiteiten, de modale keuze voor de verplaatsingen en de keuze van de route. Daarnaast zijn de cijfers van het Strategisch Vrachtmodel Vlaanderen gebruikt om de vrachtwagenverplaatsingen in het model in te brengen. Dit Strategisch Vrachtmodel beschrijft op analoge wijze het goederenverkeer per goederencategorie voor de modi spoor, binnenwater, weg of combinaties hiervan (via intermodale uitwisselingspunten). Ook wordt expliciet rekening gehouden met de internationale vrachtstromen die door Vlaanderen passeren.

In deze nota werd zoals gezegd uitgegaan van de modelversie 3.5.3+, waarbij het modelinstrumentarium specifiek werd geactualiseerd met de meeste recente basisdata in functie van de evaluatie van het Masterplan 2020. Deze versie is gebaseerd op versie 3.5.3, maar bevat ook enkele verbeteringen op basis van de eerste inzichten van de versie 3.6.0. De vrachtwagenmatrix werd overgenomen uit het Strategisch Vrachtmodel Vlaanderen versie 1.5+. Deze versie is gelijk aan de vorige versie 1.5, met enkele aanpassingen specifiek voor de evaluatie van het Masterplan 2020.

Een meer gedetailleerde beschrijving van het modelinstrumentarium is beschikbaar in het rapport van het Masterplan 2020 (zie <http://www.verkeerscentrum.be/verkeersinfo/nieuwsitems/2011/nieuws-110923-masterplan>).

3.1.2.2 Stap 2: Trechtering op basis van ruimtelijke impact

In §3.3 worden de alternatieven getoetst aan een beperkt aantal onderscheidende criteria. In de mate van het mogelijke gaat het om gekwantificeerde criteria, zodat de toegekende scores maximaal kunnen geobjectiveerd worden. Tevens gaat het om criteria die volledig o.b.v. desktop-analyse en beperkte (GIS-)berekeningen kunnen bepaald worden.

De gekozen criteria zijn geen voorafname van het onderzoek in de verschillende disciplines van het eigenlijk plan-MER, waarin een meer omvattend onderzoek zal gebeuren.

De oppervlakte-inname wordt benaderend ingeschat o.b.v. de wegprofielen en aansluitingscomplexen zoals beschreven in deelrapport 2. Gemiddeld kan worden uitgegaan van een standaard breedte van de "werkzone" van ca. 50 m. Per criterium en tracé wordt (voor zover relevant) een onderscheid gemaakt naar type weginrichting: op maaiveld – op talud – op viaduct/brug – in open sleuf – in cut & cover tunnel – in boortunnel – in afgezonken tunnel.

De weerhouden criteria zijn:

- Bodem:
 - Grondverzet (ruwe inschatting o.b.v. tracélengte, standaard dwarsprofielen en indicatief lengteprofiel o.b.v. het digitaal terreinmodel (DTM) en maximale hellingsgraden van ca. 3%)

-
- Grondwater:
 - Ingenomen oppervlakte zones met hoge grondwaterkwetsbaarheid; potentiële aantasting aquifers: impact door toepassing van bemalingen tijdens de aanlegfase (omvang, debiet, invloedstraal) en daaruit volgende permanente aantasting door verzilting in de zones met natuurlijk, verzilt ondiep grondwater (indicatieve beoordeling: zonder grondwatermodellering, maar op basis van interpretatie van bestaande databronnen (geologische kaart, dov.vlaanderen.be) en m.b.v. analytische formules)
 - Oppervlaktewater:
 - Ingenomen oppervlakte overstromingsgevoelige gebieden
 - Fauna en flora:
 - Ingenomen oppervlakte Natura 2000-gebieden
 - Landschap en erfgoed:
 - Ingenomen oppervlakte ankerplaatsen (volgens Landschapsatlas) en beschermde monumenten, landschappen en stads- of dorpsgezichten
 - Mens – ruimtelijke aspecten:
 - Ingenomen oppervlakte landbouwpercelen in HAG (herbevestigd agrarisch gebied)
 - Mens – gezondheid (ook indicatief voor geluid en lucht):
 - Aantal inwoners binnen 300 m van tracé (inschatting o.b.v. oppervlakte woongebied volgens gewestplan, BPA of RUP en aantal inwoners per statistische sector)
 - Aantal kwetsbare functies (scholen, ziekenhuizen, rusthuizen) binnen 300 m van tracé

De bekomen criteriumwaarden werden gestandaardiseerd naar een score tussen 0 en -3. Omdat het nulalternatief geen nieuwe infrastructuur impliceert, heeft het per definitie geen negatieve ruimtelijke effecten (alles scores = 0). De score -3 wordt voorbehouden voor sterk negatieve, niet te milderende effecten.

De scores per criterium worden niet opgeteld noch gewogen. Ze worden enkel in tabelvorm gesynthetiseerd. Vanwege het beperkt aantal criteria blijft dit een overzichtelijke en interpreteerbare tabel.

3.1.2.3 Stap 3: Trechtering op basis van technische haalbaarheid

In §3.4 worden de tracéalternatieven beknopt gescreend op vlak van technische haalbaarheid, waarbij naast het zuiver bouwkundig aspect ook wordt gekeken naar de verkeerstechnische aspecten en de wettelijke veiligheidsnormen. De focus ligt daarbij op de configuratie van de geplande aansluitingen op de andere autowegen en op het onderliggend wegennet.

Deze technische beoordeling wordt enkel uitgevoerd op de alternatieven die zowel qua mobiliteit als qua ruimtelijke impact als “redelijk” te beschouwen zijn (zie hieronder). De technische beoordeling kan leiden tot het technisch optimaliseren van bepaalde alternatieven (aanpassen van aansluitingscomplexen e.d.), maar deze wijzigingen worden NIET teruggekoppeld naar stappen 1 en 2 van de trechtering. In het verder verloop van het plan-MER, om te beginnen bij de doorrekeningen in het verkeersmodel, zal uiteraard WEL met de geoptimaliseerde alternatieven gewerkt worden.

3.1.2.4 Selectie van nader te onderzoeken alternatieven

In elk van de drie stappen konden alternatieven naar voor komen die als “niet-redelijk” kunnen beschouwd worden:

- Omdat ze onvoldoende potentie hebben om aan de mobiliteitsdoelstellingen te voldoen;
- Omdat hun ruimtelijke impact op basis van de toegepaste criteria als significant negatiever beoordeeld dan die van de meeste andere alternatieven;
- Omdat de geldende technische randvoorwaarden de haalbaarheid van het alternatief zoals het is ingesproken hypothekeren.

De kans dat alternatieven die in deze fase sterk negatief beoordeeld worden na verder en meer gedetailleerd onderzoek en eventueel mits milderende maatregelen toch als één van de beste alternatieven zouden naar voor komen, is bijzonder klein. De negatieve beoordeling(en) moet(en)

evenwel uitgesproken en éénduidig zijn, en het alternatief mag niet opmerkelijk goed scoren op de andere parameters, vooraleer het betreffende alternatief niet meegenomen wordt in het verder MER-onderzoek.

De in de trechteringsfase geselecteerde tracéalternatieven en scenario's (combinaties van alternatieven met ontwikkelingsscenario's) werden verder onderzocht in Fase 3 – waarin een verdere uitwerking en trechtering plaatsvond – en Fase 4 van het plan-MER.

3.1.2.5 Trechtering van de exploitatievarianten

Daarnaast wordt in dit deelrapport (§3.6) ook de trechtering van de **exploitatievarianten** opgenomen. Deze werd om praktische redenen uitgevoerd tijdens Fase 3 van het plan-MER, maar hoort methodologisch thuis bij de trechteringsfase (Fase 2)

3.2 Trechtering op het vlak van mobiliteit

3.2.1 Inleiding

Volgende gegevens en vaststellingen worden specifiek in deze vertrechteringsfase als achtergrondkennis gehanteerd om de kwalitatieve beoordeling te ondersteunen:

3.2.1.1 Scheldekruisende capaciteit

Zonder hierbij een detailanalyse te doen, wordt hier de totaal aangeboden Scheldekruisende capaciteit getoetst aan de verwachte verkeersvraag voor 2020.

Voor 2020 kan de verkeersvraag van het Scheldekruisend verkeer geraamd worden op ca. 25.000 pae voor beide richtingen samen in een gemiddelde avondspits. Ramingen van de toekomstige verkeersvraag dat de Schelde wil kruisen, hangen af van een groot aantal hypothesen, o.m. op vlak van de groei van economische activiteiten en demografische evoluties. In het verleden werden reeds een groot aantal toekomstscenario's doorgerekend, waarbij de Scheldekruisende verkeersvraag bovendien varieerde afhankelijk van een variatie in de aangeboden capaciteit in de Antwerpse regio om zich per auto of vrachtwagen te verplaatsen.

In deze trechteringsfase beperken we ons daarom tot een eerste toetsing van de mogelijkheden van elk alternatief aan een verkeersvraag van 25.000 pae, wat als een ondergrens kan beschouwd worden. Een alternatief dat hieraan niet kan voldoen, zal, ongeacht exploitatievoorwaarden of combinatie met andere nieuwe infrastructuren, niet kunnen resulteren in een voldoende robuuste nieuwe ringstructuur.

Een tweede argument om zeker aan deze ondergrens te voldoen, is de gewenste downgrading van de Waaslandtunnel. Deze tunnel wordt meegerekend in de Scheldekruisende capaciteit, vermits ook het verkeer dat actueel gebruik maakt van de Waaslandtunnel deel uitmaakt van de toekomstige Scheldekruisende verkeersvraag. Het verkeer in de Waaslandtunnel niet meetellen zou de toekomstige vraag onderschatten of reeds een keuze inhouden over welk deel van het huidige verkeer op een andere wijze de Schelde zou moeten kruisen. Dit is in deze fase niet de bedoeling. Maar het is duidelijk dat het minimaal realiseren van de vooropgestelde verkeersvraag van 25.000 pae een voorwaarde is om de verkeersintensiteit in de Waaslandtunnel in de toekomst te kunnen afbouwen zonder sterk verhoogde druk op de andere tunnels.

Uit diverse vroegere verkeersanalyses en ook uit de diverse scenario's doorgerekend met het provinciaal verkeersmodel Antwerpen versie 3.5.3+ blijkt immers dat de verkeersvraag waarschijnlijk op dit niveau zal liggen in 2020. De meeste doorrekeningen geven eerder hogere cijfers. Op te merken valt dat ook de veronderstelling dat voor de Antwerpse regio een zogenaamde "ambitieuze" modale verdeling wordt bereikt voor het verkeer in de Antwerpse regio en van en naar het centrumgedeelte ervan slechts een klein effect heeft.

Als toetsingscriterium gaan we ervan uit dat het totaal verwachte verkeersvolume (in beide richtingen) op een spitsuur niet hoger mag zijn dan 80% van de totale beschikbare Scheldekruisende capaciteit. Hogere waarden zullen immers zeker leiden tot structurele filevorming gelet op de variatie over de richtingen, de spreiding over de tunnels en de weefzones voor en na de tunnels. Zelfs bij een optimale spreiding over tunnels en rijrichtingen zal dan het kleinste incident leiden tot sterke congestie op gans het ringsysteem.

De 80% waarde van de aangeboden capaciteit wordt als volgt berekend:

- Bestaande toestand:
 - 80 % x 2x5 rijstroken snelweg (Kennedy- + Liefkenshoektunnel) x 2100 = 16.800 pae
 - 80 % x 2x1 rijstroken niet-snelweg (Waaslandtunnel) x 1800 = 2.880 pae
 - Totaal: 19.680 pae
- Met extra snelwegtunnel 2x2 rijstroken: + 6.720 = 26.400 pae
- Met extra snelwegtunnel 2x3 rijstroken: + 10.080 = 29.760 pae
- Met brug 2x2 niet-snelweg (type Singel): + 5.760 = 25.440 pae

3.2.1.2 Verkeerssamenstelling op de Antwerpse ringstructuur

Eveneens op basis van de doorrekeningen van het Vlaams Verkeerscentrum met het provinciaal verkeersmodel Antwerpen versie 3.5.3+ voor de bestaande toestand (2007) hebben we inzicht in de samenstelling van het verkeer op de Antwerpse Ring. Dit inzicht geeft een extra duiding van de impact van de alternatieven op de verkeersstromen op deze Antwerpse Ring.

Als referentiesecties worden daarbij volgende ringsegmenten genomen:

- Sectie ten noorden van het complex R1 – E313, tot aansluitingscomplex Schijnpoort
- Sectie ten zuiden van het complex R1 – E313, tot aansluitingscomplex Borgerhout

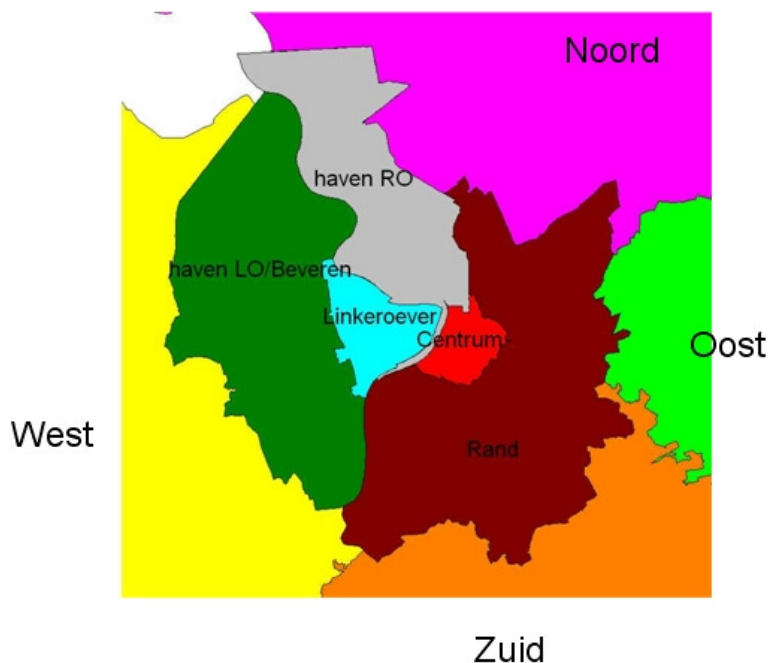
Deze secties geven een goed beeld van het huidig gebruik van de R1 vermits daar de grootste verkeersstromen op de huidige ringstructuur passeren.

Onderstaande tabel geeft daarbij de waarden voor ochtendspits (8-9u) en avondspits (17-18u) waarbij het verkeer door het VVC wordt opgedeeld in 10 zones. Op basis van de doorrekeningen wordt een Selected Link Analyse opgemaakt waarbij de herkomsten en bestemmingen van het verkeer verder worden samengenomen in volgende aggregatiegebieden:

- Centrum: het centrale deel van Antwerpen tussen Schelde en R1;
- Rand: is de zuidelijke, oostelijke en noordoostelijke rand van Antwerpen;
- Haven Rechteroever;
- Antwerpen-Linkeroever en Zwijndrecht;
- Haven Linkeroever en Beveren (+ Kruibeke);
- de rest van de provincie Antwerpen en het arrondissement Sint-Niklaas, opgedeeld in een westelijke, zuidelijke, oostelijke en noordelijke zone;
- overige (buiten provincie Antwerpen en arrondissement Sint-Niklaas)

Kort samengevat kan uit de tabellen afgeleid worden dat (slechts) 20 tot 24% van het verkeer effectief doorgaand verkeer is dat geen herkomst of bestemming heeft in de zones 1 t.e.m. 5. 25 à 31% van het verkeer is intern verkeer binnen het gebied gevormd door de zones 1 t.e.m. 5. Het overige verkeer (ongeveer de helft) komt van buiten dit gebied en heeft een bestemming in dit gebied of omgekeerd.

Figuur 2 Aggregatiegebieden verkeersstromen



Tabel 1 Verkeerssamenstelling secties R1 t.h.v. E313 tijdens ochtendspits en avondspits (pae, 2007)

Ochtendspits (8-9u)

NoordvanE313											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1 - Centrum	0,4%	3,6%	1,4%	0,1%	0,2%	1,6%	0,7%	0,6%	0,1%	1,7%	10,4%
2 - Rand	5,5%	10,3%	4,7%	0,7%	1,1%	2,4%	0,3%	1,1%	0,4%	3,2%	29,8%
3 - Haven Rechteroever	0,6%	0,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,4%	0,0%	1,4%	3,5%
4 - Linkeroever/Zwijndrecht	0,0%	0,5%	0,1%	0,0%	0,0%	0,1%	0,1%	0,1%	0,0%	0,3%	1,3%
5 - Haven Linkeroever / Beveren	0,1%	0,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,2%	0,2%	0,0%	0,6%	1,9%
6 - Noord	4,7%	4,5%	0,0%	0,4%	0,7%	0,0%	0,0%	1,6%	0,4%	3,3%	15,5%
7 - Oost	1,8%	1,0%	0,7%	0,1%	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,5%	4,4%
8 - Zuid	1,8%	1,5%	1,8%	0,1%	0,1%	0,9%	0,0%	0,0%	0,0%	1,0%	7,1%
9 - West	0,1%	0,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,1%	0,0%	0,0%	0,3%	1,2%
10 - Buiten	5,3%	4,1%	2,6%	0,3%	0,9%	1,4%	0,7%	0,5%	0,5%	8,7%	24,9%
	20,4%	27,5%	11,3%	1,6%	3,2%	6,6%	2,3%	4,5%	1,6%	20,9%	100,0%
ZuidvanE313											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1 - Centrum	0,4%	3,3%	1,3%	0,1%	0,1%	1,5%	1,6%	0,4%	0,1%	1,8%	10,6%
2 - Rand	4,4%	9,8%	3,9%	0,6%	1,1%	2,2%	1,3%	1,0%	0,5%	3,4%	28,1%
3 - Haven Rechteroever	0,5%	0,8%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,4%	0,0%	1,0%	2,7%
4 - Linkeroever/Zwijndrecht	0,0%	0,6%	0,1%	0,0%	0,0%	0,1%	0,4%	0,1%	0,0%	0,2%	1,5%
5 - Haven Linkeroever / Beveren	0,1%	0,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,5%	0,1%	0,0%	0,3%	2,0%
6 - Noord	4,3%	4,2%	0,0%	0,4%	0,6%	0,0%	0,0%	1,5%	0,4%	3,1%	14,4%
7 - Oost	2,3%	1,6%	0,0%	0,4%	0,9%	0,0%	0,0%	0,5%	0,5%	1,7%	7,8%
8 - Zuid	1,3%	1,2%	1,5%	0,0%	0,1%	0,8%	0,5%	0,0%	0,0%	1,0%	6,6%
9 - West	0,1%	0,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,4%	0,0%	0,0%	0,1%	1,3%
10 - Buiten	4,6%	4,9%	2,1%	0,3%	0,7%	1,4%	2,1%	0,6%	0,6%	7,6%	24,9%
	18,1%	27,8%	8,9%	1,8%	3,6%	6,4%	6,7%	4,6%	2,0%	20,1%	100,0%

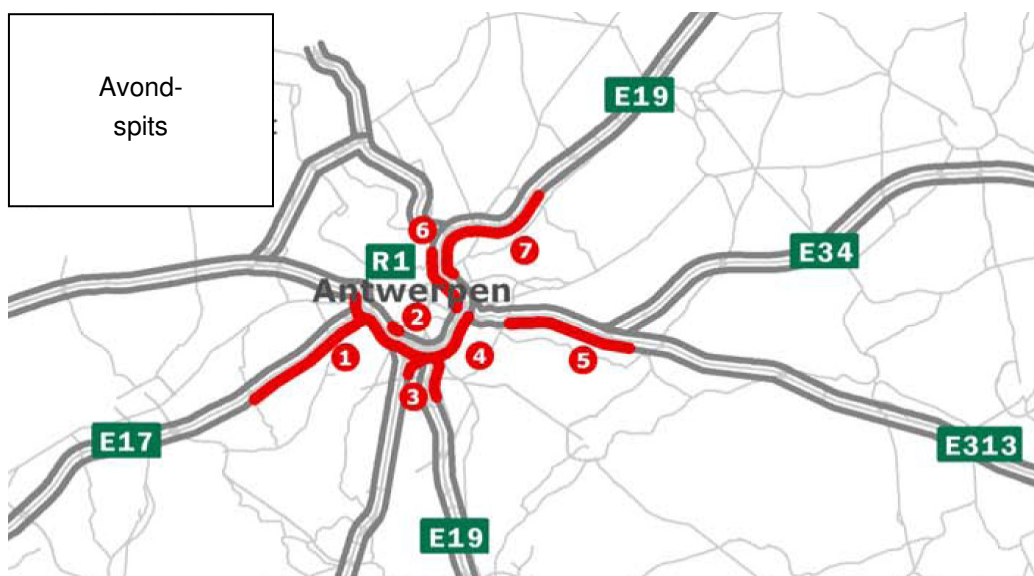
Avondspits (17-18u)

NoordvanE313											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1 - Centrum	0,5%	3,6%	0,6%	0,1%	0,1%	3,1%	1,9%	1,1%	0,1%	3,8%	14,8%
2 - Rand	3,9%	9,2%	1,5%	0,5%	0,6%	3,4%	0,4%	1,1%	0,5%	3,8%	24,9%
3 - Haven Rechteroever	2,0%	4,9%	0,0%	0,2%	0,0%	0,0%	1,4%	2,3%	0,0%	3,9%	14,8%
4 - Linkeroever/Zwijndrecht	0,0%	0,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%	0,3%	0,1%	0,0%	0,3%	1,4%
5 - Haven Linkeroever / Beveren	0,1%	0,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%	0,2%	0,1%	0,0%	0,9%	2,4%
6 - Noord	1,6%	2,0%	0,0%	0,3%	0,2%	0,0%	0,0%	0,9%	0,3%	2,2%	7,6%
7 - Oost	0,8%	1,1%	0,3%	0,2%	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%	0,5%	3,4%
8 - Zuid	0,8%	1,8%	0,6%	0,1%	0,1%	1,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,5%	5,4%
9 - West	0,1%	0,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,2%	0,0%	0,0%	0,2%	1,0%
10 - Buiten	2,1%	4,3%	2,2%	0,3%	1,1%	3,4%	0,7%	0,8%	0,5%	8,7%	24,3%
	12,0%	28,7%	5,3%	1,6%	2,3%	12,0%	5,1%	6,5%	1,7%	24,8%	100,0%
ZuidvanE313											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1 - Centrum	0,5%	3,2%	0,5%	0,0%	0,1%	2,9%	3,2%	0,8%	0,1%	3,6%	14,8%
2 - Rand	3,2%	8,5%	1,2%	0,5%	0,6%	3,2%	2,3%	1,0%	0,5%	4,3%	25,3%
3 - Haven Rechteroever	1,8%	4,1%	0,0%	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%	1,8%	0,0%	2,5%	10,5%
4 - Linkeroever/Zwijndrecht	0,0%	0,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%	0,4%	0,1%	0,0%	0,2%	1,4%
5 - Haven Linkeroever / Beveren	0,1%	0,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%	1,2%	0,1%	0,0%	0,9%	3,3%
6 - Noord	1,5%	1,8%	0,0%	0,2%	0,2%	0,0%	0,0%	0,9%	0,3%	2,2%	7,1%
7 - Oost	1,5%	1,5%	0,0%	0,4%	1,0%	0,0%	0,0%	0,4%	0,6%	1,8%	7,3%
8 - Zuid	0,5%	1,2%	0,6%	0,0%	0,1%	1,3%	0,5%	0,0%	0,0%	0,6%	5,0%
9 - West	0,0%	0,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%	0,6%	0,0%	0,0%	0,3%	1,7%
10 - Buiten	2,0%	4,5%	1,8%	0,2%	1,0%	3,2%	2,8%	1,1%	0,2%	6,7%	23,6%
	11,2%	26,7%	4,1%	1,7%	3,0%	11,2%	11,1%	6,2%	1,8%	23,2%	100,0%

3.2.1.3 Huidige patroon van de structurele files

Op de huidige Antwerpse ringstructuur worden ook vandaag structurele files vastgesteld. Dit zijn files die bij een gewone reguliere verkeerssituatie (zonder incidenten en gewone verkeersvraag) dagelijks voorkomen. Deze files bouwen zich op vanuit een aantal punten in ochtendspits en avondspits en blokkeren ook op bepaalde momenten het globaal functioneren van de ringstructuur. 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 (bron: website Vlaams Verkeerscentrum) geven deze structurele files weer:



3.2.2 Beoordeling van de alternatieven op zich

In dit hoofdstuk worden de alternatieven **op zich** gescreend naar de mogelijkheden die ze bieden om de huidige en in de toekomst verwachte verkeersstromen op te vangen om bovenvermelde doelstellingen te bereiken:

- zonder bijkomende effecten van mogelijke ontwikkelingsscenario's of exploitatievarianten
- zonder andere maatregelen die de intensiteiten van de verkeersstromen verminderen door b.v. wijzigingen in vervoerswijzekeuze of verschuiven van doorgaande verkeersstromen naar andere regio's

Deze kwalitatieve beoordeling is geen voorafname van de eigenlijke beoordeling op basis van verkeersmodellering in het plan-MER.

Om de structurele waarde van het alternatief goed te kunnen inschatten werd voor elk alternatief een functioneringsschema opgemaakt waarin de nieuwe wegenstructuur na realisatie van het alternatief wordt weergegeven. In deze schema's wordt het wegennet in de Antwerpse regio op een vereenvoudigde wijze weergegeven nl. enkel de wegsegmenten die een significante rol spelen in het globaal functioneren van de Antwerpse ringstructuur en de toekomstige snelwegen.

In de Plan-MER wordt geen uitspraak gedaan over het regime van de wegen ("autosnelweg", "autoweg" of "weg van gemengd verkeer") of de categorie van de weg volgens het Structuurplan Vlaanderen ("hoofdweg", "primaire weg", "secundaire weg"). Daarom wordt in de schema's eerder uitgegaan van de rol in het huidige functioneren waarbij de opsplitsing wordt gemaakt tussen "**snelwegen**" en "**lagere orde wegen**". Voor de Antwerpse regio zijn daarbij de snelwegen:

- R1,R2
- A12
- E19
- E34
- E313

Het Nulalternatief wordt in deze trechteringsfase niet besproken. Dit alternatief is de referentie van de beoordeling van de andere alternatieven.

3.2.2.1 Alternatief 1 : Oosterweel

De Oosterweelverbinding sluit aan op de R1 tussen de aansluitcomplexen Groenendaallaan en Schijnpoort. Deze zone van de R1 wordt om deze reden dan ook volledig herbouwd, waarbij ook een extra rijstrook in beide rijrichtingen wordt voorzien tot aan de E313 om de weefbewegingen vlot te laten verlopen. Hierdoor verhoogt de capaciteit van de aansluiting van de E313 op de R1 t.o.v. de bestaande situatie.

Functioneren ringstructuur – doorstroming hoofdwegennet

Toetsing verkeersdata – filevorming ringstructuur

- de capaciteit van de Antwerpse Scheldeovergangen wordt uitgebreid met 2x3 rijstroken zowel voor vrachtverkeer- als personenverkeer
 - aangeboden capaciteit (2x1 + 2x8 rijstroken = 29.760 pae) > verwachte intensiteiten 2020 (25.000 pae)
- afname van het verkeer dat thans op de sectie van de R1 ten zuiden van E313 rijdt, nl. van E17 en E34 naar E19/A12 noord en E313/E34 en omgekeerd.
- verkeer op sectie ten noorden van E313 wordt zowel door afnames als verhogingen van bepaalde relaties beïnvloed maar krijgt ook een hogere capaciteit dan de huidige situatie

Voorlopige conclusies:

- duidelijke verbetering doorstroming ringstructuur door extra capaciteit op oost-west relaties

- toegankelijkheid haven verbeterd door extra toegang vanop de ringstructuur naar de haven (Oosterweelknooppunt)
- slechts beperkte verlaging drukte op zuidelijke ring t.g.v. behoud noord-zuid relaties en verschuiving van verkeer van onderliggend wegennet naar ring
- filevorming op toekomstige snelwegen naar Antwerpen vermindert door verhoging capaciteit naar ring toe voor E34, E17, E313 en E19 noord

Score: sterke uitbreiding mogelijkheden (+3)

Onderliggend wegennet

- positief effect doordat meer verkeer van de ringstructuur zal gebruik maken
- parallelweg op Linkeroever die als ringweg fungeert, vangt verkeer op dat thans via de kernen van Zwijndrecht rijdt

score: uitbreiding mogelijkheden (+2)

Calamiteiten

- de compacte ringstructuur laat een dynamisch verkeersmanagement toe om verkeer in wijzerzin of in tegenwijzerzin rond te sturen afhankelijk van de verkeerssituatie op de verschillende ringsegmenten

score: sterke uitbreiding mogelijkheden (+3)

Verkeersveiligheid

- reductie vrachtverkeer in Kennedytunnel wat de veiligheid sterk verhoogt
- extra toegang zuidelijke haven reduceert (gevaarlijk) vrachtverkeer via onderliggend wegennet
- goede spreiding van op-en afritten t.o.v. snelwegknooppunten

score: uitbreiding mogelijkheden (+2)

Verkeersleefbaarheid

- reductie vrachtverkeer op zuidelijk deel van de ring is positief voor leefbaarheid dichte woonomgeving
- positief effect op leefbaarheid woonzones doordat meer verkeer van de ringstructuur zal gebruik maken
- specifiek verbetering verkeersdrukke kernen Zwijndrecht door parallelweg die als ringweg fungeert

score: uitbreiding mogelijkheden (+2)

3.2.2.2 Alternatief 2 : Meccano

Functioneren ringstructuur – doorstroming hoofdwegennet

Toetsing verkeersdata – filevorming ringstructuur

- de capaciteit van de Antwerpse Scheldeovergangen wordt uitgebreid met 2x3 rijstroken zowel voor vrachtverkeer- als personenverkeer
 - aangeboden capaciteit (2x1 + 2x8 rijstroken = 29.760 pae) > verwachte intensiteiten 2020 (25.000 pae)
- afname van het verkeer dat thans op de sectie van de R1 ten zuiden van E313 rijdt, nl. van E17 en E34 naar E19/A12 noord en in beperkte mate E313/E34 en omgekeerd.
- verkeer op sectie van R1 ten noorden van E313 neemt af t.g.v. wegvallen van E17 en E34 naar E19/A12 noord en omgekeerd maar stijgt beperkt door het verkeer dat van E313/E34 naar E17 en E34 rijdt en omgekeerd.

Voorlopige conclusies:

- duidelijke verbetering doorstroming ringstructuur door extra capaciteit op oost-west relaties
- toegankelijkheid haven verbetert door extra toegang vanop de ringstructuur naar de haven (2 halve knooppunten Scheldelaan en Oosterweelsteenweg)
- slechts beperkte verlaging drukte op zuidelijke ring t.g.v. behoud noord-zuid relaties en verschuiving van verkeer van onderliggend wegennet naar ring
- filevorming op toekomstige snelwegen naar Antwerpen vermindert door verhoging capaciteit naar ring toe voor E34, E17 en E19 noord
- capaciteit vanuit E313 wijzigt niet wat bij stijgende verkeersvolumes de bestaande structurele files zal doen vermeederen

Score: uitbreiding mogelijkheden (+2)

Onderliggend wegennet

- positief effect doordat meer verkeer van de ringstructuur zal gebruik maken

score: uitbreiding mogelijkheden (+2)

Calamiteiten

- de compacte ringstructuur laat een dynamisch verkeersmanagement toe om verkeer in wijzerzin of in tegenwijzerzin rond te sturen afhankelijk van de verkeerssituatie op de verschillende ringsegmenten; het knooppunt E19-A12 is daarbij echter een sterk beperkend element

score: uitbreiding mogelijkheden (+2)

Verkeersveiligheid

- reductie vrachtverkeer in Kennedytunnel wat de veiligheid sterk verhoogt
- extra toegang zuidelijke haven reduceert (gevaarlijk) vrachtverkeer via onderliggend wegennet
- ingewikkeld knooppunt A12-nieuwe Scheldekruisende verbinding met op-en afritten naar Noorderlaan
- ingewikkeld knooppunt E34- nieuwe Scheldekruisende verbinding met op-en afritten naar onderliggend wegennet

score: uitbreiding mogelijkheden (+2)

Verkeersleefbaarheid

- reductie vrachtverkeer op zuidelijk deel van de ring is positief voor leefbaarheid dichte woonomgeving
- positief effect op leefbaarheid woonzones doordat meer verkeer van de ringstructuur zal gebruik maken

score: uitbreiding mogelijkheden (+2)

3.2.2.3 Alternatief 3 : Oosterweel-noord

Functioneren ringstructuur – doorstroming hoofdwegennet

Toetsing verkeersdata – filevorming ringstructuur

- de capaciteit van de Antwerpse Scheldeovergangen wordt uitgebreid met 2x3 rijstroken zowel voor vrachtverkeer- als personenverkeer
 - aangeboden capaciteit (2x1 + 2x8 rijstroken = 29.760 pae) > verwachte intensiteiten 2020 (25.000 pae)

-
- afname van het verkeer dat thans op de sectie van de R1 ten zuiden van E313 rijdt, nl. van E17 en E34 naar E19/A12 noord en in beperkte mate E313/E34 en omgekeerd.
 - verkeer op sectie van R1 ten noorden van E313 neemt af t.g.v. wegvallen van E17 en E34 naar E19/A12 noord en omgekeerd maar stijgt beperkt door het verkeer dat van E313/E34 naar E17 en E34 rijdt en omgekeerd.

Voorlopige conclusies:

- duidelijke verbetering doorstroming ringstructuur door extra capaciteit op oost-west relaties
- toegankelijkheid haven verbetert door extra toegang vanop de ringstructuur naar de haven (knooppunten Oosterweel en Noorderlaan)
- slechts beperkte verlaging drukte op zuidelijke ring t.g.v. behoud noord-zuid relaties en verschuiving van verkeer van onderliggend wegennet naar ring
- filevorming op toekomstige snelwegen naar Antwerpen vermindert door verhoging capaciteit naar ring toe voor E34, E17 en E19 noord
- capaciteit vanuit E313 wijzigt niet wat bij stijgende verkeersvolumes de bestaande structurele files zal doen vermeederen

Score: uitbreiding mogelijkheden (+2)

Onderliggend wegennet

- positief effect doordat meer verkeer van de ringstructuur zal gebruik maken
- parallelweg op Linkeroever die als ringweg fungeert, vangt verkeer op dat thans via de kernen van Zwijndrecht rijdt

score: uitbreiding mogelijkheden (+2)

Calamiteiten

- de compacte ringstructuur laat een dynamisch verkeersmanagement toe om verkeer in wijzerzin of in tegenwijzerzin rond te sturen afhankelijk van de verkeerssituatie op de verschillende ringsegmenten; het knooppunt E19-A12 is daarbij echter een sterk beperkend element

score: uitbreiding mogelijkheden (+2)

Verkeersveiligheid

- reductie vrachtverkeer in Kennedytunnel wat de veiligheid sterk verhoogt
- extra toegang zuidelijke haven reduceert (gevaarlijk) vrachtverkeer via onderliggend wegennet
- ingewikkeld knooppunt A12-nieuwe Scheldekruisende verbinding met op-en afritten naar Noorderlaan
- dichtopeenvolgende op-en afritten t.h.v. Scheldelaan en Oosterweelsesteenweg met menging met het lokaal havenverkeer

score: beperkte uitbreiding mogelijkheden (+1)

Verkeersleefbaarheid

- reductie vrachtverkeer op zuidelijk deel van de ring is positief voor leefbaarheid dichte woonomgeving
- positief effect op leefbaarheid woonzones doordat meer verkeer van de ringstructuur zal gebruik maken
- specifiek verbetering verkeersdrukten kernen Zwijndrecht door parallelweg die als ringweg fungeert

score: uitbreiding mogelijkheden (+2)

3.2.2.4 Alternatief 4a : brug t.h.v. Kennedytunnel

Dit alternatief houdt de realisatie van een brug over de Schelde in ter hoogte van de huidige Kennedytunnel. Bij deze beoordeling gaan we ervan uit dat deze nieuwe verbinding wordt aangesloten op de hiervoor meest aangewezen wegen: de Blancefloerlaan op Linkeroever en de Singel (complex met Leien) op Rechteroever.

Functioneren ringstructuur – doorstroming hoofdwegennet

Toetsing verkeersdata – filevorming ringstructuur

- de capaciteit van de Antwerpse Scheldeovergangen wordt uitgebreid met 2x2 rijstroken niet-autoweg zowel voor vrachtverkeer- als personenverkeer
 - aangeboden capaciteit (2x3 +2x5 rijstroken = 25.440 pae) ~ verwachte intensiteiten 2020 (25.000 pae), maar toch problematisch omdat brug aansluit op Singel en Blancefloerlaan, die onvoldoende restcapaciteit hebben om verkeer naar de brug op te vangen, en doordat de brug viermaal per dag moet geopend worden.
- extra verkeer op sectie van R1 ten zuiden van E313 door meer verkeer naar Kennedytunnel, die immers meer restcapaciteit krijgt doordat lokaal verkeer deels verschuift naar de nieuwe brug

Voorlopige conclusies:

- beperkte verbetering doorstroming ringstructuur door extra capaciteit aan Kennedytunnel
- toegankelijkheid haven niet verbeterd
- filevorming op toekomstige snelwegen naar Antwerpen vermindert door verhoging capaciteit naar ring toe voor E34 en E17

Score: beperkte uitbreiding mogelijkheden (+1)

Onderliggend wegennet

- Beperkt positief effect doordat verkeer in beperkte mate meer van de ringstructuur zal gebruik maken doordat het lokaal verkeer minder via de Kennedytunnel rijdt en zo capaciteit vrijkomt voor overige verkeer maar de rest van de capaciteit van de R1 niet uitbreidt.
- Aansluiting brug op Singel en Blancefloerlaan trekt meer verkeer naar deze assen

score: geen uitbreiding tot beperking mogelijkheden (0/-1)

Calamiteiten

- Geen wezenlijke extra mogelijkheden doordat brug aangesloten is op onderliggend wegennet

score: geen uitbreiding mogelijkheden (0)

Verkeersveiligheid

- Reductie weefbewegingen in Kennedytunnel (minder lokaal verkeer tussen L.O. en R.O.)

score: uitbreiding mogelijkheden (+2)

Verkeersleefbaarheid

- Aansluiting brug op Singel en Blancefloerlaan trekt meer verkeer naar deze assen

score: geen uitbreiding tot beperking mogelijkheden (0/-1)

3.2.2.5 Alternatief 4b : tunnel t.h.v. Kennedytunnel

Dit alternatief gaat ervan uit dat de huidige Kennedytunnel omgevormd wordt tot Stedelijke Ringweg (SRW, 2x2 rijstroken) en de nieuwe tunnel als Doorgaande Ringweg fungeert (DRW, 2x3 rijstroken).

Functioneren ringstructuur – doorstroming hoofdwegennet

Toetsing verkeersdata – filevorming ringstructuur

- de capaciteit van de Antwerpse Scheldeovergangen wordt uitgebreid met 2x2 rijstroken zowel voor vrachtverkeer- als personenverkeer
 - aangeboden capaciteit (2x1 +2x7 rijstroken = 26.400 pae) > verwachte intensiteiten 2020 (25.000 pae)
- extra verkeer op sectie van R1 ten zuiden van E313 maar ook uitbreiding van de capaciteit door splitsing in DRW en SRW
- (beperkte) afname verkeer op sectie R1 ten noorden van E313 door verschuiven van verkeer van Waasland- en Liefkenshoek tunnel naar nieuwe tunnel naast Kennedytunnel

Voorlopige conclusies:

- verbetering doorstroming ringstructuur door extra capaciteit op oost-west relaties
- toegankelijkheid haven niet verbeterd
- verschuiving van verkeer van onderliggend wegennet naar SRW
- filevorming op toekomstige snelwegen naar Antwerpen vermindert door verhoging capaciteit naar ring toe voor alle snelwegen behalve A12 zuid, dankzij aansluitingen op SRW die bestemmingsverkeer van huidige R1 overnemen.

Score: uitbreiding mogelijkheden (+2)

Onderliggend wegennet

- positief effect doordat verkeer wordt verschoven naar SRW (vooral van Singel)

score: uitbreiding mogelijkheden (+2)

Calamiteiten

- SRW laat toe bij calamiteiten deels verkeer van DRW op te vangen

score: beperkte uitbreiding mogelijkheden (+1)

Verkeersveiligheid

- Reductie weefbewegingen in Kennedytunnel en doorgaand vrachtverkeer via nieuwe aangepaste tunnel, wat de veiligheid sterk verhoogt.
- Sterke verhoging veiligheid op R1 door opdeling in een Stedelijke Ringweg waarop alle lokale op- en afritten aansluiten en een Doorgaande Ringweg die de verbinding geeft met de toekomstige snelwegen.
- Ingewikkelde op- en afritten met aansluiting Stedelijke Ringweg met toekomstige snelweg ter hoogte van huidig rond punt Wommelgem en de Craeybeckxtunnel.

score: uitbreiding mogelijkheden (+2)

Verkeersleefbaarheid

- positief effect op leefbaarheid woonzones doordat verkeer zal verschuiven van onderliggend wegennet (vooral Singel) naar SRW

score: uitbreiding mogelijkheden (+2)

3.2.2.6 Alternatief 5a : centrale tunnel – volledige aansluiting op E313 en R1

Functioneren ringstructuur – doorstroming hoofdwegennet

Toetsing verkeersdata – filevorming ringstructuur

- de capaciteit van de Antwerpse Scheldeovergangen wordt uitgebreid met 2x3 rijstroken zowel voor vrachtverkeer- als personenverkeer
 - aangeboden capaciteit (2x1 +2x8 rijstroken = 29.760 pae) > verwachte intensiteiten 2020 (25.000 pae)
- afname van een deel van het verkeer thans op de sectie van de R1 ten zuiden van E313, nl. tussen L.O. en E313 en E19/A12 noord

Voorlopige conclusies:

- duidelijke verbetering doorstroming ringstructuur door extra capaciteit op oost-west relaties
- toegankelijkheid haven niet verbeterd
- slechts beperkte verlaging drukte op zuidelijke ring t.g.v. behoud noord-zuid relaties en verschuiving van verkeer van onderliggend wegennet naar ring
- filevorming op toekomstige snelwegen naar Antwerpen vermindert door verhoging capaciteit naar ring toe voor E34, E17 en E313

Score: uitbreiding mogelijkheden (+2)

Onderliggend wegennet

- positief effect doordat meer verkeer van de ringstructuur zal gebruik maken

score: uitbreiding mogelijkheden (+2)

Calamiteiten

- de compacte ringstructuur laat een dynamisch verkeersmanagement toe om verkeer in wijzerzin of in tegenwijzerzin rond te sturen afhankelijk van de verkeerssituatie op de verschillende ringsegmenten

score: sterke uitbreiding mogelijkheden (+3)

Verkeersveiligheid

- reductie vrachtverkeer in Kennedytunnel wat de veiligheid sterk verhoogt
- complex knooppunt met E313 en R1 met ondergrondse verbindingen

score: uitbreiding mogelijkheden (+2)

Verkeersleefbaarheid

- reductie vrachtverkeer op zuidelijk deel van de ring is positief voor leefbaarheid dichte woonomgeving
- positief effect op leefbaarheid woonzones doordat meer verkeer van de ringstructuur (+ tunnel) zal gebruik maken

score: uitbreiding mogelijkheden (+2)

3.2.2.7 Alternatief 5b : centrale tunnel – enkel aansluiting op E313, niet op R1

In dit alternatief kan Scheldekrusend verkeer komende van de A12 en de E19 (noord+zuid) en omgekeerd, evenals het verkeer van/naar het grootste deel van de Antwerpse agglomeratie, geen gebruik maken van de centrale tunnel, tenzij via een ongewenste omweg via knooppunt Wommelgem en de R11, en dient dus nog steeds via de Kennedytunnel of de Liefkenshoektunnel te rijden.

Functioneren ringstructuur – doorstroming hoofdwegennet

Toetsing verkeersdata – filevorming ringstructuur

- de capaciteit van de Antwerpse Scheldeovergangen wordt uitgebreid met 2x3 rijstroken zowel voor vrachtverkeer- als personenverkeer, maar de extra capaciteit zal door de beperkte verbindingen maar gedeeltelijk benut kunnen worden
 - aangeboden capaciteit (2x1 +2x8 rijstroken = 29.760 pae) > verwachte intensiteiten 2020 (25.000 pae); reële bruikbare capaciteit zal lager zijn, maar of de grenswaarde van 25.000 pae gehaald wordt, kan in dit stadium niet bepaald worden
- afname van een deel van het verkeer thans op de sectie van de R1 ten zuiden van E313, nl. tussen L.O. en E313 en E19/A12 noord

Voorlopige conclusies:

- duidelijke verbetering doorstroming ringstructuur door extra capaciteit op oost-west relaties
- toegankelijkheid haven niet verbeterd
- slechts zeer beperkte verlaging drukte op zuidelijke ring t.g.v. behoud noord-zuid relaties en relatie E19-noord naar het westen op de huidige R1, en door verschuiving van verkeer van onderliggend wegennet naar ring
- filevorming op toekomstige snelwegen naar Antwerpen vermindert door verhoging capaciteit naar ring toe voor E34, E17 en E313

Score: beperkte uitbreiding mogelijkheden (+1)

Onderliggend wegennet

- Beperkt positief effect doordat meer verkeer van de ringstructuur zal gebruik maken

score: beperkte uitbreiding mogelijkheden (+1)

Calamiteiten

- Het gedeeltelijke aansluitingscomplex tussen de R1 en de centrale tunnel laat geen effectieve rerouting van het verkeer bij problemen op de verschillende ringsegmente, enkel verkeer vanuit E313 of E34/E17 heeft de keuze.

score: beperkte uitbreiding mogelijkheden (+1)

Verkeersveiligheid

- Beperkte reductie vrachtverkeer in Kennedytunnel wat de veiligheid sterk verhoogt

score: beperkte uitbreiding mogelijkheden (+1)

Verkeersleefbaarheid

- Beperkte reductie vrachtverkeer op zuidelijk deel van de ring is beperkt positief voor leefbaarheid dichte woonomgeving
- positief effect op leefbaarheid woonzones doordat meer verkeer van de ringstructuur (+ tunnel) zal gebruik maken

score: uitbreiding mogelijkheden (+1)

3.2.2.8 Alternatief 6 : sluiting grote noordelijke ring

Functioneren ringstructuur – doorstroming hoofdwegennet

Toetsing verkeersdata – filevorming ringstructuur

- de capaciteit van de Antwerpse Scheldeovergangen wordt niet uitgebreid
 - aangeboden capaciteit (2x1 +2x5 rijstroken = 19.680 pae)) << verwachte intensiteiten 2020 (25.000 pae))
- geen afname van verkeer op de R1

Voorlopige conclusies:

- beter gebruik van de Liefkenshoektunnel mits uitbreiding capaciteit R2 tussen deze tunnel en A12
- verbetering toegankelijkheid haven door extra verbinding vanaf E17 naar haven
- filevorming op toekomstige snelwegen naar Antwerpen vermindert door verhoging capaciteit naar ring toe, maar enkel voor E17

Score: geen uitbreiding mogelijkheden (0)

Onderliggend wegennet

- Positief effect op onderliggend wegennet tussen E34 en E17

score: beperkte uitbreiding mogelijkheden (+1)

Calamiteiten

- Betere inschakeling Liefkenshoektunnel bij problemen op R1

score: uitbreiding mogelijkheden (+2)

Verkeersveiligheid

- Beperkte reductie vrachtverkeer in Kennedytunnel
- Extra toegang haven vanaf E17 reduceert (gevaarlijk) vrachtverkeer via onderliggend wegennet

score: beperkte uitbreiding mogelijkheden (+1)

Verkeersleefbaarheid

- Minder drukte op onderliggend wegennet in het deel van de (ruime) Antwerpse regio tussen E17 en E34

score: beperkte uitbreiding mogelijkheden (+1)

3.2.2.9 Alternatief 7 : grote zuidelijke ring

Functioneren ringstructuur – doorstroming hoofdwegennet

Toetsing verkeersdata – filevorming ringstructuur

- de capaciteit van de Antwerpse Scheldeovergangen wordt uitgebreid met 2x3 rijstroken zowel voor vrachtverkeer- als personenverkeer
 - aangeboden capaciteit (2x1 +2x8 rijstroken = 29.760 pae) > verwachte intensiteiten 2020 (25.000 pae)
- verkeer op sectie ten noorden van E313 wordt slechts beperkt verminderd vermits verkeer van E19/A12 noord quasi volledig op R1 blijft
- doordat groot deel van verkeer op R1 lokaal verkeer is kan slecht beperkt deel van Schelde-kruisend verkeer potentieel van grote Z ring gebruik maken

-
- afname van het verkeer dat thans op de sectie van de R1 ten zuiden van E313 rijdt, nl. van E17 en E34 naar E313/E34 en omgekeerd.

Voorlopige conclusies:

- verbetering doorstroming ringstructuur door extra capaciteit op oost-west relaties
- toegankelijkheid haven verbeterd door extra toegang vanaf E17 naar haven
- slechts beperkte verlaging drukte op zuidelijke ring t.g.v. behoud noord-zuid relaties en belangrijk deel van de oost-west relaties (bv. E19 Noord – E17), en verschuiving van verkeer van onderliggend wegennet naar ring
- filevorming op toekomstige snelwegen naar Antwerpen verminderd door verhoging capaciteit naar ring toe voor E34, E17, E313, A12 zuid en E19 zuid

Score: beperkte uitbreiding mogelijkheden (+1)

Onderliggend wegennet

- Positief effect doordat meer verkeer van de ringstructuur zal gebruik maken

score: uitbreiding mogelijkheden (+2)

Calamiteiten

- De grote Z ring laat toe om bij calamiteiten verkeer om te leiden, maar door de grote afstand tot de R1 zal een groot deel van het verkeer toch geen alternatief aangeboden krijgen

score: beperkte uitbreiding mogelijkheden (+1)

Verkeersveiligheid

- reductie vrachtverkeer in Kennedytunnel
- extra toegang haven vanaf E17 reduceert (gevaarlijk) vrachtverkeer via onderliggend wegennet

score: beperkte uitbreiding mogelijkheden (+1)

Verkeersleefbaarheid

- reductie vrachtverkeer op zuidelijk deel van de ring is positief voor leefbaarheid dichte woonomgeving
- minder drukte op onderliggend wegennet in het deel van de (ruime) Antwerpse regio tussen E17 en E34

score: beperkte uitbreiding mogelijkheden (+1)

3.2.3 Synthese en conclusies

De scores van elk alternatief op de vijf criteria kunnen als volgt samengevat worden:

Tabel 2 Synthese scores op de mobiliteitscriteria per alternatief

Criteria	1 Oosterweel	2 Meccano	3 Oosterweel-N	4a brug thv KT	4b tunnel thv KT	5a centrale tunnel aansl op E313+R1	5b centrale tunnel aansl op E313	6 N grote ring	7 Z grote ring
Ringstructuur	+3	+2	+2	+1	+2	+2	+1	0	+1
Onderliggend wegennet	+2	+2	+2	0/-1	+2	+2	+1	+1	+2
Calamiteiten	+3	+2	+2	0	+1	+3	+1	+2	+1
Verkeersveiligheid	+2	+2	+1	+2	+2	+2	+1	+1	+1
Verkeersleefbaarheid	+2	+2	+2	0/-1	+2	+2	+1	+1	+1

Alternatieven die m.b.t. het Scheldekruisend verkeer geen relevante verbetering van de actuele situatie inhouden (geen of een beperkte uitbreiding van de mogelijkheden) en dus niet of onvoldoende aan de doelstellingen voldoen, kunnen als **niet redelijke alternatieven** beoordeeld worden. Op basis van de scores in tabel 2 is dit het geval voor volgende (varianten van) alternatieven:

- **Brug t.h.v. Kennedytunnel:** slechts beperkte uitbreiding Scheldekruisende capaciteit, bovendien enkel op het niveau van het onderliggend wegennet (met beperkte restcapaciteit op Singel en Blancefloerlaan), dat zwaarder belast wordt
- **Noordelijke grote ring:** geen structurele uitbreiding van de Scheldekruisende capaciteit, waardoor in totaal onvoldoende capaciteit voorhanden zal zijn om de geraamde intensiteiten in 2020 op te vangen; dit alternatief is wel complementair met bepaalde alternatieven, en kan dus als ontwikkelingsscenario behouden blijven

De variant van de **centrale tunnel** met enkel aansluiting op de E313 is gezien de scores een randgeval, maar op basis van de gebruikte kwalitatieve aanpak is het niet mogelijk om deze variant in dit stadium als niet redelijk te beoordelen.

Zoals gezegd geldt deze beoordeling niet alleen voor de alternatieven op zich, maar ook in combinatie met de ontwikkelingsscenario's en/of exploitatievarianten. Deze zouden de als niet redelijk beoordeelde alternatieven weliswaar enigszins kunnen versterken, maar t.g.v. de te beperkte uitbreiding van de Scheldekruisende capaciteit zou het verkeerssysteem in zijn geheel onvoldoende robuust zijn.

3.3 Trechtering op basis van ruimtelijke criteria

Zoals aangegeven in §3.1.2.2 worden de bekomen criteriumwaarden omgezet in scores tussen 0 en -3. Behalve voor de criteria "impact op grondwatersysteem" en "impact op kwetsbare functies", waarbij de scoretoekenning op kwalitatieve wijze gebeurt, is er een direct rekenkundig verband tussen de criteriumwaarden en de scores, gebaseerd op de logaritme met grondtal 4. Een scoreverschil van 1 komt dus overeen met een factor 4 verschil in criteriumwaarde (en een verschil van 0,5 met een factor 2). Voor elk criterium werd gestreefd naar een zo evenwichtig mogelijke spreiding van de scores tussen 0 en -3, waardoor de grenswaarden per klasse verschillen van criterium tot criterium. In de navolgende paragrafen worden per criterium telkens de toegepaste grenswaarden aangegeven.

3.3.1 Bodem en grondwater

3.3.1.1 Criterium grondverzet

De inschatting van het grondverzet is uiteraard benaderend. In dit stadium werd immers nog geen tracéontwerp gemaakt. Het indicatief lengteprofiel van elk tracé wordt samengesteld uit rechte stukken, die ofwel samenvallen met / parallel zijn aan het maaiveld, ofwel – bij viaducten, sleuven en tunnels – een vaste hellingsgraad hebben in functie van de te overbruggen hoogteverschillen (cfr. passages onder/over Schelde, dokken, wegen en spoorwegen). Daarbij bedraagt de maximale toegelaten hellingsgraad ca. 3%.

Tenzij anders vermeld wordt uitgegaan van volgende standaard aannames:

- Bruto profielbreedtes: autoweg 2x3: 35m / autoweg 2x2: 28m / op- of afrit: 12m / gewone weg 2x2: 20m / gewone weg 2x1: 12m
- Weg op maaiveld of in sleuf: 0,5m (extra) grondverzet i.f.v. fundering
- Weg op talud of in sleuf: helling taluds 45° / viaducten zoveel mogelijk op talud
- Dwarsprofiel afgezonken en cut & cover tunnels: autoweg 2x3: 40x10m, wegdek op 2,5m van onderzijde / autoweg 2x2: 30x9m, wegdek op 2m van onderzijde / dak tunnel minimaal 2 à 2,5m onder maaiveld of bodem Schelde/dok
- Dwarsprofiel boortunnel: autoweg 2x3: 2 parallelle pijpen met Ø 15m, wegdek op 5m van onderzijde / autoweg 2x2: 2 pijpen met Ø 12m, wegdek op 4m van onderzijde / op- of afrit: pijp met Ø 10m, wegdek op 3m van onderzijde
- Helling tijdelijk uit te baggeren sleuf voor afgezonken tunnels 10% (behalve ingeval van een aanpalende harde wand, b.v. een kaaimuur of een andere tunnel)

Deze oefening levert volgende resultaten op (grondvolumes x1000 m³ en afgerond op 10.000 m³). Het gaat om het bruto grondverzet, zonder rekening te houden met herstorten (bij cut & cover of afgezonken tunnels) of potentieel hergebruik van uitgegraven grond elders binnen het projectgebied. Bij de afgezonken tunnels wordt een onderscheid gemaakt tussen het grondverzet over de breedte van de tunnelelementen zelf, en het langs weerszijden weg te baggeren volume om een stabiele helling van 10% te bekomen.

De grenswaarden voor de scoretoekenning zijn als volgt:

Criteriumwaarde (x1000 m ³)	Afgeleide log-waarde	Score	2000-4000	1,25-1,75 (1,5)	-1/-2
<500	<0,25 (0)	0	4000-8000	1,75-2,25 (2)	-2
500-1000	0,25-0,75 (0,5)	0/-1	8000-16000	2,25-2,75 (2,5)	-2/-3
1000-2000	0,75-1,25 (1)	-1	>16000	>2,75 (3)	-3

Alternatief	Grondverzet (x1000 m ³ , afgerond op 10 m ³)				Score
Oosterweel	Maaiveld	10	Snelwegaansluitingen	90	-2
	Sleuf	1950	Op/afritten	0	
	Afgezonken tunnel	1180 + 2080	Lokale wegenis	20	
	Cut & cover tunnel	2070	Totaal	7400	
Meccano	Maaiveld	10	Snelwegaansluitingen	280	-2/-3
	Sleuf	1050	Op/afritten	410	
	Viaduct	0 (*)	Lokale wegenis	10	
	Afgezonken tunnel	800 + 2630	Demping dokken	560	
	Cut & cover tunnel	3180	Totaal	8920	
(*) Het viaduct boven de Kragenweg en de Noorderlaan wordt wegens plaatsgebrek op pijlers gebouwd, niet op talud.					
Oosterweel-noord	Maaiveld	10	Snelwegaansluitingen	290	-2
	Sleuf (**)	1030	Op/afritten	330	
	Afgezonken tunnel	690 + 1910	Lokale wegenis	20	
	Cut & cover tunnel	2120	Totaal	6410	
(**) De sleuf t.h.v. de Oosterweelsteenweg heeft een breedte van slechts 30m en verticale wanden.					
Brug t.h.v. Kennedytunnel	Maaiveld	10	Overige wegenis	0	0
	Viaduct	470	Totaal	480	
Tunnel t.h.v. Kennedytunnel	Maaiveld	0	Snelwegaansluitingen	380	-1/-2
	Sleuf	0	Op/afritten	0	
	Afgezonken tunnel	260 + 510	Lokale wegenis	0	
	Cut & cover tunnel	1260	Totaal	2420	
Centrale tunnel – variant 1 (aansl op E313+R1)	Maaiveld	10	Snelwegaansluitingen	590	-1/-2
	Sleuf	780	Op/afritten	50	
	Boortunnel	2000	Lokale wegenis	0	
	Afgez./C&C tunnel	0	Totaal	3440	
Centrale tunnel – variant 2 (enkel aansl op E313)	Maaiveld	10	Snelwegaansluitingen	50	-1/-2
	Sleuf	780	Op/afritten	0	
	Boortunnel	2000	Lokale wegenis	0	
	Afgez./C&C tunnel	0	Totaal	2850	
N grote ring – bovengrondse variant	Maaiveld	140	Snelwegaansluitingen	310	0/-1
	Sleuf	0	Op/afritten	300	
	Tunnel	0	Lokale wegenis	0	
	Viaduct	220	Totaal	980	

N grote ring – ondergrondse variant	Maaiveld	90	Snelwegaansluitingen	310	-1
	Sleuf	220	Op/afritten	110	
	Boortunnel	820	Lokale wegenis	0	
	Viaduct	50	Totaal	1600	
Z grote ring	Maaiveld	480	Snelwegaansluitingen	1610	-2
	Sleuf	1010	Op/afritten	450	
	Afgezonken tunnel	130 + 290	Lokale wegenis	10	
	Cut & cover tunnel	1390			
	Viaduct	920	Totaal	6290	

3.3.1.2 Criterium impact op grondwatersysteem

Net zoals voor het criterium grondverzet is de inschatting van de impact op het grondwatersysteem benaderend. De aantasting van aquifers is immers sterk afhankelijk van de specifieke technische uitvoeringswijzen van de diverse types weginrichting, die op heden nog niet gekend zijn.

De belangrijkste impact wordt verwacht door toepassing van bemalingen tijdens de aanlegfase. Algemeen wordt aangenomen dat bemalingen met een relevante grootteorde toegepast zullen worden bij de constructie ter hoogte van:

- Sleuven;
- De start- en ontvangstputten van boortunnels;
- De uiteinden van afzinktunnels;
- Cut & cover tunnels (ganse lengte).

Vier factoren worden gehanteerd voor de impactbepaling:

- Lengte van de bemaling;
- Debiet per strekkende meter van de bemaling, bepaald aan de hand van analytische formules, omwille van afgeleide effecten op oppervlaktewatersystemen;
- Invloedstraal van de bemaling, bepaald aan de hand van analytische formules. Deze factor is van belang voor zettingen, verdroging, verzilting, de grondwaterkwaliteit en waterbeschikbaarheid voor grondwaterwinningen;
- Verzilting. Ten gevolge van de toepassing van bemalingen kan verzilting optreden (aantrekking van zout water dat via de getijden het Scheldebekken binnenkomt), waarbij de kwaliteit van het ondiep grondwater permanent en irreversibel vernietigd wordt, met afgeleide negatieve effecten voor landbouw en natuurwaarden.

Per criterium en tracésegment wordt een score (0, -1, -2 of -3) toegekend en gesommeerd over het hele tracé. Hierbij krijgt verzilting wegingsfactor 3, invloedstraal factor 2 en debiet en lengte factor 1. De totaalscore wordt vervolgens indicatief omgezet naar een score tussen 0 en -3.

Bij de inschatting van de impact op het grondwatersysteem wordt voorlopig geen rekening gehouden met de toepassing van milderende maatregelen die de omvang van de bemalingen sterk kunnen reduceren, zoals bentonietwanden, diepwanden, het gebruik van onderwaterbeton,... Maar omdat alle effecten milderbaar zijn door toepassing van deze maatregelen, wordt nergens score -3 toegekend.

Deze beoordeling levert onderstaande resultaten op (zie ook figuur 1 in bijlage).

Alternatief	Bespreking	Score
Oosterweel	<ul style="list-style-type: none"> • 100% tracé in gebied met zeer kwetsbaar grondwater • Tracé bestaat uit sleuven en tunnels → talrijke bemalingen toe te passen • Grote grondwaterdalingen te verwezenlijken → grote debieten en invloedstralen • Sterke verzilting mogelijk t.g.v. bemalingen 	-2
Meccano	<ul style="list-style-type: none"> • 95% tracé in gebied met zeer kwetsbaar grondwater (enkel Z uiteinde weinig kwetsbaar) • Tracé bestaat grotendeels uit sleuven en tunnels → talrijke bemalingen toe te passen • Grote grondwaterdalingen te verwezenlijken → grote debieten en invloedstralen • Sterke verzilting mogelijk t.g.v. bemalingen 	-2
Oosterweel-noord	<ul style="list-style-type: none"> • 100% tracé in gebied met zeer kwetsbaar grondwater • Tracé bestaat uit sleuven en tunnels → talrijke bemalingen toe te passen • Grote grondwaterdalingen te verwezenlijken → grote debieten en invloedstralen • Sterke verzilting mogelijk t.g.v. bemalingen 	-2
Brug t.h.v. Kennedytunnel	<ul style="list-style-type: none"> • 100% tracé in gebied met zeer kwetsbaar grondwater • Tracé bestaat uit weginrichting op maaiveld en een brug → geen relevante bemalingen toe te passen 	0
Tunnel t.h.v. Kennedytunnel	<ul style="list-style-type: none"> • 100% tracé in gebied met zeer kwetsbaar grondwater • Tracé bestaat uit sleuven en een tunnel → diverse bemalingen toe te passen • Relatief beperkte grondwaterdalingen te verwezenlijken → beperkte debieten en invloedstralen • Geen relevante verzilting verwacht t.g.v. bemalingen 	-1/-2
Centrale tunnel (beide varianten)	<ul style="list-style-type: none"> • 100% tracé in gebied met zeer kwetsbaar grondwater • Tracé bestaat uit boortunnels met toegangssleuven → bemalingen toe te passen t.h.v. sleuven • Grote grondwaterdalingen te verwezenlijken → grote debieten en invloedstralen • Geen relevante verzilting verwacht t.g.v. bemalingen 	-1/-2
Sluiting noordelijke grote ring	<p>Beide varianten: noordelijke 70% tracé in gebied met zeer kwetsbaar grondwater (zuidelijke 30% weinig kwetsbaar)</p> <p>Bovengrondse variant</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tracé bestaat uit weginrichting op maaiveld en viaducten → geen relevante bemalingen toe te passen <p>Ondergrondse variant</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tracé bestaat uit weginrichting op maaiveld, een viaduct, een sleuf en een tunnel → diverse bemalingen toe te passen • Beperkte grondwaterdalingen te verwezenlijken → beperkte debieten en invloedstralen • Geen verzilting verwacht t.g.v. bemalingen 	<p>Boveng 0</p> <p>Onderg -1</p>

Zuidelijke grote ring	<ul style="list-style-type: none"> • Oostelijke 50% tracé in gebied met zeer kwetsbaar grondwater (westelijke 50% weinig kwetsbaar) • Tracé bestaat uit weginrichting op maaiveld, viaducten, sleuven en een tunnel → diverse bemalingen toe te passen • Beperkte grondwaterdalingen te verwezenlijken → beperkte debieten en invloedstralen • Geen relevante verzilting verwacht t.g.v. bemalingen 	-1/-2
------------------------------	---	--------------

3.3.2 Oppervlaktewater

3.3.2.1 Criterium impact op overstromingsgevoelige gebieden

Bestaande wateroppervlakken (Schelde, havendokken), die op de Watertoetskaart gekarteerd staan als “effectief overstromingsgevoelig” werden bij de bepaling van de ingenomen oppervlakte buiten beschouwing gelaten. In de tabel staat EOG voor “effectief overstromingsgevoelig gebied” en MOG voor “mogelijk overstromingsgevoelig gebied”. De oppervlaktes zijn afgerond op ha. Zie ook figuur 2 in bijlage.

De grenswaarden voor de scoretoekenning zijn als volgt:

Criterium-waarde	Afgeleide log-waarde	Score	14,1-28,3 (20)	1,25-1,75 (1,5)	-1/-2
<3,5 (2,5)	<0,25 (0)	0	28,3-56,6 (40)	1,75-2,25 (2)	-2
3,5-7,1 (5)	0,25-0,75 (0,5)	0/-1	56,6-113,1 (80)	2,25-2,75 (2,5)	-2/-3
7,1-14,1 (10)	0,75-1,25 (1)	-1	>113,1 (160)	>2,75 (3)	-3

Alternatief	Bespreking	Score
Oosterweel	<ul style="list-style-type: none"> • Knooppunt met E34 ligt deels in EOG en tussen MOG's Middenvijver en Blokkersdijk • Omgeving knooppunt Groenendaal (ingang noordelijke tunnel) is MOG • Ingenomen oppervlakte EOG/MOG: 5 ha 	0/-1
Meccano	<ul style="list-style-type: none"> • Tracé loopt over ca. 230 m door EOG van Zwaluwbeekvallei • Tracé loopt over ca. 500 m door EOG van polder ten Z van E34; ook knooppunt met E34 ligt deels in dit EOG • Knooppunt met A12 ligt deels in MOG • Ingenomen oppervlakte EOG/MOG: 24 ha 	-1/-2
Oosterweel-noord	<ul style="list-style-type: none"> • Knooppunt met E34 ligt deels in EOG en tussen MOG's Middenvijver en Blokkersdijk • Knooppunt met A12 ligt deels in MOG • Ingenomen oppervlakte EOG/MOG: 10 ha 	-1
Brug t.h.v. Kennedytunnel	<ul style="list-style-type: none"> • Tracé loopt over ca. 850 m langs Galgenweel (MOG) • Tracé loopt over ca. 380 m door MOG van “Spaghettiknoop” • Ingenomen oppervlakte EOG/MOG: 2 ha 	0

Tunnel t.h.v. Kennedytunnel	<ul style="list-style-type: none"> • Tracé loopt over ca. 280 m door MOG naast Burchtse Weel • Tracé loopt over in totaal ca. 1280 m door MOG van “Spaghettiknoop” • Ingenomen oppervlakte EOG/MOG: 7 ha 	0/-1
Centrale tunnel (beide varianten)	<ul style="list-style-type: none"> • Knooppunt met E34 ligt deels in EOG en tussen MOG's Middenvijver en Blokkersdijk • Knooppunt met R1 en E313 (Antwerpen-Oost) ligt in MOG • Ingenomen oppervlakte EOG/MOG: 11 ha 	-1
Sluiting noordelijke grote ring	<ul style="list-style-type: none"> • Tracé loopt over ca. 1950 m door EOG van polder ten Z van E34; ook knooppunt met E34 ligt deels in dit EOG • Tracé loopt over ca. 620 m door EOG/MOG van vallei Beverse Beek • Bovengronds tracé kruist MOG/EOG van drie kleine beekvalleien over in totaal ca. 90 m • Bovengronds tracé loopt over ca. 240 m door EOG van vallei Barbierbeek, ondergronds tracé over ca. 180 m • Ingenomen oppervlakte EOG/MOG: bovengrondse tracé: 46 ha / ondergronds tracé: 45 ha 	-2 (beide var)
Zuidelijke grote ring	<ul style="list-style-type: none"> • Tracé loopt over ca. 1950 m door EOG van polder ten Z van E34; ook knooppunt met E34 ligt deels in dit EOG • Tracé loopt over ca. 620 m door EOG/MOG van vallei Beverse Beek • Tracé kruist MOG/EOG van drie kleine beekvalleien over in totaal ca. 90 m • Tracé loopt over ca. 450 m door EOG van vallei Barbierbeek; ook knooppunt met E17 ligt deels in dit EOG • Het tracé kruist EOG/MOG van talrijke kleine beekvalleien (zijkbenen Barbierbeek) over in totaal ca. 850 m • Tracé loopt opnieuw over ca. 500 m door EOG van vallei Barbierbeek • Tracé loopt over ca. 1450 m door EOG van het gecontroleerd overstromingsgebied (GOG) van de polder van Kruibeke, Bazel en Rupelmonde (“Potpolder”) • Tracé loopt over ca. 580 m door EOG van de kreek van Hemiksem • Tracé loopt over in totaal ca. 510 m door EOG van vallei Grote Struisbeek; ook knooppunt met A12 ligt deels in dit EOG • Tracé loopt over in totaal ca. 720 m door EOG van vallei Edegemse Beek; ook knooppunt met N173 ligt deels in dit EOG • Tracé loopt over in totaal ca. 1200 m door EOG van vallei Lauwerijkbeek • Tracé loopt over in totaal ca. 1020 m door EOG/MOG van vallei Merebeek; ook knooppunt met E313/E34 ligt grotendeels in EOG/MOG • Ingenomen oppervlakte EOG/MOG: 115 ha 	-2/-3

3.3.3 Fauna en flora

3.3.3.1 Criterium impact op Natura 2000-gebieden

In de tabel staat HRL voor habitatrictlijngebied, VRL voor vogelrichtlijngebied en VEN voor "Vlaams Ecologisch Netwerk". De oppervlaktes zijn afgerond op 0,1 ha. Zie ook figuur 3 in bijlage. Bij de beoordeling wordt geen onderscheid gemaakt naargelang de ernst of reversibiliteit van de impact. De effecten van de Scheldekrusingen d.m.v. een afgezonken tunnel moeten b.v. gerelativeerd worden, omdat deze zich enkel voordoen in de aanlegfase (uitbaggeren + afzinken tunnelementen), en de rivierbodem zich achteraf op natuurlijke wijze zal herstellen.

De grenswaarden voor de scoretoekenning zijn als volgt:

Criterium-waarde	Afgeleide log-waarde	Score	5,7-11,3 (8)	1,25-1,75 (1,5)	-1/-2
<1,4 (1)	<0,25 (0)	0	11,3-22,6 (16)	1,75-2,25 (2)	-2
1,4-2,8 (2)	0,25-0,75 (0,5)	0/-1	22,6-45,3 (32)	2,25-2,75 (2,5)	-2/-3
2,8-5,7 (4)	0,75-1,25 (1)	-1	>45,3 (64)	>2,75 (3)	-3

Alternatief	Bespreking	Score
Oosterweel	<ul style="list-style-type: none"> Tracé loopt over ca. 1100 m langs Blokkersdijk, deel van VRL "De Kuifeend en Blokkersdijk" Tracé kruist over ca. 1100 m de Schelde, deel van HRL "Scheldeen Durme-estuarium van de Nederlandse grens tot Gent" (afgezonken tunnel) Ingenomen oppervlakte Natura 2000-gebied: 5,5 ha 	-1
Meccano	<ul style="list-style-type: none"> Tracé kruist over ca. 760 m de Schelde, deel van HRL "Scheldeen Durme-estuarium van de Nederlandse grens tot Gent" (afgezonken tunnel) Ingenomen oppervlakte Natura 2000-gebied: 3,8 ha 	-1
Oosterweel-noord	<ul style="list-style-type: none"> Tracé loopt over ca. 1100 m langs Blokkersdijk, deel van VRL "De Kuifeend en Blokkersdijk" Tracé kruist over ca. 1100 m de Schelde, deel van HRL "Scheldeen Durme-estuarium van de Nederlandse grens tot Gent" (afgezonken tunnel) Ingenomen oppervlakte Natura 2000-gebied: 5,5 ha 	-1
Brug t.h.v. Kennedytunnel	<ul style="list-style-type: none"> Tracé kruist over ca. 560 m de Schelde, deel van HRL "Scheldeen Durme-estuarium van de Nederlandse grens tot Gent" (brug) Ingenomen oppervlakte Natura 2000-gebied: 0 ha (brug gaat over HRL) 	0
Tunnel t.h.v. Kennedytunnel	<ul style="list-style-type: none"> Tracé kruist over ca. 560 m de Schelde en loopt over ca. 450 langs de Burchtse Weel, delen van HRL "Scheldeen Durme-estuarium van de Nederlandse grens tot Gent" (afgezonken tunnel) Ingenomen oppervlakte Natura 2000-gebied: 2,8 ha 	0/-1
Centrale tunnel (beide varianten)	<ul style="list-style-type: none"> Tracé kruist over ca. 440 m de Schelde, deel van HRL "Scheldeen Durme-estuarium van de Nederlandse grens tot Gent" (boortunnel) Ingenomen oppervlakte Natura 2000-gebied: 0,0 ha (diep gelegen boortunnel heeft geen directe ruimtelijke impact op HRL) 	0

Sluiting noordelijke grote ring	<ul style="list-style-type: none"> • Knooppunt met E34/R2 ligt deels in VRL "Schorren en polders van de Beneden-Schelde" • Bovengronds tracé loopt over ca. 500 m langs Fort van Haasdonk, deel van HRL "Historische fortengordels van Antwerpen als vleermuizenhabitats" • Ingenomen oppervlakte Natura 2000-gebied: 7,3 ha (beide varianten) 	-1/-2 (beide var)
Zuidelijke grote ring	<ul style="list-style-type: none"> • Knooppunt met E34/R2 ligt deels in VRL "Schorren en polders van de Beneden-Schelde" • Bovengronds tracé loopt over ca. 500 m langs Fort van Haasdonk, deel van HRL "Historische fortengordels van Antwerpen als vleermuizenhabitats" • Tracé loopt door de polder van Kruibeke, Bazel en Rupelmonde, deel van HRL "Schelde- en Durme-estuarium van de Nederlandse grens tot Gent" (over ca. 1490 m) en van VRL "Durme en middenloop van de Schelde" (over ca. 1830 m) • Tracé kruist over ca. 340 m de Schelde, deel van HRL "Schelde- en Durme-estuarium van de Nederlandse grens tot Gent" • Tracé loopt over ca. 340 door boszone tussen Boechout, Lint en Lier, deel van HRL "Bos- en heidegebieden ten oosten van Antwerpen" • Knooppunt met E34/E313 grenst aan Bos van Ranst, deel van HRL "Bos- en heidegebieden ten oosten van Antwerpen" • Ingenomen oppervlakte Natura 2000-gebied: 19,9 ha 	-2

3.3.4 Landschap en erfgoed

3.3.4.1 Criterium impact op ankerplaatsen en beschermd erfgoed

In de tabel worden volgende afkortingen gebruikt:

- (A)AP = (aangeduide) ankerplaats
- BL = beschermd landschap
- BM = beschermd monument
- BSDG = beschermd stads- of dorpsgezicht

De oppervlaktes zijn afgerond op 0,1 ha. Zie ook figuur 4 in bijlage.

De grenswaarden voor de scoretoekenning zijn als volgt:

Criterium-waarde	Afgeleide log-waarde	Score	4-8 (5,7)	1,25-1,75 (1,5)	-1/-2
<1 (0,7)	<0,25 (0)	0	8-16 (11,3)	1,75-2,25 (2)	-2
1-2 (1,4)	0,25-0,75 (0,5)	0/-1	16-32 (22,6)	2,25-2,75 (2,5)	-2/-3
2-4 (2,8)	0,75-1,25 (1)	-1	>32 (45,3)	>2,75 (3)	-3

Alternatief	Bespreking	Score
Oosterweel	<ul style="list-style-type: none"> Knooppunt met E34 loopt over ca. 300 m door BL Het Rot en ligt vlakbij BL'en Het Vliet en Blokkersdijk Tracé loopt langs BM Noordkasteel en BM windmolen bij Noordkasteel (Oosterweelknooppunt in sleuf) Ingenomen oppervlakte ankerplaats en/of beschermd erfgoed: 2,9 ha 	-1
Meccano	<ul style="list-style-type: none"> Nieuwe op- en afritten met A12 grenzen aan BL Oude Landen Ingenomen oppervlakte ankerplaats en/of beschermd erfgoed: 0,5 ha 	0
Oosterweel-noord	<ul style="list-style-type: none"> Knooppunt met E34 loopt over ca. 300 m door BL Het Rot en ligt vlakbij BL'en Het Vliet en Blokkersdijk Nieuwe op- en afritten met A12 grenzen aan BL Oude Landen Ingenomen oppervlakte ankerplaats en/of beschermd erfgoed: 3,4 ha 	-1
Brug t.h.v. Kennedy-tunnel	<ul style="list-style-type: none"> Brug: nihil Ingenomen oppervlakte ankerplaats en/of beschermd erfgoed: 0,0 ha 	0
Tunnel t.h.v. Kennedy-tunnel	<ul style="list-style-type: none"> Tunnel: nihil Ingenomen oppervlakte ankerplaats en/of beschermd erfgoed: 0,0 ha 	0
Centrale tunnel (beide varianten)	<ul style="list-style-type: none"> Knooppunt met E34 loopt over ca. 300 m door BL Het Rot en ligt vlakbij BL'en Het Vliet en Blokkersdijk Tracé grenst over ca. 1250 m aan BL Het Rot Tracé en op- en afritten lopen onder honderden BM in historische binnenstad van Antwerpen en onder AP Rivierenhof (geboorde tunnel) Knooppunt met R1/E313 grenst aan AP Rivierenhof Ingenomen oppervlakte ankerplaats en/of beschermd erfgoed: 3,4 ha 	-1
Sluiting noordelijke grote ring	<ul style="list-style-type: none"> Tracé loopt nabij BL Singelberg Bovengronds tracé loopt over ca. 500 m langs BM Fort van Haasdonk en doorsnijdt toegangsweg fort (15 m) Ingenomen oppervlakte ankerplaats en/of beschermd erfgoed: bovengronds tracé: 0,1 ha / ondergronds tracé: 0,0 ha 	0 (beide var)
Zuidelijke grote ring	<ul style="list-style-type: none"> Tracé loopt nabij BL Singelberg Tracé loopt over ca. 500 m langs BM Fort van Haasdonk en doorsnijdt toegangsweg fort (15 m) Tracé loopt over ca. 2200 m door AP Barbierbeekvallei en Bolakkergebied; knooppunt met E17 grenst aan deze AP Tracé loopt over ca. 3,6 km langs BL Barbierbeekvallei Tracé loopt over ca. 1900 m door AP Polder van Kruikeke, Bazel en Rupelmonde Tracé loopt vlakbij BSDG Dorpskern van Bazel Tracé loopt over ca. 1550 m door AP Domeinen Klaverblad en Cleydael en kasteel van Hemiksem; W uiteinde knooppunt met A12 ligt in dit AP Knooppunt met A12 loopt vlakbij BSDG Hof ter Beke Tracé loopt over ca. 2,2 km langs AAP Domeinen Groeningenhof, Solhof en Lillaarschans met omgeving; ook knooppunt met E19 ligt vlakbij dit AAP Tracé loopt vlakbij BSDG'en Kasteel Arendsnest, Verbrande Hoeve, 	-2/-3

	Kasteel Weyninckxhoven, Kasteel Rodenburg, Hof van Nieuwe en Hagenbroekhof <ul style="list-style-type: none"> • Tracé loopt over ca. 300 m door en over ca. 1100 m langs AP Kasteel van Boechout • Knooppunt met E34/E313 ligt vlakbij/grenst aan BL'en Domein Bossenstein en Bos van Ranst en AP Bos van Ranst • Ingenomen oppervlakte ankerplaats en/of beschermd erfgoed: 30,7 ha 	
--	--	--

3.3.5 Mens – ruimtelijke aspecten

3.3.5.1 Criterium impact op herbevestigd agrarisch gebied (HAG)

Zie ook figuur 5 in bijlage.

De grenswaarden voor de scoretoekenning zijn als volgt:

Criteriaam-waarde	Afgeleide log-waarde	Score	20-40 (28,3)	1,25-1,75 (1,5)	-1/-2
<5 (3,5)	<0,25 (0)	0	40-80 (56,6)	1,75-2,25 (2)	-2
5-10 (7,1)	0,25-0,75 (0,5)	0/-1	80-160 (113,1)	2,25-2,75 (2,5)	-2/-3
10-20 (14,1)	0,75-1,25 (1)	-1	>160 (226,3)	>2,75 (3)	-3

Alternatief	Bespreking	Score
Oosterweel	Nihil	0
Meccano	<ul style="list-style-type: none"> • Tracé loopt over ca. 1760 m door HAG tussen Beveren, Haasdonk en Kruibeke • Tracé loopt over ca. 1250 m door HAG ten noorden van Sint-Niklaas en Beveren; knooppunt met E34 ligt ook deels in dit HAG • Ingenomen oppervlakte HAG: 15,4 ha 	-1
Oosterweel-noord	Nihil	0
Brug t.h.v. Kennedytunnel	Nihil	0
Tunnel t.h.v. Kennedytunnel	Nihil	0
Centrale tunnel (beide varianten)	Nihil	0
Sluiting noordelijke grote ring	<ul style="list-style-type: none"> • Tracé loopt over ca. 5440 m door HAG ten noorden van Sint-Niklaas en Beveren; knooppunt met E34 ligt ook deels in dit HAG • Bovengronds tracé loopt over ca. 2200 m door HAG tussen Beveren, Haasdonk en Kruibeke (ondergronds tracé loopt over ca. 1 km in boortunnel onder dit HAG door) • Knooppunt met E17 ligt in beide varianten in HAG ten noorden van Temse • Ingenomen oppervlakte HAG: bovengronds tracé: 67,6 ha / ondergronds tracé: 49,4 ha (boortunnelgedeelte heeft geen impact op HAG) 	-2 (beide var)
Zuidelijke grote ring	<ul style="list-style-type: none"> • Tracé loopt over ca. 3720 m door HAG ten noorden van Temse; knooppunt met E17 ligt ook in dit HAG 	-2/-3

	<ul style="list-style-type: none"> • Tracé loopt over ca. 1090 m door HAG Boechout-Boshoek; knooppunt met N10 ligt ook deels in dit HAG • Tracé loopt over ca. 2680 m door HAG Lier-Hagenbroek; knooppunt met N10 ligt ook deels in dit HAG • Tracé loopt over ca. 3230 m door HAG Vremde-Broechem; knooppunt met E34/E313 ligt ook deels in dit HAG • Ingenomen oppervlakte HAG: 148,5 ha 	
--	---	--

3.3.6 Mens – gezondheid

3.3.6.1 Criterium impact op bewoning

Als criterium voor de potentiële impact op bewoning wordt het aantal inwoners ingeschat wonend binnen de 300 m van de as van de nieuwe autosnelwegsegmenten². Uiteraard wordt daarbij een onderscheid gemaakt tussen de bovengrondse en de ondergrondse delen van elk tracé (waarbij sleuven ook als bovengronds worden beschouwd).

Het inschatten van het aantal inwoners binnen de 300 m van een tracé is niet evident. Het laagste aggregatieniveau van bevolkingscijfers is de statistische sector, en de grenzen van deze sectoren stemmen uiteraard niet overeen met de getrokken bufferzones rond de tracés. En ze stemmen ook maar zeer gedeeltelijk overeen met de grenzen tussen woongebied en niet-woongebied, die sterk bepalend zijn voor de ruimtelijke verdeling van de bewoning.

De inschatting van het aantal inwoners binnen de bufferzones gebeurt in een aantal stappen:

- Rond elk tracé wordt een buffer van 300 m getrokken.
- Alle statistische sectoren worden geselecteerd die in meer of mindere mate overlappen met de buffers.
- Binnen elk van deze statistische sectoren wordt de oppervlakte woongebied en niet-woongebied bepaald door kruising met de bestemmingsplannen (ruimteboekhoudingskaart ARP).
- Binnen elke statistische sector wordt het % geschat van de inwoners binnen/buiten woongebied o.b.v. visuele interpretatie van de topokaarten. Bij sectoren die volledig uit woongebied bestaan of waar het niet-woongebied geen enkele woning bevat, is dit uiteraard 100%, bij sectoren zonder woongebied (b.v. in de haven) uiteraard 0%. Bij gemengde sectoren (vnl. “verspreide bewoning”-sectoren met een aantal als woongebied bestemde woonkorrels of –linten) wordt het aantal woningen geteld binnen/buiten woongebied (afhankelijk van wat het minst voorkomt) en vermenigvuldigd met 2,4 (gemiddeld aantal personen per woning in Vlaanderen). Het bekomen aantal inwoners wordt gedeeld door de totale bevolking van de betreffende sector en afgerond (b.v. 60/40%). Op basis van de percentages wordt per sector het (benaderend) aantal inwoners binnen en buiten woongebied bekomen.
- De buffers worden gekruist met de kaart van de statistische sectoren, zodat de oppervlakte woon- en niet-woongebied bekomen wordt van elke sector binnen de betreffende buffer.
- Door het totaal aantal inwoners per sector te vermenigvuldigen met het % van de oppervlakte van die sector binnen een bepaalde buffer, wordt het aantal inwoners van die sector binnen die buffer bekomen. Dit gebeurt apart voor woongebied en niet-woongebied. Hierbij wordt dus verondersteld dat de bevolking binnen het woongebied resp. niet-woongebied van elke sector evenredig verdeeld is over het hele gebied.

Een concreet voorbeeld ter illustratie:

- Sector X heeft een oppervlakte van 100 ha en telt 300 inwoners, waarvan 5 ha en (naar schatting) 150 inwoners in woongebied en 95 ha en 150 inwoners in niet-woongebied
- Sector X overlapt met de buffer van tracé Y over een oppervlakte van 40 ha, waarvan 1 ha woongebied en 39 ha niet-woongebied
- Het geschat aantal inwoners van sector X binnen de buffer bedraagt dan: $150 * 1/5 + 150 * 39/95 = 30 + 62 = 92$ inwoners

² Of de nieuwe weg voor gemengd verkeer bij alternatief brug t.h.v. Kennedytunnel

Zuidelijke grote ring	Totaal tracé: 5250 inw Bovengronds gedeelte: 4200 inw Vnl. impact op N-rand kern Bazel, O-rand kern Hemiksem, lint Kontichsesteenweg (Aartselaar), Z-rand kernen Edegem en Hove, N-rand kern Kontich, verspreide bebouwing tussen Lier en Ranst en O-rand kern Ranst + impactzone bovengrondse variant N grote ring; sterkste impact in gemeenten Kontich (1300 inw), Kruibeke (800 inw) en Hove (700 inw)	-2/-3
------------------------------	---	--------------

Alternatief “tunnel t.h.v. Kennedytunnel” is zoals gezegd onlosmakelijk verbonden met de omvorming van de R1 tot DRW/SRW. Langs het deel van de R1 tussen de Spaghettiknoop (aansluiting op nieuwe tunnel) en knooppunt Antwerpen-Oost wonen ca. 12.500 inwoners binnen de 300m van de as van de Ring.

3.3.6.2 Criterium impact op kwetsbare functies

Dit criterium werd op kwalitatieve wijze benaderd. Uit de visuele interpretatie van topokaarten en luchtfoto's blijkt dat er bij geen enkele van de alternatieven ziekenhuizen of duidelijk herkenbare school- of rustoordsites gelegen zijn binnen de 300m van het tracé. Het is wel mogelijk dat er kleinere onderwijs-sites (vnl. kleuter- of lagere scholen) of rustoorden, die niet direct visueel herkenbaar zijn, binnen deze contour vallen. Maar aangezien deze voorzieningen sterk gekoppeld is aan de functie “bewoning”, is op dit vlak geen significant verschillende beoordeling van de alternatieven te verwachten als voor het criterium “aantal inwoners binnen 300m van het tracé”.

3.3.7 Synthese en conclusies

De scores van elk alternatief op elk van de criteria/ruimtelijke aspecten kunnen als volgt samengevat worden:

Tabel 3 Synthese scores op de ruimtelijke criteria per alternatief

Criteria/ruimtelijke aspecten	Oosterweel	Meccano	Oosterweel-N	brug thv KT	tunnel thv KT	centrale tunnel (beide varianten)	N grote ring – bovengronds	N grote ring – ondergronds	Z grote ring
Bodem	-2	-2/-3	-2	0	-1/-2	-1/-2	0/-1	-1	-2
Grondwater	-2	-2	-2	0	-1/-2	-1/-2	0	-1	-1/-2
Oppervlaktewater	0/-1	-1/-2	-1	0	0/-1	-1	-2	-2	-2/-3
Fauna en flora	-1	-1	-1	0	0/-1	0	-1/-2	-1/-2	-2
Landschap en erfgoed	-1	0	-1	0	0	-1	0	0	-2/-3
Mens – landbouw	0	-1	0	0	0	0	-2	-2	-2/-3
Mens – bewoning	-1/-2	-1	-1	-2	-1/-2	-2/-3	-1/-2	0/-1	-2/-3

Uit de tabel blijkt dat het alternatief **zuidelijke grote ring** voor bijna alle ruimtelijke criteria slecht tot zeer slecht scoort. Het is veruit het langste tracé, met één van de grootste grondverzetvolumes, veruit de grootste inname van landbouwgrond en het hoogst aantal inwoners binnen de 300m – en dit laatste ondanks het feit dat het tracé grotendeels door open ruimte loopt. Dit tracé neemt ook veruit de meeste oppervlakte overstromingsgevoelig gebied, Natura 2000-gebied en landschappelijke waarde-

vol gebied (ankerplaats en/of beschermd landschap) in. Enkel voor het criterium grondwater scoort dit alternatief niet slechter dan gemiddeld. Bovendien zeggen deze puur kwantitatieve criteria weinig over de ernst van het effect op specifieke gebieden en de mogelijkheid tot mitigatie.

De ernstigste effecten van het tracé van de zuidelijke grote ring hebben betrekking op de Polder van Kruibeke, Bazel en Rupelmonde, die tegelijkertijd gecontroleerd overstromingsgebied, vogelrichtlijngebied, habitatrictlijngebied, VEN-gebied en ankerplaats is. Het tracé snijdt deze polder middendoor, en mitigatie van de effecten door het verleggen van het tracé naar de rand van/buiten het gebied is geen optie. Op de rechter Scheldeoever is de reservatiestrook van de “metropoolweg” immers de enige zone in de dicht bebouwde zuidrand van Antwerpen waar nog een autoweg kan aangelegd worden, waardoor een op de dit tracé aansluitende afgezonken Scheldetunnel per definitie middenin de polder uitkomt.

Toch zijn al de negatieve effecten t.h.v. de Polder in principe mitigeerbaar, nl. d.m.v. een geboorde tunnel, die op voldoende diepte onder de polder en de Schelde doorloopt. Logischerwijs zou een dergelijke tunnel ten westen van de dorpskern van Bazel beginnen en ten oosten van Hemiksem terug bovenkomen, en daardoor ca. 4,5 km lang zijn.

Maar ook na mitigatie van de effecten op de Polder van Kruibeke blijft de zuidelijke grote ring zwak scoren op quasi alle ruimtelijke criteria. En in tegenstelling tot de meeste andere alternatieven, waar een negatieve score vaak vooral toe te schrijven is aan de impact op één of een beperkt aantal kwetsbare zones (woonwijken, natuurgebieden,...), heeft de zuidelijke grote ring een negatieve impact op talrijke kwetsbare zones.

Op basis van bovenstaande ruimtelijke argumenten kan besloten worden dat de zuidelijke grote ring **geen redelijk alternatief** is voor de Oosterweelverbinding.

Op grond van de ruimtelijke criteria zijn alle andere tracéalternatieven wel als redelijke alternatieven te beschouwen. Geen van de scores is uitgesproken negatief, en elk van de tracés scoort voor minstens een tweetal criteria behoorlijk tot goed (score 0 tot -1).

3.4 Trechtering op basis van technische haalbaarheid

3.4.1 Inleiding

Op basis van de mobiliteitscriteria werden twee alternatieven als niet-redelijk beoordeeld: de brug t.h.v. de Kennedytunnel en de sluiting van de noordelijke grote ring (verbinding Kallo-Haasdonk). Op grond van de ruimtelijke criteria kan ook de zuidelijke grote ring als niet-redelijk beschouwd worden. Daardoor blijven er in dit stadium naast het nulalternatief nog vijf alternatieven over:

1. Oosterweel
2. Meccano
3. Oosterweel-noord
4. Tunnel t.h.v. Kennedytunnel
5. Centrale tunnel (zowel variant met volledige aansluiting op R1 als variant met enkel aansluiting op E313)

Deze vijf alternatieven worden in dit hoofdstuk beknopt gescreend op vlak van technische haalbaarheid, waarbij naast het zuiver bouwkundig aspect ook wordt gekeken naar de verkeerstechnische aspecten en de wettelijke veiligheidsnormen. De focus ligt op de configuratie van de aansluitingen op de andere autowegen en het onderliggend wegennet, en op de tracégedeelten in tunnel.

Bij deze beoordeling wordt rekening gehouden met de ontwerprijlijnen en -normen uit volgende bronnen:

- De Europese Tunnelrichtlijn, omgezet in de Belgische wetgeving d.m.v. het KB van 6 november 2007 betreffende de minimale technische veiligheidsnormen voor tunnels in het trans-Europese wegennet
- De European Agreement on Main International Traffic Arteries (AGR)
- De Nieuwe Richtlijnen Ontwerp Autosnelwegen (NOA) (Nederlandse richtlijnen die ook door MOW worden toegepast)

Bij de screening van de technische haalbaarheid werd in dit stadium geen rekening gehouden met artikel 4§3 (de zgn. 10 secondenregel) van het KB van 6 november 2007. Momenteel zijn er immers nog verschillende visies over de juiste draagwijdte van dit artikel. In de nota wordt wel aangeduid waar de 10 secondenregel een impact zou kunnen hebben op de ligging van een tunnelmond of de haalbaarheid van een onderdeel van het tracé of het tracé in zijn geheel. KB artikel 4§3 luidt als volgt: *“Afgezien van de vluchtstrook blijft de weg binnen en buiten de tunnel hetzelfde aantal rijstroken tellen. Als het aantal rijstroken verandert, gebeurt dat op voldoende afstand vóór het tunnelingang. Deze afstand is ten minste gelijk aan de afstand die een voertuig bij de toegestane maximumsnelheid in 10 seconden aflegt. Indien dit wegens geografische omstandigheden niet mogelijk is, worden aanvullende en/of strengere maatregelen getroffen om de veiligheid te borgen.”*

3.4.2 Oosterweel

Voor het Oosterweeltracé werd in 2010 een haalbaarheidsstudie uitgevoerd. Hierin werd de technische, verkeerstechnische en veiligheidsaspecten van het tracé getoetst en haalbaar bevonden.

3.4.3 Meccano

3.4.3.1 Knooppunt E17

In het basisconcept ligt de aansluiting van het Meccanotracé op de E17 vlakbij de afrit Kruikeke (N419). De weeflengte (afstand tussen convergentie- en divergentiepunt) bedraagt daardoor nauwelijks 250 m. het gaat hier om een asymmetrisch weefvak: tussen enerzijds een snelwegknooppunt (oprit met 2 rijstroken) en anderzijds een aansluiting op het lager wegennet (afrit met 1 rijstrook) en omgekeerd. Voor een dergelijk weefvak bij een snelweg van 2x3 rijstroken en een

ontwerpsnelheid van 120 km/u, zoals de E17, schrijft NOA een weeflengte van 850 m voor. Aangezien dit onmogelijk kan gerealiseerd worden, is het noodzakelijk dat het knooppunt E17-Meccano en de aansluiting E17-N419 geïntegreerd worden tot een gemengd knooppunt (zie figuur 3).

Er is evenwel een element dat de aansluiting van het Meccanotracé op deze locatie fysiek onmogelijk maakt: de nieuwe gevangenis van Beveren. Het aansluitingscomplex ligt quasi geheel binnen de contour van het gewestelijk RUP Gevangenis Beveren (definitief vastgesteld op 15 juli 2011) en de bouwwerkzaamheden zijn inmiddels (medio 2012) aangevat.

Dit knelpunt zou op drie manieren kunnen opgelost worden:

- De interne inrichting van het gevangenissterrein wordt alsnog aangepast, zodat het knooppunt E17-Meccano toch fysiek mogelijk gemaakt wordt;
- Het tracé schuift ca. 200 m oostwaarts, zodat het knooppunt volledig buiten het gevangenissterrein valt; dit vereist evenwel de onteigening van een deel van bedrijventerrein Schaarbeek en een aanpassing van knooppunt Kruibeke;
- Het tracé schuift op naar het noorden en westen, zodat het rond het gevangenissterrein loopt, doorheen onbebouwd landbouwgebied.

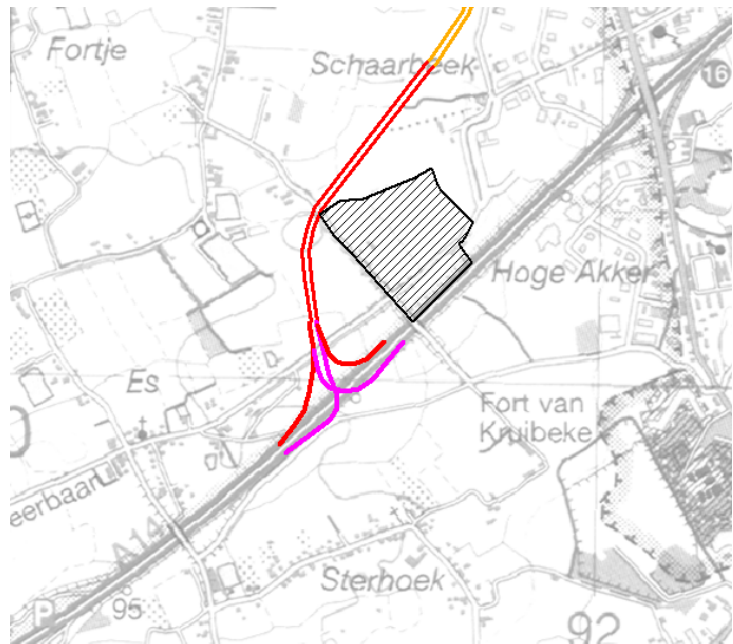
Gemengd aansluitingscomplex
E17 – Meccano – N419



Grafisch plan RUP Gevangenis
Beveren en inrichtingsvoorstel Regie
der Gebouwen



Voorstel verschuiving Meccanotracé rond de nieuwe
gevangenis van Beveren (gearceerd: RUP-contour)



Figuur 3 Voorstellen aanpassing aansluiting Meccano op E17

De derde optie heeft als bijkomend voordeel dat de weeflengte tussen het knooppunt E17-Meccano en de afrit Kruibeke daardoor (nipt) zou voldoen aan de NOA-norm van 850 m, waardoor geen gemengd complex moet gerealiseerd worden. Ook de afstand tussen de uitrit van tankstation/ autowegparking Kruibeke (links onderaan de figuur) en het knooppunt zou net boven de 850 m blijven.

Gelet op dit voordeel en de planologische consequenties van de andere twee opties, wordt deze optie naar voor geschoven in het verder plan-MER-onderzoek⁴.

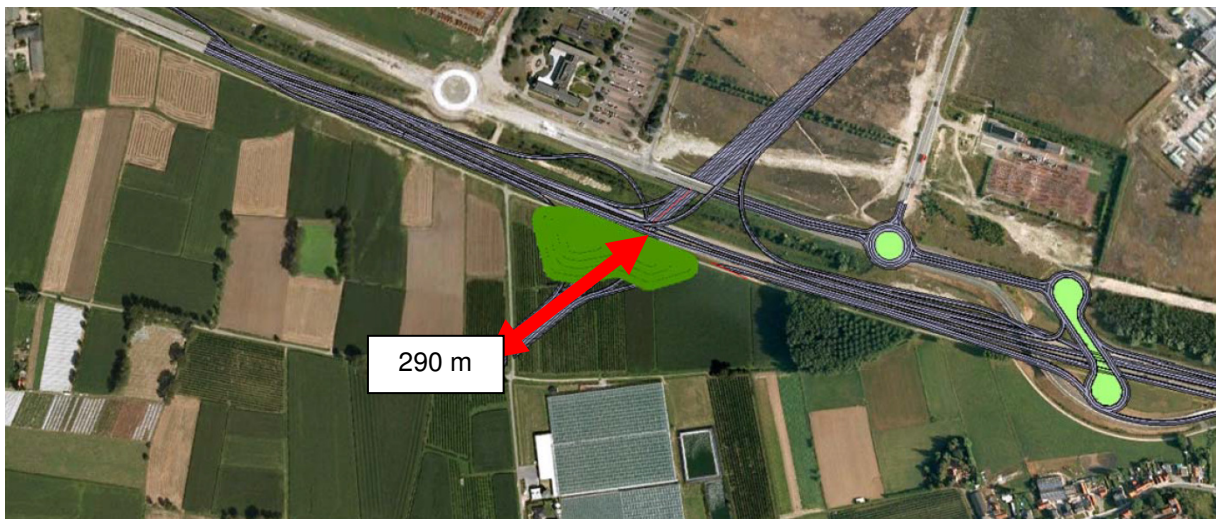
3.4.3.2 Knooppunt E34

Volgens de MER-richtlijnen:

“Realiseren van een westelijke tangent door een verbinding te maken tussen E17-west en E34-west. Op E17-west is er aansluiting in alle richtingen. Het tracé loopt in een sleuf tot aan het Fort van Zwijndrecht, en vanaf dan in een cut and cover-tunnel. ... Aan E34-west wordt er bovengekomen. Op het complex E34-west is er geen rechtstreekse verbinding voorzien vanuit het noorden naar de stad. Het havengebied is echter wel bereikbaar.”

Tijdens het overleg met de inspreker werd een schema toegevoegd betreffende het knooppunt met de E34. De tunnelmond is daarbij getekend op ca. 290 m ten zuiden van de E34.

Ingeval van relevantie van de 10 secondenregel dient verder onderzoek te gebeuren. Mogelijks dient in dat geval het ontwerp bijgestuurd te worden en de tunnelmond verder zuidwaarts verschoven te worden. De technische haalbaarheid van het tracé op zich komt hierdoor echter niet in het gedrang.



Figuur 4 Meccano – aansluiting t.h.v. E34 uit inspraakdocumenten

3.4.3.3 Knooppunt Scheldelaan

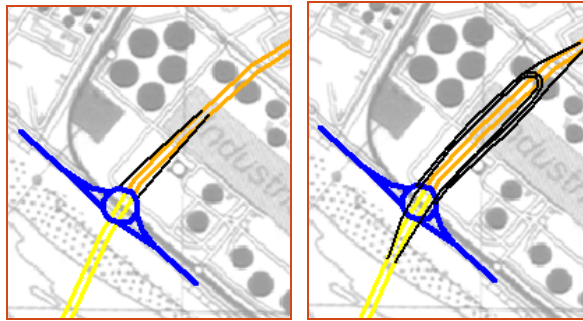
T.h.v. de Scheldelaan op Rechteroever wordt optioneel een op- en afrit voorzien in noordwaartse richting. Er is momenteel geen aanleiding om dit als “onredelijk” te beoordelen.

Verder staat er in de MER-richtlijnen:

“Indien nuttig (bv. ter ontsluiting van het Eilandje) kan ook een aansluiting voorzien worden naar het zuiden, maar deze is technisch wellicht moeilijker te realiseren (“paperclip”).”

Deze “paperclip” zou vergelijkbaar zijn met het geplande op- en afrittencomplex van het Oosterweel-tracé t.h.v. Schijnpoort.

⁴ De insprekers van het Meccanotraccé wensen zich evenwel uitdrukkelijk te distantiëren van deze suggestie van de MER-coördinatoren. Zij zijn in functie van zuinig ruimtegebruik en beperking van de milieueffecten voorstander van optie 1 of een combinatie van opties 1 en 2. Met het oog op het vrijwaren van hun (in de kennisgeving en richtlijnen opgenomen) basisvoorstel hebben de insprekers in het najaar van 2011 diverse juridische stappen gezet m.b.t. de voor de gevangenis verleende bouw- en milieuvergunningen.



Figuur 5 Aansluiting op Scheldelaan – basisvariant (half complex) en “paperclip”-variant

Een dergelijke vorm van op- en afrittencomplex heeft een lengte nodig van ca. 1000 m. Door de vorm van deze paperclip te optimaliseren aan de locatie en omstandigheden lijkt het mogelijk om de lengte van puntstuk uitvoeger tot puntstuk invoeger te beperken tot ca. 700 m. Hierbij dient wel opgemerkt te worden dat een complex 3D-geheel ontstaat met grote hellingen voor de op- en afritten (5% en meer om de kruisingen van de op- en afritten op korte afstand mogelijk te maken, met nadelige invloed op de veiligheid – zeker bij slechte weersomstandigheden).

Aangezien de snelweg gelegen is op een relatief grote diepte zullen ook de verbindingen met het onderliggend wegennet, gelegen op het maaiveld, grote hellingen hebben om dit hoogteverschil te overbruggen, en zullen deze ook voldoende lengte moeten ontwikkelen. Dit zal een invloed hebben op de ruimteinname. Door het gebruik van een paperclip-vorm kan weliswaar de benodigde lengte van de op- en afritten beperkt worden, maar een dergelijke vorm vergt een veel grotere breedte aangezien op- en afritten naast elkaar liggen. Een breedte van ca. 100 m is noodzakelijk, waardoor de inname niet beperkt zal kunnen blijven tot de inname van slechts één dok van Antwerp Ship Repair, zoals voorzien in de inspraakreactie. Ook wordt deze op- en afrit een complex geheel met sterke hellingen en kleine bochtstralen, wat de veiligheid niet ten goede komt.

Ingeval van relevantie van de 10 secondenregel dient verder onderzoek te gebeuren. Mogelijks dient in dat geval het ontwerp bijgestuurd te worden. De technische haalbaarheid van het aansluitingscomplex komt hierdoor echter niet in het gedrang.

Omdat de basisvariant (een half complex in noordelijke richting) technisch weinig problemen stelt en als dusdanig werd ingesproken, wordt voorgesteld in (voorlopig) enkel met deze variant verder te werken.

3.4.3.4 Knooppunt A12

Ook voor het op- en afrittencomplex t.h.v. de A12 in combinatie met de aansluiting van de Meccano op de A12, de E19 en de toekomstige A102 dient gesteld te worden dat er op basis van de huidige kennis, en zonder doorgedreven 3D-studie van deze knoop (rekening houdend met weeflengtes, in- en uitvoegstroken en turbulentieafstanden), geen reden is om dit als niet redelijk te beschouwen. Wel is het duidelijk dat dit geheel een ingewikkelde knoop vormt, wat zeker naar verkeersafwikkeling en verkeersveiligheid extra aandacht vergt.

3.4.3.5 S-bocht in dokken

Op het eerste zicht lijkt de S-bocht doorheen de dokken, zoals getekend door de insprekers, niet evident. Aan een ontwerpsnelheid van 80 km/u blijkt ze wel te voldoen aan de minimale bochtstralen. Wel zal het nodig zijn om met een bijkomende zichtverbreding te werken, waardoor de tunnel-elementen wat breder zullen uitgevoerd moeten worden dan de standaard afmetingen waarvan uitgegaan wordt in de trechteringsnota bij de inschatting van het grondverzet.



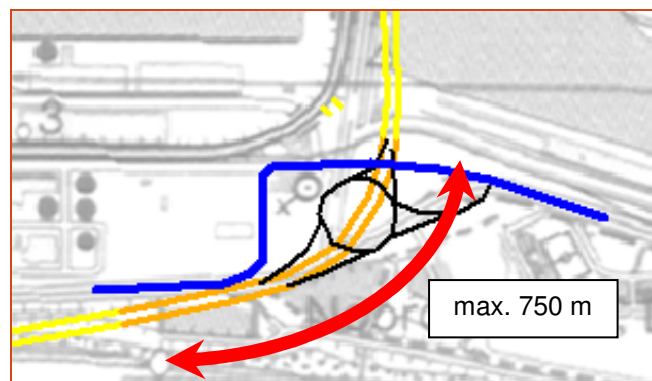
Figuur 6 S-bocht doorheen dokken bij Meccanotraccé

3.4.4 Oosterweel-noord

3.4.4.1 Dubbel knooppunt t.h.v. Noordkasteelbruggen

Volgens de MER-richtlijnen wordt bij het Oosterweel-noord-tracé een op- en afrittencomplex voorzien t.h.v. het noordkasteel op rechteroever:

“Via het BAM-tracé wordt de Schelde gekruist om op rechteroever een ondergrondse verkeersknoop aan het Noordkasteel te voorzien. Een rotonde op niveau -1 (maar boven de Oosterweelverbinding) geeft aansluiting richting Scheldelaan en Oosterweelsteenweg richting centrum.”



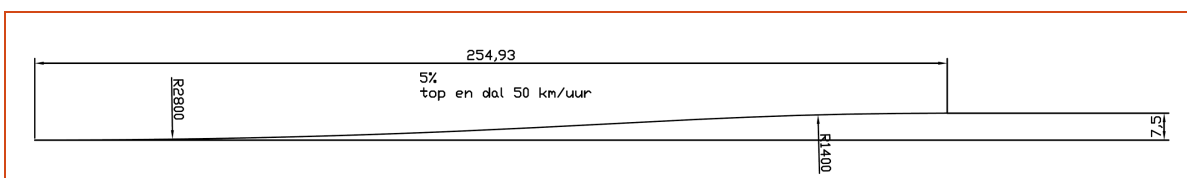
Figuur 7 Tracé Oosterweel-noord t.h.v. Noordkasteel

De beschikbare lengte voor het uitvoeren van deze verkeersknoop tussen de Scheldeoever en de oever van het Amerikadok bedraagt maximaal 750 m. Op deze lengte van 750 m moeten verschillende verkeerstechnische elementen ingepast worden (beschrijving van west naar oost; de andere rijrichting is uiteraard vergelijkbaar):

- De lengte nodig om uit te voegen richting de rotonde (niveau -1)
- De lengte nodig voor de uitrit om van de snelweg (niveau -2) naar de rotonde (niveau -1) te gaan.
- De diameter van de rotonde
- De lengte nodig voor de rotonde om van de rotonde (niveau -1) naar de snelweg (niveau -2) te gaan
- De lengte nodig om in te voegen op de snelweg

De benodigde lengtes kunnen volgens de NOA als volgt ingeschat worden:

- Uitvoegstrook: Volgens de NOA dient een uitvoegstrook minstens over een afstand van 150 m (80+70) evenwijdig met de snelweg te lopen om weefbewegingen (uitvoegingen) mogelijk te maken
- Op- en afrit: Om het niveauverschil van 7,5 m te overbruggen met een gemiddeld hellingspercentage van 5 % is een afstand nodig van 255 m. Hierbij is al rekening gehouden met een (sterk) verdiepte ligging van de rotonde gezien de rijweg van de tunnel t.h.v. het Amerikadok op -20 m TAW zal liggen. De op de ontwerpschets ingetekende op- en afritten hebben een lengte van slechts 110 à 170 m



- Diameter rotonde: Een zeer vergelijkbare situatie is terug te vinden op de E40 t.h.v. Wetteren. Ook hier komt de snelweg toe op een bovengelegen rotonde met aansluiting op het onderliggende wegennet. De diameter van deze rotonde bedraagt ca. 120m, terwijl deze op de ontwerpschets een diameter van ca. 140m heeft.
- Invoegstrook: Volgens de NOA dient een invoegstrook minstens over een afstand van 235 m (155+80) evenwijdig met de snelweg te lopen om weefbewegingen (invoegingen) mogelijk te maken.

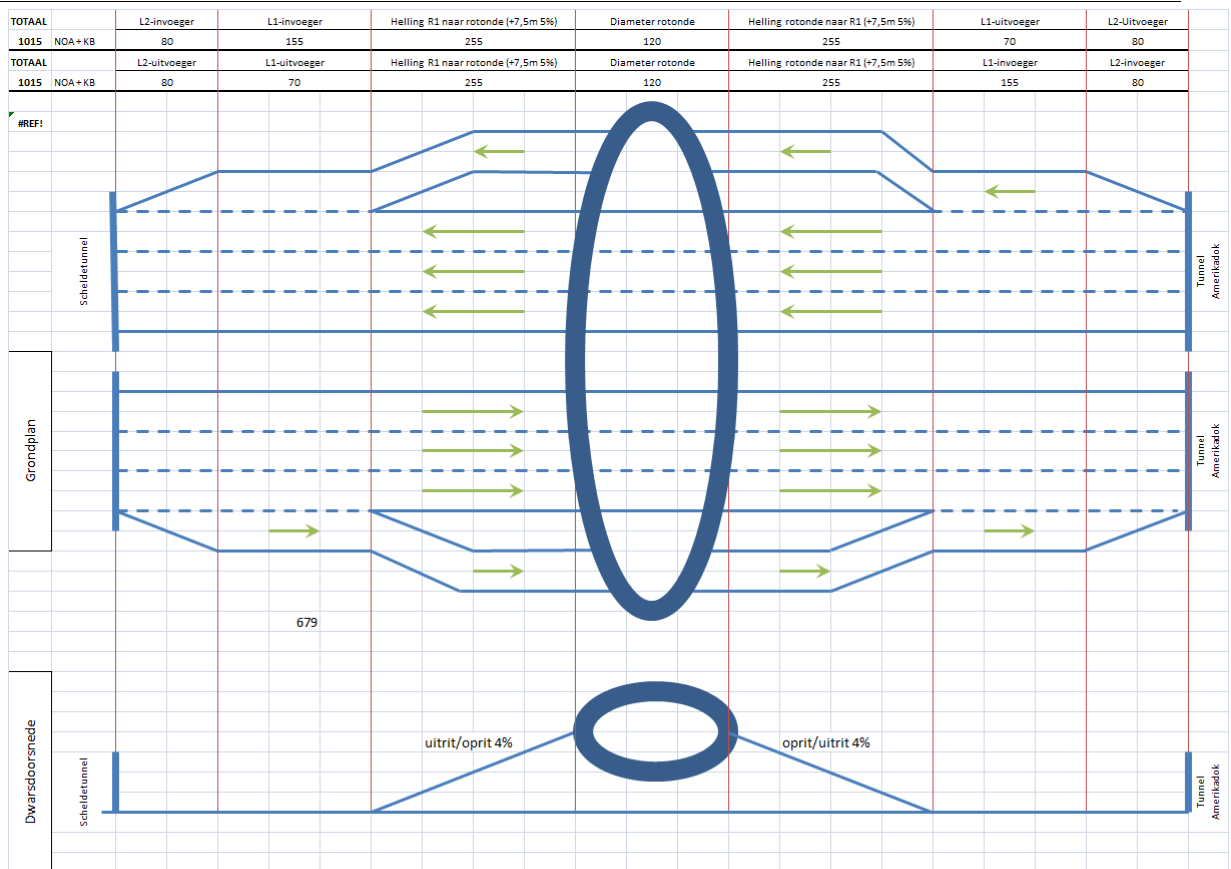
De minimaal benodigde lengte bedraagt aldus 1015 m. Een volledig complex is dan ook niet inpasbaar binnen de beschikbare ruimte (750 m). Zelfs bij het maximaal in elkaar schuiven van de op- en afrit blijft de gegenereerde lengte te groot.

Ter vergelijking: bij het op- en afritten complex van de E40 t.h.v. Wetteren is de totale lengte van puntstuk tot puntstuk ca. 890 m. Tellen we de benodigde in- en uitvoegstroken mee dan bedraagt de totale lengte 1.375 m (de in- en uitvoegstroken werden verlengd uitgevoerd om opstelruimte te voorzien voor de rotonde en zo weerslag op de snelweg te vermijden, wat overigens tijdens de spitsuren niet altijd lukt).

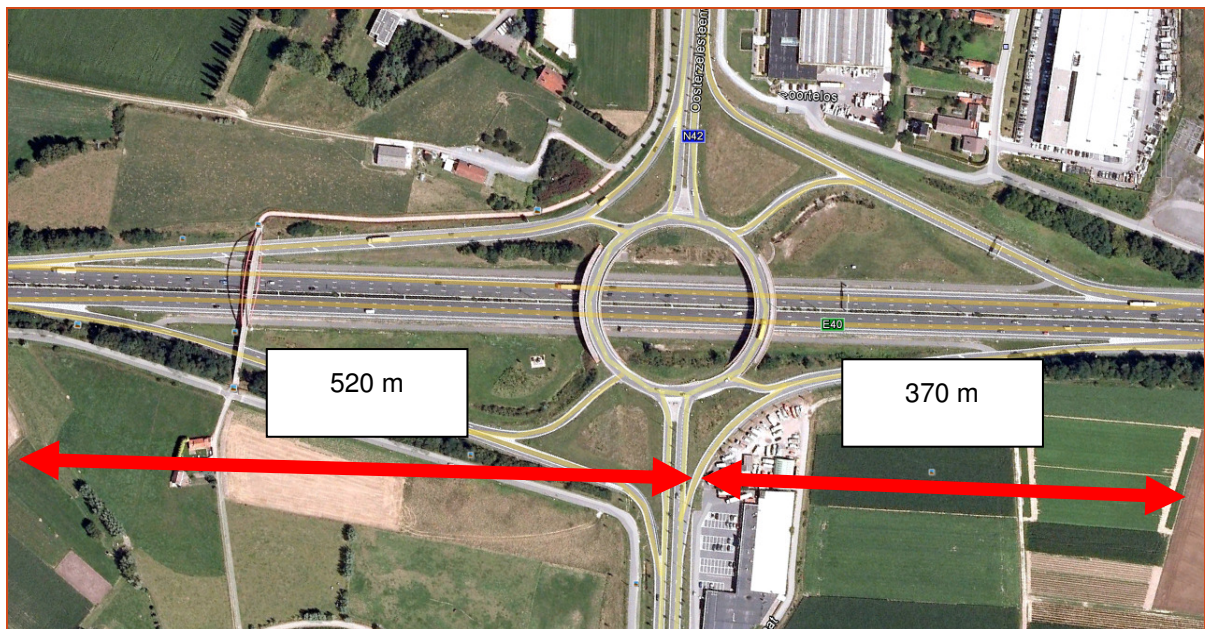
Ook bij het Oosterweeltracé op Linkeroever is er een vergelijkbare situatie t.h.v. de Canadastraat. Daar werd een langgerekte rotonde ("kluifrotonde") ontworpen in overeenstemming met de ontwerprichtlijnen, die aansluiting geeft op het onderliggend wegennet (Canadastraat richting haven). De totale lengte van dit systeem (in- en uitvoegstroken + rotonde) bedraagt ca. 1.800 m.

Door gebruik te maken van een "paperclip"-aansluiting zou de lengte kunnen beperkt worden tot ca. 700 m aan beide zijden. Maar de te volgen ontwerprichtlijnen stellen dat in- en uitvoegstroken (discontinuïteiten) enkel toegelaten zijn op rechte stukken (of nagenoeg rechte stukken met bochtstraat >4000m, in uitzonderlijke gevallen >3.000 m). Het Oosterweel-noord-tracé neemt in deze zone echter een bocht met een straal van ca. 450 m.

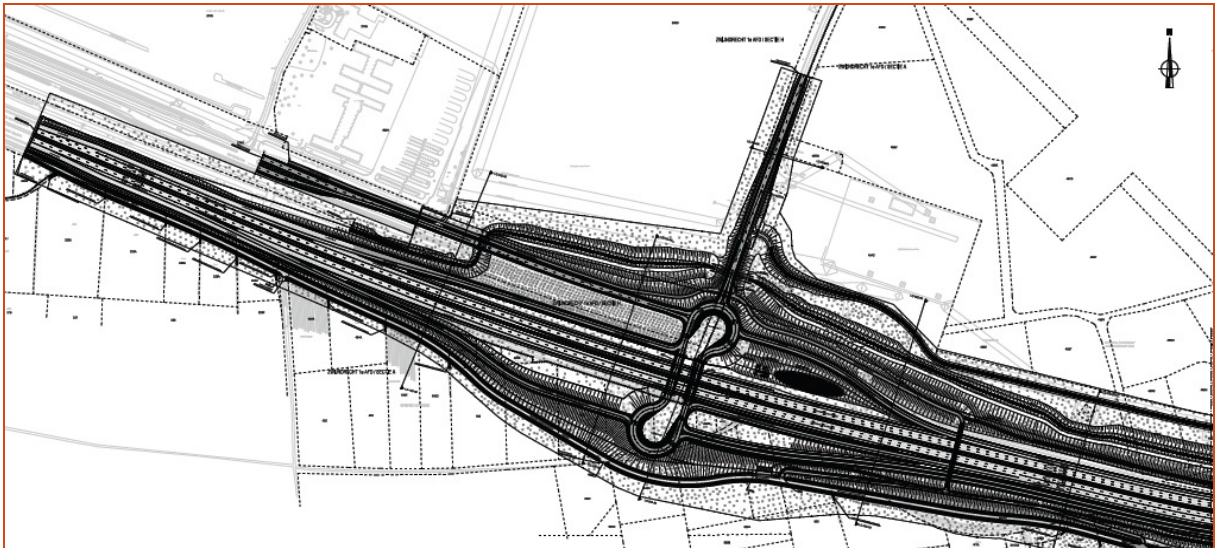
Een dergelijk compact op- en afrittencomplex met minimale invoeg-, uitvoeg-, weef- en turbulentieafstanden, in sterke bocht voldoet niet aan de ontwerprichtlijnen. Bovendien is deze oplossing dermate onveilig dat dit voorstel als onredelijk moet beschouwd worden.



Figuur 8 Minimaal benodigde lengtes op- en afritten t.h.v. Oosterweel volgens richtlijnen ontwerp snelwegen (NOA)

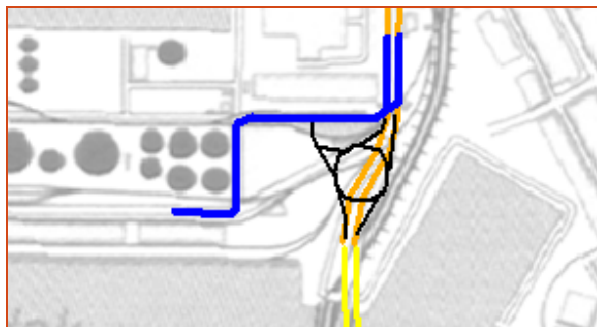


Figuur 9 Vergelijkbare aansluiting op E40 t.h.v. Wetteren



Figuur 10 *Vergelijkbare aansluiting op E34 t.h.v. Canadastraat (Oosterweelalternatief)*

Ook het aansluitingscomplex ten noorden van de Noordkasteelbruggen is niet uitvoerbaar zoals voorzien in de inspraakreactie. De beschikbare lengte is hier echter groter en de snelweg loopt hier recht waardoor er hier wel een verkeerstechnisch haalbaar alternatief kan bedacht worden met een rotonde of paperclip. De impact op de omgeving zal echter aanzienlijk groter zijn dan bij de inspraak aangegeven, met op- en afritten over zo goed als de volledige lengte van de open kuip tussen de Noordkasteel- en Oosterweel-bruggen, ten koste van de aanpalende bebouwing.



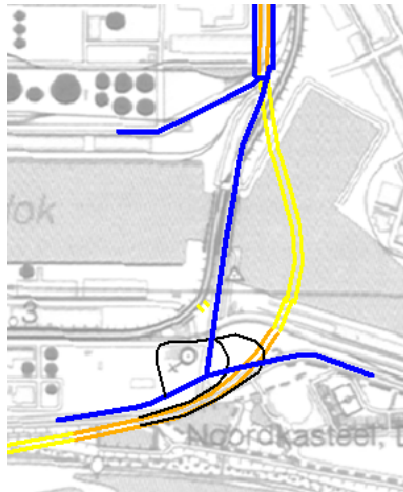
Figuur 11 *Tracé Oosterweel-noord ten noorden van Noordkasteelbruggen*

Een optie kan zijn om de twee volwaardige aansluitingscomplexen langs weerszijden van de Noordkasteelbruggen – die eigenlijk enkel voorzien worden om deze bruggen te kunnen suppressen – te vervangen door twee halve aansluitingscomplexen. Hoewel de lengte in dit geval geen doorslaggevende rol meer speelt, blijft de op- en afrit aan de zuidzijde gelegen in een erg bochtig tracé (bochtstraal 450 m), wat volgens de NOA-richtlijnen niet toegelaten is. Aan de noordzijde, waar het tracé min of meer recht loopt, zou een half complex desgevallend technisch wel haalbaar zijn. Maar verkeerskundig is dit geen evidente oplossing, omdat de afrit uit de tunnel net ten noorden van de Noordkasteelbruggen uitkomt. Wanneer deze brug openstaat kan de wachtrij gemakkelijk overlopen tot in de tunnel.

Het knelpunt van de op- en afrit in een bocht aan de zuidzijde kan opgelost worden door het tracé op te schuiven naar het oosten, zodat een langer (min of meer) recht stuk ontstaat bij het uitkomen van de Scheldetunnel, waarop wel een op- en afrit kan aangelegd worden conform de ontwerprichtlijnen. De aansluiting van de tunnel onder het Amerikadok op de sleuf in de as van de Oosterweelsteenweg ligt daardoor een stuk noordelijker, waardoor er sowieso geen ruimte meer is voor een half complex

aan de noordzijde van de Noordkasteelbruggen (figuur 12). Door de tunnel verder van de bestaande bruggen te leggen, zal er anderzijds minder hinder zijn tijdens de aanlegwerken.

Om zonder te steile hellingen het groot hoogteverschil te overwinnen tussen de in/uitgang van de Scheldetunnel en de Scheldelaan op maaiveld is een voldoende lange helling noodzakelijk. Deze lengte kan bekomen worden door de op- en afrit in een lus rond de kerk van Oosterweel aan te leggen (zie schets). Deze lussen kruisen op niveau -1 de sleuf van Oosterweel-Noord (niveau -2) en de Oosterweelsteenweg (maaiveld).



Figuur 12 Schematische voorstelling Oosterweel-noord met 1 half aansluitingscomplex ten zuiden van de Noordkasteelbruggen

3.4.4.2 Knooppunt Noorderlaan/Oosterweelsteenweg-noord

Ingeval van relevantie van de 10 secondenregel dient verder onderzoek naar dit knooppunt te gebeuren. Mogelijks dient in dat geval het ontwerp bijgestuurd te worden en moet het tracé deels in sleuf worden aangelegd. Sowieso moet de inrit vanaf de Noorderlaan richting zuiden verlengd worden omwille van een te sterke hellingsgraad. De technische haalbaarheid van het tracé op zich komt hierdoor echter niet in het gedrang.



Figuur 13 Aansluiting op Noorderlaan – basisvariant en mogelijke aanpassingen

In het concept van de inspreker wordt het tracégedeelte tussen de passages onder het Amerika-dok en het Albertdok uitgevoerd als een **sleuf** in de as van de Oosterweelsteenweg met de weg op niveau 6m-mv. Onder beide dokken moet de weg evenwel op niveau -20 m TAW = 26m-mv lopen. Om deze 20 m hoogteverschil van beide zijden te overwinnen aan een helling van maximaal 3% is twee maal ca. 700 m nodig, terwijl de maximale sleuflengte slechts ca. 850 m bedraagt. De maximale hoogte die

halverwege tussen beide tunnels kan bereikt worden is ca. 15m-mv, rekening houdend met de benodigde top- en dalbogen.

Het is twijfelachtig of een 15 à 20 m diepe sleuf, met aan weerszijden een rijbaan (Oosterweelsteenweg op maaiveld), aanvaardbaar is op vlak van veiligheid. Het is ook mogelijk – en evidentier – om het tracégedeelte tussen beide dokken volledig in **cut & cover-tunnel** aan te leggen, met zwakkere hellingen. In dat geval kan de Oosterweelsteenweg achteraf in zijn huidig profiel hersteld worden.

3.4.4.3 Knooppunt A12/E19-noord

Ook voor het op- en afrittencomplex t.h.v. de A12 in combinatie met de aansluiting van Oosterweel-noord op de A12, de E19 en de toekomstige A102 dient gesteld te worden dat er op basis van de huidige kennis, en zonder doorgedreven 3D-studie van deze knoop (rekening houdend met weeflengtes, in- en uitvoegstroken en turbulentieafstanden), geen reden is om dit als niet redelijk te beschouwen. In tegenstelling tot bij Meccano blijft het huidig complex A12-Noorderlaan integraal behouden; er worden enkel vier armen toegevoegd ter ontsluiting van de tunnel.

3.4.5 Tunnel t.h.v. Kennedytunnel

Hoewel er specifieke aandacht nodig is voor de interferentie tussen de nieuwe tunnel en de bestaande Kennedytunnel, is er momenteel geen aanleiding om dit gedeelte van het alternatief als “technisch onredelijk” te beoordelen.

Ook de aansluitingen op de SRW/DRW geven op dit ogenblik geen aanleiding om dit gedeelte van het alternatief als “technisch onredelijk” te beoordelen.

3.4.6 Centrale tunnel

3.4.6.1 Knooppunt R1/E313

De **variant met enkel aansluiting op de E313** levert geen technische problemen op: de boortunnel gaat ten oosten van de R1 over in een sleuf die uitkomt in de as van de E313.

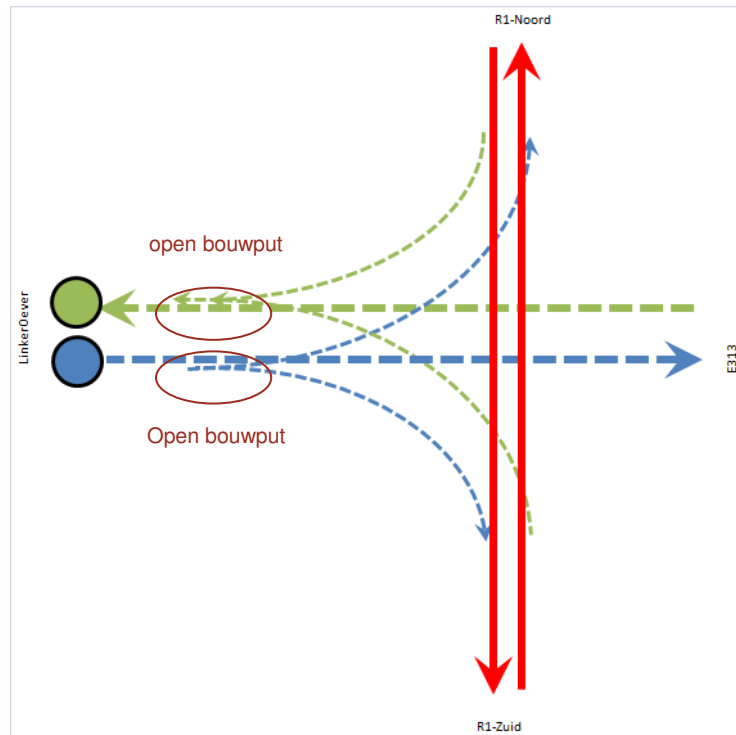
De **variant met een volledige aansluiting op de R1** is technisch veel complexer. Er zijn vier nieuwe aansluitingen nodig op de R1:

- Van centrale tunnel naar R1 richting noord
- Van centrale tunnel naar R1 richting zuid
- Van R1-noord richting centrale tunnel
- Van R1-zuid richting centrale tunnel

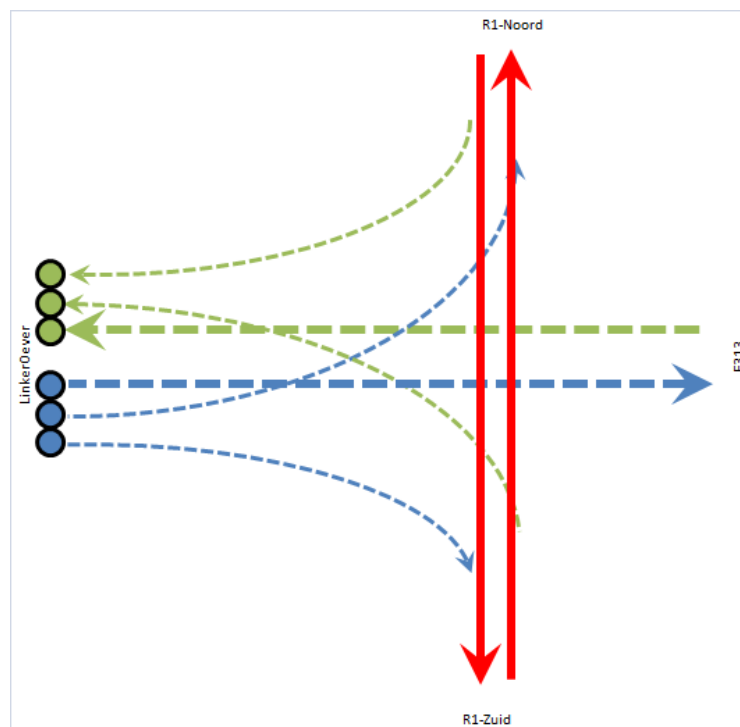
Deze 4 aansluitingen dienen omwille van de diepte van de tunnel en de aanwezige bebouwing volledig ondergronds te gebeuren. Dat wil zeggen dat er met een ondergronds aansluitingscomplex dient te worden gewerkt. Van de centrale tunnel richting E313 zal er dus moeten uitgevoerd worden om via een ondergrondse tak aan te sluiten op de bestaande R1 richting noord en richting zuid. Van de E313 richting de centrale tunnel is de situatie gelijkaardig en zal er een invoeging zijn van de R1-noord en R1-zuid op de centrale tunnel.

Het samenbrengen van de tunnelbuizen t.h.v. de in- en uitvoegingen moet onder een zeer kleine hoek gebeuren. De eigenlijke samenvoeging spreidt zich daardoor uit over enkele honderden meters. Om dit technisch te construeren zijn lange, open, bouwputten nodig t.h.v. de in- en uitvoegingen. Deze 4 bouwputten zouden zich in het midden van dicht bebouwd gebied (Borgerhout) bevinden, en een breedte van ca. 30 tot 40 m, een lengte van minstens 300 m (technisch verder uit te detailleren) en een diepte van ca. 25 m hebben. Mogelijks zouden deze bouwputten kunnen gecombineerd worden, maar dan worden de afmetingen nog groter. Een dergelijke bouwput middenin de stad is als onredelijk te beschouwen.

Technieken zoals bevriezen of grouten van de grond die ondergrondse werken mogelijk maken zijn minder geschikt voor dergelijke werken en zouden bovendien een impact hebben op de bovengelegen bebouwing.



Figuur 14 Schematische voorstelling centrale tunnel met 2 buizen



Figuur 15 Schematische voorstelling "centrale tunnel" met 6 buizen

Het probleem van de bouwputten als gevolg van de samenvoeging van de aansluitingen van de R1 op de centrale tunnel zou kunnen vermeden worden door gebruik te maken van 6 afzonderlijke buizen zoals hierboven schematisch weergegeven. Dit verschuift het probleem evenwel naar de Linkeroever.

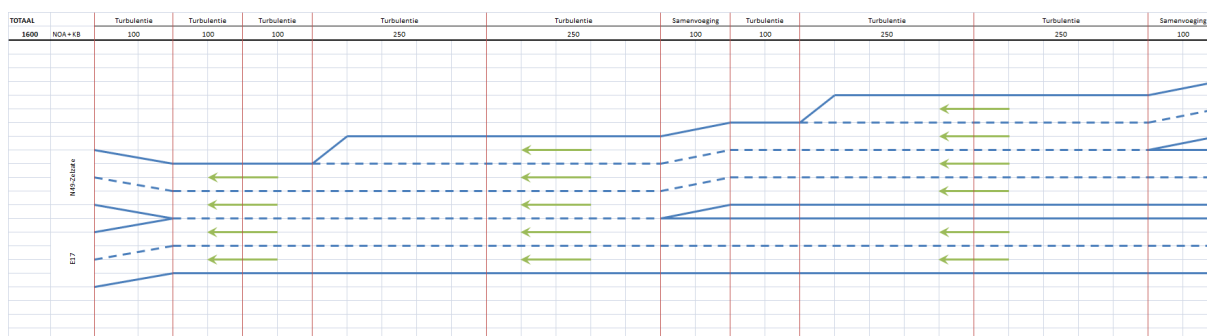
3.4.6.2 Knooppunt E34

Bij de **variant met volledig aansluitingscomplex** zijn er dus 6 tunnelbuizen, die onder de stad en onder de Schelde doorlopen om op Linkeroever terug naar het maaiveld te komen en aan te sluiten op de bestaande snelweginfrastructuur met een verbinding naar de E34 richting Zelzate en de E17 richting Gent.

De afstand tussen het diepste punt van de Schelde en de plaats van aansluiting op de E34 (huidige afrit N49a) bedraagt ca. 2.550 m. Op deze afstand moet de tunnel het maaiveld bereiken (+5,5 m TAW) en moeten de weefbewegingen van en naar alle richtingen mogelijk gemaakt worden.

Het totaal te overbruggen hoogteverschil betreft ca. 36 m (rekening houdende met -10,5 m TAW Scheldebodem en +5,5 m TAW maaiveld Linkeroever). Gezien de lengte van de helling moet de hellingsgraad beperkt worden tot minder dan 2%, om die reden wordt, rekening houdende met top- en dalbogen, een gemiddelde helling van 1,5 % genomen. De totale lengte van de helling bedraagt aldus ca. 2.400 m.

De volgens de NOA-richtlijnen minimaal benodigde weeflengte bedraagt ca. 1.600 m.



Figuur 16 Minimaal benodigde weeflengte op linkeroever bij gebruik 6 tunnelbuizen

Op minimaal 1.600 m voor de splitsing E17/E34 dienen deze 2x3 tunnelbuizen samen te voegen om vervolgens terug uit te splitsen naar de rijrichting E17 of N49/E34. Dit is ter hoogte van het kruispunt Charles De Costerlaan-Halewijnlaan. Het samenbrengen van geboorde tunnels onder kleine hoek dient, zoals reeds aangehaald voor rechteroever, uitgevoerd te worden in een open bouwput. Deze open sleuf heeft in het oosten een aanzienlijke breedte (6 tunnelbuizen die toekomen) en versmalt naar het westen toe. De totale breedte in het oosten bedraagt ca 115 m (6 tunneldiameters + 5 tussenafstanden + 2 randafstanden). De totale breedte in het westen bedraagt ca. 42 m.

De bouw van dergelijke open kuip met een lengte van enkele honderden meters, een breedte van ca. 115 m en een diepte van 25 m t.h.v. de Halewijnlaan kan niet ingepast worden in de beschikbare ruimte. Door de nabijheid van de woontorens langs de Charles De Costerlaan (op 10 m van de bouwkuip), de nabijheid van de ingang van de Waaslandtunnel en het doorknippen van het belangrijk kruispunt Halewijnlaan-Charles De Costerlaan, dient een dergelijke brede, diepe en lange sleuf als onredelijk te worden beschouwd.

Het vermijden van de problemen op rechteroever, door het scheiden van de rijrichtingen in 2x3 tunnelbuizen, zou een dermate grote impact hebben op Linkeroever, dat het alternatief “centrale tunnel met volledig aansluitingscomplex” in zijn geheel als **niet redelijk** dient te worden beschouwd.

Ingeval van relevantie van de 10 secondenregel dient verder onderzoek te gebeuren. De 10 secondenregel zou in dit geval een bijkomend argument kunnen zijn tegen de technische haalbaarheid van dit tracé.

De **variant met enkel aansluiting op de E313** heeft slecht twee tunnelbuizen die onder de Schelde doorgaan i.p.v. zes, één in elke richting. Elke buis dient enkel gesplitst te worden in een tak naar de E17 en één naar de E34. Daardoor zijn de benodigde weeflengtes veel kleiner, en kan de tunnel veel verder westwaarts bovenkomen en overgaan in een sleuf, ruim buiten de bebouwde zone van Linkeroever. Deze variant is dus op technisch vlak wel als redelijk te beschouwen.



Figuur 17 Beschikbare ruimte Charles De Costerlaan t.h.v. bouwkuip LO bij 6 centrale tunnels

3.4.7 Synthese en conclusies

De resultaten van de technische beoordeling van de vijf tracéalternatieven die na de trechtering op vlak van mobiliteit en ruimtelijke impact overbleven, kunnen als volgt samengevat worden:

- **Oosterweel:** in zijn geheel technisch haalbaar en toelaatbaar
- **Meccano:** technisch haalbaar en toelaatbaar, met volgende bemerkingen:
 - de in aanbouw zijnde gevangenis van Beveren maakt op heden de aansluiting op de E17 fysiek onmogelijk; er wordt voorgesteld om het Meccanotraccé om te leiden rond het gevangenissterrein en westelijker aan te sluiten op de E17; daardoor ontstaat er ook voldoende weeflengte tussen dit knooppunt en de op- en afrit Kruikeke (wat in de basisvariant niet het geval was)
 - een volwaardig complex t.h.v. de Scheldelaan is in de trechteringsfase niet als onredelijk te beschouwen, maar moeilijk realiseerbaar; de basisvariant met een half complex in noordelijke richting stelt weinig of geen problemen en wordt als enige optie weerhouden
- **Oosterweel-noord:** technisch haalbaar en toelaatbaar, mits volgende aanpassingen:
 - Supprimeren van de twee volwaardige aansluitingscomplexen langs weerszijden van de Noordkasteelbruggen; er wordt voorgesteld om enkel een half complex t.h.v. de Scheldelaan te behouden, waarbij het tracé oostwaarts opgeschoven moet worden
 - Vervanging van de sleuf in de as van de Oosterweelsteenweg door een tunnel
 - Verlenging van de oprit en invoegstrook vanaf de Noorderlaan naar de tunnel in zuidelijke richting en aanleg in sleuf i.p.v. in tunnel
- **Tunnel t.h.v. Kennedytunnel:** in zijn geheel technisch haalbaar en toelaatbaar
- **Centrale tunnel:**

-
- **Variant met volledige aansluiting op R1 en E313: in zijn geheel als niet redelijk te beschouwen:** De aansluiting van de tunnel op de R1 is enkel mogelijk door met 2x3 aparte tunnelkokers onder de stad en de Schelde te werken. Maar voor het samenbrengen van deze kokers en het opnieuw scheiden van het verkeer richting E34 en E17 is een 25 m diepe en 115 m brede sleuf t.h.v. het kruispunt Halewijnlaan-Charles De Costerlaan, wat vanwege de nabijheid van de bebouwing en de toegang tot de Waaslandtunnel als niet redelijk kan beoordeeld worden.
 - **Variant met enkel aansluiting op E313:** in zijn geheel technisch haalbaar en toelaatbaar

3.5 Synthese en conclusies trechteringsfase

3.5.1 Voorstel tot selectie van de verder te onderzoeken alternatieven

Op grond van de trechteringscriteria kunnen volgende tracéalternatieven (of inrichtingsvarianten daarvan) aangeduid worden als **niet redelijke alternatieven**:

- Alternatieven die onvoldoende tegemoet komen aan de gestelde mobiliteitsdoelstellingen (doorstroming, veiligheid, leefbaarheid):
 - Brug t.h.v. Kennedytunnel
 - Sluiting noordelijke grote ring, beide varianten
- Alternatieven die slecht scoren op vrijwel alle ruimtelijke criteria (en bovendien matig op de verkeerskundige criteria):
 - Zuidelijke grote ring
- Alternatieven die op bouw- en verkeerstechnisch vlak als niet haalbaar beoordeeld worden:
 - Centrale tunnel, variant met volledig (ondergronds) aansluitingscomplex op de R1

Dit betekent dus dat naast het nulalternatief als **redelijke alternatieven** overblijven voor verder onderzoek:

- Oosterweel
- Meccano
- Oosterweel-noord
- tunnel t.h.v. Kennedytunnel, gekoppeld aan DRW/SRW ("Ring van A")
- centrale tunnel met enkel aansluiting op E313

3.5.2 Evaluatie van de combinatie van de redelijke alternatieven met de ontwikkelingsscenario's

In de MER-richtlijnen wordt gesteld dat de alternatieven in principe gecombineerd kunnen worden met volgende ontwikkelingsscenario's, die betrekking hebben op de verkeersafwikkeling in de Antwerpse regio in het algemeen en het noord-zuid-verkeer op de Rechteroever in het bijzonder:

- A102 – R11bis (onderdelen Masterplan 2020)
- Optimaliseren R1 (Kennedytunnel – E313/E34) met splitsing in DRW en SRW
- Vertunneling Singel

In deze paragraaf wordt de verkeerskundige potentie ingeschat van de als redelijk te beschouwen alternatieven (en het nulalternatief) in combinatie met deze ontwikkelingsscenario's. Dit is dus luik twee van de trechtering op vlak van mobiliteit. Er wordt nagegaan welke combinaties voldoende versterkende potentie hebben voor het alternatief om verder onderzocht te worden. Enkel combinaties die effectief onderscheidend kunnen zijn bij de beoordeling van het alternatief worden weerhouden.

Maar vooraleer over te gaan tot deze beoordeling, zijn volgende overwegingen belangrijk:

- Het alternatief "Sluiting grote noordelijke ring" werd in de voorgaande bespreking op zich als niet redelijk beoordeeld. De verbinding tussen Kallo en Haasdonk kan echter wel een aantal andere alternatieven optimaliseren, nl. diegene die op Linkeroever eerder aansluiten op de E34. Om deze reden stellen we voor om de verbinding Kallo-Haasdonk als bijkomend ontwikkelingsscenario op te nemen.
- De realisatie van de A102 en R11bis hangen niet absoluut samen. De realisatie van alleen de A102 kan reeds een belangrijke verkeersstroom opvangen tussen E313/E34 en het noorden en westen. Realisatie van enkel de R11bis: indien geen A102 wordt uitgebouwd, is de R11bis enkel nuttig voor verkeer tussen E313/E34 en E19-zuid. Om deze redenen stellen we voor om volgende ontwikkelingsscenario's te beoordelen: A102 op zich en A102+R11bis.

-
- De realisatie van de verbinding Kallo-Haasdonk gecombineerd met de realisatie van de A102 resulteert in een volledige perifere ringstructuur voor het west-oost verkeer tussen E313/E34 en E17. Deze kan aldus ook interessant zijn om bepaalde alternatieven te versterken.

Indien deze overwegingen in acht worden genomen, leidt dit tot een bespreking van de mate waarin volgende ontwikkelingsscenario's de alternatieven kunnen versterken:

- A102
- A102 + R11bis
- Optimaliseren R1 (Kennedytunnel – E313/E34) met splitsing in DRW en SRW
- Vertunneling Singel
- Kallo-Haasdonk
- A102 + Kallo-Haasdonk

De **verbinding A102+R11bis** vormt een alternatieve noord-zuid-verbinding voor de R1 en is aldus compatibel met alle alternatieven die zelf geen versterking van deze relatie inhouden. Het Meccano-tracé en het Oosterweel-noord worden door de verbinding A102+R11bis het meest versterkt omdat deze alternatieven op zich geen verhoging van de noord-zuid capaciteit inhouden, waarbij vooral het deel tussen de E313/E34 en de aansluiting van de nieuwe Scheldeverbinding beperkend is voor hun west-oost capaciteit. Ook sluiten deze alternatieven aan op het aantakingspunt van de A102 op de ringstructuur.

A102 en R11bis zijn ook zeer versterkend voor het alternatief “centrale tunnel” (met enkel aansluiting op E313), aangezien ze de zwakke bereikbaarheid van de tunnel vanuit Rechteroever (enkel via het knooppunt Wommelgem) in belangrijke mate verbeteren.

Het alternatief “Oosterweel” wordt in mindere mate versterkt omdat het reeds op zich een capaciteitsverhoging inhoudt in relatie met de E313, en omdat ze niet aansluit op het aantakingspunt van de A102 op de ringstructuur.

Het alternatief “tunnel t.h.v. de Kennedytunnel” voorziet al de uitbouw van de SRW/DRW, die dezelfde verkeersstromen opvangt als de A102+R11bis, en is dus niet compatibel met de A102+R11bis.

De beoordeling van de compatibiliteit van de **A102** op zich met de alternatieven is gelijkaardig.

De **omvorming van de R1 tot DRW/SRW** is uiteraard met meest compatibel met de “tunnel t.h.v. Kennedytunnel”, aangezien dit alternatief expliciet gekoppeld is aan het DRW/SRW-scenario. Het is ook duidelijk versterkend voor het nulalternatief en de alternatieven “Oosterweel” en “centrale tunnel”. Ook voor “Meccano” en “Oosterweel-Noord” vormt het een nuttige aanvulling, maar in mindere mate vanwege de grotere afstand tussen het nieuwe tracé en de bestaande ring.

De **vertunneling van de Singel** is voor geen enkel alternatief wezenlijk versterkend⁵. Enkel voor het nulalternatief kan het een versterking betekenen, maar uiteraard niet om de Scheldekruisende capaciteit te verhogen.

De verbinding **Haasdonk-Kallo** vormt enkel een wezenlijke versterking van het nulalternatief, om het verkeer vlotter naar de Liefkenshoektunnel te leiden vanaf E17 en omgekeerd⁶. In de andere alternatieven wordt reeds een nieuwe verbinding gerealiseerd tussen de nieuwe Scheldetunnel en de E17, waardoor een extra verbinding Kallo-Haasdonk weinig nuttig geacht wordt.

Eenzelfde beoordeling geldt voor de combinatie **A102+Kallo-Haasdonk**.

In onderstaande tabel wordt deze beoordeling samengevat, waarbij enkel onderscheid wordt gemaakt tussen de combinaties waarin het alternatief (matig tot significant) wordt geoptimaliseerd (JA), en de combinaties die niet nuttig of niet zinvol zijn (NEE). De combinaties die met “NEE” beoordeeld worden, bieden dus geen wezenlijke versterking voor het alternatief zelf (zorgen niet voor optimalere benutting ervan). Maar alle combinaties bieden sowieso een capaciteitsverhoging voor het verkeerssysteem in zijn totaliteit, en blijven daarom in principe het overwegen waard.

⁵ De vertunneling van de Singel zou wel compatibel zijn met het alternatief “brug t.h.v. Kennedytunnel”, maar dit alternatief werd als niet redelijk beoordeeld.

⁶ Deze verbinding is uiteraard ook compatibel met de alternatieven waar ze integraal deel van uitmaakt (noordelijke en zuidelijke grote ring), maar deze alternatieven werden als niet redelijk beoordeeld.

Tabel 4 Beoordeling compatibiliteit met ontwikkelingsscenario's

Alternatief	A102	A102+ R11bis	R1 met DRW/ SRW	Vertun- neling Singel	Haasdonk- Kallo	A102+ Haasdonk- Kallo
0 Nulalternatief	JA	JA	JA	NEE	JA	JA
1 Oosterweel	JA	JA	JA	NEE	<i>NEE</i>	<i>NEE</i>
2 Meccano	JA	JA	JA	NEE	NEE	NEE
3 Oosterweel-noord	JA	JA	JA	NEE	NEE	NEE
4b Tunnel t.h.v. Kennedytunnel	NEE	NEE	JA (inbe- grepen)	NEE	NEE	NEE
5b Centrale tunnel (enkel aansl E313)	JA	JA	JA	NEE	NEE	NEE

Alle JA-combinaties uit tabel 4 werden in Fase 3 doorgerekend zonder exploitatievarianten in het provinciaal verkeersmodel. Ook de combinaties van Oosterweel met de verbinding Haasdonk-Kallo en met de A102 + Haasdonk-Kallo (schuin gedrukt) werden doorgerekend, omdat deze expliciet vermeld worden in de MER-richtlijnen (Oosterweel + A102 + Haasdonk-Kallo onder de naam “consensus-model”) en niet als onredelijk kunnen beschouwd worden. Voorts werden ook de alternatieven op zich doorgerekend, met uitzondering van de “Tunnel t.h.v. Kennedytunnel”, omdat deze niet zinvol is indien hij niet gecombineerd wordt met de SRW/DRW.

3.6 Trechtering exploitatievarianten

In dit luik wordt nagegaan hoe de voorgestelde exploitatievoorwaarden best worden gekoppeld aan de reeds opgemaakte (verkeers)scenario's van alternatieven al of niet gekoppeld aan ontwikkelings-scenario's.

In eerste instantie worden de geïnventariseerde exploitatievoorwaarden gescreend op hun haalbaarheid en op een mogelijke onderscheidende invloed op de keuze van het Alternatief. Daarbij wordt aangegeven welke exploitatievarianten best worden meegenomen in de doorrekeningen om de mogelijke effecten van exploitatievarianten te kunnen evalueren. Vervolgens worden deze exploitatievoorwaarden gecombineerd in samenhangende Exploitatievarianten. Op die manier kan de verdere evaluatie gericht en efficiënt gebeuren. Ten slotte worden deze Exploitatievarianten beoordeeld t.a.v. hun impact op het functioneren van de Alternatieven (in combinatie met de Ontwikkelingsscenario's) om te komen tot een aantal Exploitatievarianten die worden opgenomen in de verdere evaluatie.

Daarbij is het echter niet de bedoeling dat de Exploitatievarianten worden geoptimaliseerd in het kader van deze plan-MER. Bijvoorbeeld: zo zal voor financiële maatregelen een gemiddeld plausibel tarief worden gehanteerd. Er zullen dus geen scenario's worden doorgerekend om de hoogte van het tarief te bepalen. Het toegepaste tarief bij een bepaalde exploitatievariant is overigens niet onderscheidend voor de afweging tussen de tracéalternatieven.

3.6.1 Exploitatievoorwaarden

3.6.1.1 Inventaris

In de Kennisgeving werden volgende exploitatievoorwaarden vermeld:

- Nulvariant zonder exploitatiebeperkingen (incl. afschaffing tol Liefkenshoektunnel)
- Vrachtwagenverbod Kennedytunnel
- Vrachtwagenverbod op deel van de Ring
- Tol Liefkenshoektunnel
- Tol in nieuwe Scheldetunnel
- Trajectheffing
- Snelheidsbeperking op R1 (70 km/u)

Tevens wordt in de **MER-richtlijnen van 27 april 2012 (PL-MER-0111-RL)** een geoptimaliseerd NUL-scenario BAU 2020 voorgesteld. Dit wordt in deze tekst het 'Geoptimaliseerd nulalternatief' genoemd en heeft volgende karakteristieken:

- Liefkenshoektunnel tolvrij
- Een toename van openbaar vervoer mogelijkheden
- Een vorm van rekeningrijden, voor vrachtwagens en autoverkeer, te beschouwen als een slimme kilometerheffing gedifferentieerd naar tijd en plaats, en dit voor alle hoofdwegen zodanig dat het verkeer wordt aangezet de Liefkenshoektunnel te gebruiken i.p.v. de andere tunnels

De toename van de openbaar vervoermogelijkheden is al grotendeels opgenomen in het NUL-scenario BAU 2020. Dit wordt daarom niet specifiek mee opgenomen.

Aldus komt deze beschrijving in de MER-richtlijnen er grotendeels op neer dat aan het NUL-scenario BAU 2020 een exploitatievoorwaarde 'slimme kilometerheffing' zonder tol in de Liefkenshoektunnel wordt toegevoegd die het verkeer aanzet de Liefkenshoektunnel te gebruiken. Voorgesteld wordt deze exploitatievoorwaarde dan ook mee te nemen in deze trechtering maar dan zo mogelijk ook toegepast op de andere scenario's.

3.6.1.2 Concretisering exploitatievoorwaarden

Deze exploitatievoorwaarden werden slechts in beperkte mate concreet beschreven. Een aantal insprekers gaven wel elementen aan op dit vlak maar stelden vooral dat de exploitatievoorwaarden zo moeten worden geïmplementeerd dat de Alternatieven beter zouden functioneren nl. dat ze dankzij de exploitatievoorwaarden op een betere wijze de doelstellingen zouden vervullen.

Bij het verder concretiseren van de exploitatievoorwaarden tot op het niveau dat nodig is om ze mee te kunnen opnemen in de evaluatie van de plan-MER, worden daarom in principe de algemeen gestelde doelstellingen voor het Masterplan 2020 en in bijzonder het project Oosterweelverbinding als uitgangspunt gebruikt (zie deelrapport 1):

- het verbeteren van de bereikbaarheid van de haven en de verschillende delen van het Antwerps stadsgewest, met focus op verbetering van de mogelijkheden voor het Scheldekruisende oost-west verkeer, met volgende specifieke accenten:
 - doorstroming op het hoofdwegennet
 - doorstroming op het onderliggend wegennet
 - opvangen van mogelijke calamiteiten op de ringstructuur
- verkeersveiligheid, met focus op de R1, de Kennedytunnel en de nieuwe Scheldeovergang
- verkeersleefbaarheid in de Antwerpse regio

Als voor een exploitatievoorwaarde één doelstelling uitdrukkelijk wordt vooropgesteld, wordt in het kader van deze plan-MER geen verdere optimalisatie met verhoogd evenwicht tussen de verschillende doelstellingen beoogd vermits dit niet tot het doel van de plan-MER behoort. Wel zal de mate waarin de doelstellingen worden bereikt, blijken uit de in deze plan-MER verdere uitgevoerde evaluaties.

3.6.1.3 Rekeningrijden

Rekeningrijden als een gebiedsdekkende (snelwegen en belangrijkste N-wegen of alle wegen) maatregel met een te betalen kost per gereden kilometer die eventueel varieert afhankelijk van het tijdstip, wordt hier niet meegenomen. Een dergelijke maatregel zal een aantal algemene effecten hebben waarbij bv. 'omrijden' wordt ontmoedigd en segmenten waarvoor betaald moet worden minder aantrekkelijk worden (mogelijk deels gecompenseerd door een lagere congestie op die segmenten), maar zal niet onderscheidend zijn tussen de hier te beoordelen Alternatieven.

Alle voorgestelde exploitatievoorwaarden kunnen wel gecombineerd worden met een dergelijke algemene kilometerheffing. Bij exploitatievoorwaarden waarbij tol of heffingen per gereden kilometer worden voorzien, wordt dan echter in deze plan-MER enkel de extra kost t.g.v. deze exploitatievoorwaarde in de evaluatie opgenomen.

3.6.1.4 Juridische aspecten

In voorgaande documenten van deze plan-MER wordt over de juridische aspecten het volgende vermeld:

MER-richtlijnen van 27/4/12: 'Een aantal exploitatievoorwaarden roepen vragen op naar **verenigbaarheid met de EU-tolrichtlijn (voor wat betreft de vrachtwagens) en het vrij verkeer van personen en goederen** (voor wat betreft vracht- en personenwagens). De beschrijving van de exploitatievoorwaarden is echter vaag en nog vatbaar voor verfijning. Er kunnen dus nog geen definitieve en sluitende conclusies getrokken worden over de al dan niet-verenigbaarheid van zulke regelingen met de Tolrichtlijn en de Europese vrijheden. Op zich is dergelijke toets geen opdracht voor een plan-MER. Op dit ogenblik kan dus niet besloten worden dat deze exploitatievoorwaarden onredelijk zijn'.

In de Kennisgeving werd reeds specifiek voor de Trajectheffing het volgende vermeld: "De vraag stelt zich of een dergelijke Exploitatievariant in regel is met de Europese richtlijn inzake heffing op vrachtwagens, die in principe geen discriminatie toelaat. Dit staat evenwel buiten de scope van deze plan-MER."

3.6.2 Screening exploitatievarianten

Hier worden de in geselecteerde exploitatievoorwaarden elk op zich gescreend om na te gaan welke effecten we dan kunnen verwachten met als doel om na te gaan of

- het mogelijk is ze toe te passen op de scenario's (alternatieven + Ontwikkelingsscenario's)
- ze voldoende effect zullen hebben op de verkeersstromen, zo niet heeft het weinig zin ze in de evaluatie in het kader van de plan-MER op te nemen
- het effect voldoende verschillend is in vergelijking met andere exploitatievoorwaarden, zo niet volstaat het de meest onderscheidende exploitatievoorwaarde op te nemen
- sommige exploitatievoorwaarden best gecombineerd worden in een samenhangende Exploitatievariant

Verder worden hier de verwachte effecten op de verkeersstromen beschreven als de exploitatievoorwaarden worden toegepast op de Antwerpse ringstructuren. Verschuiving van verkeersstromen en wijziging van intensiteiten op de wegsegmenten en knooppunten zal ook een belangrijk effect hebben inzake lucht, geluid.

3.6.2.1 Nulvariant

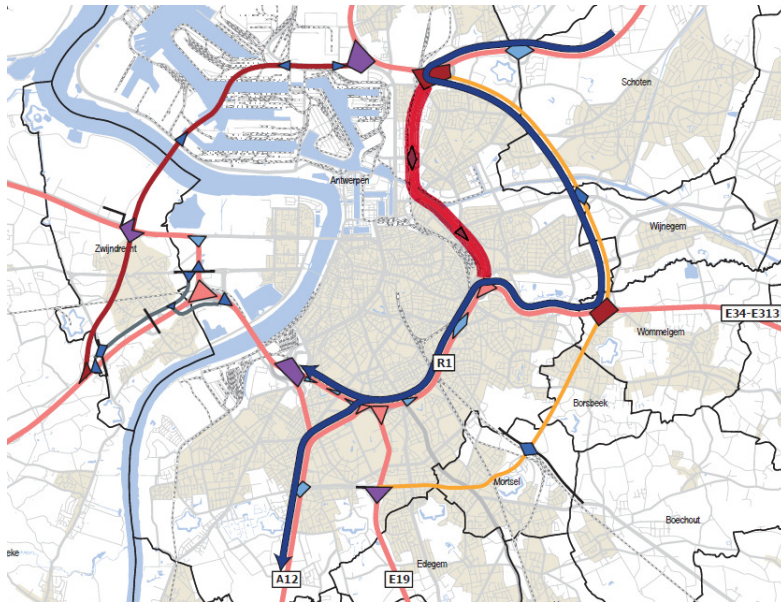
Hier worden geen verkeerssturende maatregelen voorzien, dus worden geen exploitatievoorwaarden toegepast. Deze variant impliceert dus ook de afschaffing van de tol in de Liefkenshoektunnel.

3.6.2.2 Vrachtwagenverbod Kennedytunnel

- Uitwerking: verbod voor lichte en zware vracht op het segment van de tunnel.
- Direct effect: vrachtwagens worden verplicht om andere tunnels te kiezen. Dit geeft een verschuiving van de drukte naar andere tunnels. Als deze meer noordelijk gelegen zijn, geeft dit ook een verschuiving van het vrachtverkeer naar het noordelijk deel van de R1 (vooral ten noorden van E313/E34 oost).
- Indirecte effecten: deel van vrachtverkeer zal ook andere alternatieven zoeken bv. brug Temse.
- Haalbaarheid:
 - Duidelijk voor gebruikers
 - Implementeerbaar mits fysieke poorten of elektronisch systeem in voertuigen en ter hoogte van de tunnel met omkaderende organisatie

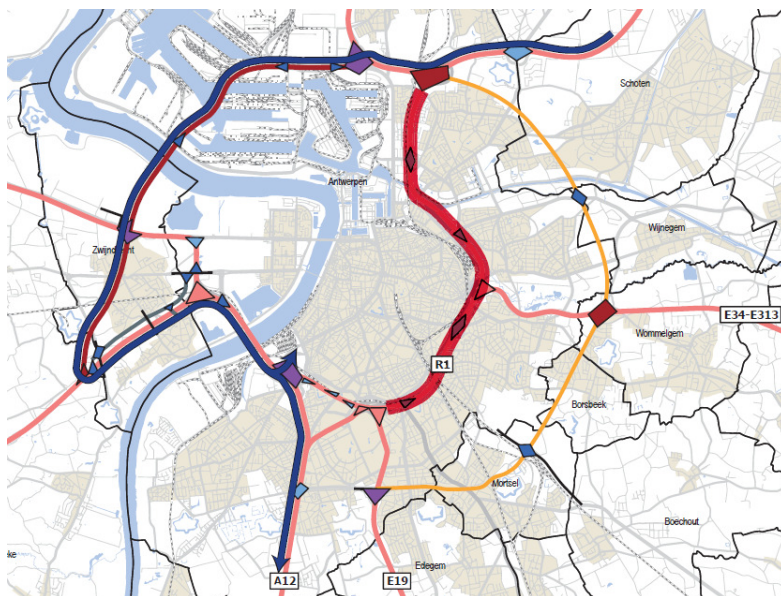
3.6.2.3 Vrachtwagenverbod op deel van de Ring

- Uitwerking: invoering van een algemeen vrachtverbod op de segmenten van de R1 waarvoor een redelijk alternatief traject op niveau van de snelwegenstructuur (het geheel van de ringwegen R1, R2, nieuwe Scheldeovergang en aansluitende snelwegen inclusief A12) beschikbaar is. Vermits dit een algemeen vrachtverbod is, moet alle vrachtverkeer rond rijden, zodat redelijke alternatieven op snelwegniveau voor sommige verkeersstromen beperkt zijn:
Als voor het gedeelte van de R1 tussen Schijnpoot en de E313 een vrachtverbod wordt ingesteld, is voor het doorgaand verkeer een alternatief traject beschikbaar mits het Ontwikkelingsscenario 'A102' wordt gerealiseerd. Verkeer tussen bv. het complex R1 met Leien/Singel of A12 zuid en E19 noord dient dan wel een deel van de E313 te gebruiken tussen de A102 en de R1. Dit belast bijkomend een deel van de E313 dat nu reeds in alle scenario's een kritisch segment is in de ringstructuur. Bovendien is dan de op- en afrit van Schijnpoot niet meer bereikbaar voor vrachtverkeer zodat dit vanaf een vroegere af- of oprit via het onderliggende wegennet moeten rijden.



Figuur 18 Omrijbewegingen verkeer tussen E19 noord en A12 zuid/ aansluitingscomplex Leien bij vrachtverbod op R1 tussen Antwerpen-Noord en Antwerpen-Oost.

Als er (evt. bijkomend) een vrachtverbod wordt ingesteld op de R1 tussen E313 en E19 zuid dan biedt het Ontwikkelingsscenario 'R11bis' slechts via Linkeroever een alternatieve route voor het verkeer tussen het complex R1 met Leien/Singel of A12 zuid en E313, vermits de aansluiting R11bis – E19 zuid enkel gerealiseerd kan worden richting Brussel. Ook zijn dan de op- en afritten van Borgerhout (en Schijnpoort) niet meer bereikbaar voor vrachtverkeer zodat dit vrachtverkeer vanaf een vroegere af- of oprit via het onderliggende wegennet moeten rijden.



Figuur 19 Omrijbewegingen verkeer tussen E19 noord en A12 zuid/ aansluitingscomplex Leien bij vrachtverbod op R1 tussen Antwerpen-Noord en Antwerpen-Oost.

Betrokken op- en afritten op de R1 zijn van belang voor de toegankelijkheid van de Kernstad en de omliggende rand. De tellingen van 2009 geven volgende dagintensiteiten voor het vrachtverkeer:

- Schijnpoort: 5560 vrachtwagens/dag
- Groenendaallaan: 5230 vrachtwagens/dag
- Borgerhout: 2020 vrachtwagens/dag
- Berchem: 1210 vrachtwagens/dag

Voor 2020 zullen deze aantallen daarbij nog met minstens 20% stijgen (zie stijging bestemmingsverkeer REF0.0.0. t.o.v. Bestaande Toestand).

- Direct effect: vrachtwagens kunnen een bepaald deel van de R1 niet meer gebruiken waardoor het doorgaande verkeer een andere route zal volgen als er een alternatief traject ter beschikking is. Het lokale verkeer dat zonder dit vrachtverbod een op- en afrit van de R1 zou gebruiken, zal een vroegere op- en afrit kiezen en een bijkomend deel van zijn traject over het onderliggende wegennet afleggen.
- Indirecte effecten:
 - vermindering vrachtverkeer op de R1 en extra druk van vrachtverkeer op de andere segmenten van de ringstructuur
 - extra belasting van het onderliggende wegennet door vrachtverkeer enerzijds om zo locaties in de centrum of de rand te bereiken en anderzijds als alternatief traject voor de R1 (bv. via Singel).
 - Stijging van het aantal dubbele Scheldekruisingen door verkeer dat de R1 moet vermijden.
- Haalbaarheid:
 - Moeilijk leesbaar systeem voor gebruikers doordat niet alle tangenten volledige aansluitingen hebben (zie aansluiting R11bis met E19 zuid)
 - Implementeerbaar mits fysische poorten of elektronisch systeem in voertuigen en ter hoogte van de tunnel met omkaderende organisatie

3.6.2.4 Tol Liefkenshoektunnel

- Uitwerking: heffing tol voor alle verkeer (bv. 12€ zware vracht, 9€ lichte vracht, 3€ personenwagens)
- Directe effecten: verkeer zal eerder andere tunnels kiezen als de omrijfactor redelijk is zodat er een hogere druk komt op de tunnels zonder tol (Waaslandtunnel en Kennedytunnel) en op de aansluitende snelwegsegmenten
- Indirecte effecten: hogere druk en congestiekans op andere delen van het ringsysteem en negatieve impact op capaciteit en filevorming afhankelijk van inningsmethodiek
- Haalbaarheid:
 - Duidelijk voor gebruikers
 - Afdwingbaar mits tolpoorten of elektronisch systeem in voertuigen en ter hoogte van de tunnel met omkaderende organisatie

3.6.2.5 Tol in nieuwe Scheldetunnel

- Uitwerking: heffing tol voor alle verkeer (bv. 12€ zware vracht, 9€ lichte vracht, 3€ personenwagens)
- Directe effecten: verkeer zal eerder andere tunnels kiezen als de omrijfactor redelijk is zodat er een hogere druk komt om de tunnels zonder tol (Waaslandtunnel en Kennedytunnel) en op de aansluitende snelwegsegmenten
- Indirecte effecten: hogere druk en congestiekans op andere delen van het ringsysteem en negatieve impact op capaciteit en filevorming afhankelijk van inningsmethodiek
- Haalbaarheid:
 - Duidelijk voor gebruikers

-
- Implementeerbaar mits tolpoorten of elektronisch systeem in voertuigen en ter hoogte van de tunnel met omkaderende organisatie

3.6.2.6 Trajectheffing

- **Uitwerking:** Trajectheffing is enkel van toepassing op het doorgaande verkeer en de heffing wordt in geheven op bepaalde 'ongewenste' trajecten voor een bepaalde verkeersstroom. De heffing is daarbij zo hoog dat het verkeer de 'ongewenste' trajecten niet meer zal nemen.
Trajectheffing op de Antwerpse ringstructuur houdt in dat 'het verkeer actief gestuurd wordt om ervoor te zorgen dat al het doorgaande verkeer dat via de tangenten kan rijden, ook via deze tangenten rijdt. Het doorgaande verkeer dat toch via de R1 zou rijden, dient daarbij een zo hoge heffing te betalen dat deze route niet meer interessant wordt' (verslag overleg insprekers). Praktisch betekent dit dat het doorgaande verkeer dat een aanvaardbaar alternatief traject heeft via meer perifeer gelegen tangenten, bij gebruik van de bestaande R1 een hoge tol moeten betalen zodat zij worden aangezet eventueel een langere afstand via de tangenten te rijden. Bij realisatie van de Alternatieven zonder bijkomende Ontwikkelings-scenario's betekent dit dat verkeer via de nieuwe Scheldeovergang wordt geleid. Afhankelijk van de toegevoegde Ontwikkelings-scenario's kunnen nog andere verkeersstromen van de R1 worden weggeleid via perifere tangenten.
- **Directe effecten:** lagere belasting via de huidige R1, hoger gebruik van de nieuwe Schelde-overgang en de bijkomende tangenten in de Ontwikkelings-scenario's
- **Indirecte effecten:** ontwijkingsbewegingen aan de randen van de Antwerpse agglomeratie waardoor doorgaand verkeer een vroegere afrit of latere oprit neemt en dus een langer deel op het onderliggende wegennet rijdt om geen tol te moeten betalen als het via de R1 zou rijden.
- **Haalbaarheid:**
 - Leesbaarheid gebruikers: communicatie en signalisatie informeert de gebruikers welke relaties tol moeten betalen bij het rijden over de R1
 - Implementeerbaar mits goed uitgebouwd elektronisch systeem in voertuigen en infrastructuur en omkaderende organisatie

3.6.2.7 Snelheidsbeperking op R1 (70 km/u)

- **Uitwerking:** Er wordt een snelheidsbeperking ingesteld van 70 km/uur op de R1 tussen de aansluiting van de nieuwe Scheldeovergang en de Kennedytunnel. Bij het Alternatief 'Tunnel ter hoogte van de Kennedytunnel' is het onlogisch dit toe te passen op de Doorgaande RingWeg (DRW) omdat deze juist een hoger snelheidsregime dient te hebben dan de Stedelijke RingWeg (SRW) die de op- en afritten verbindt. Aldus heeft deze exploitatievoorwaarde voor dit Alternatief geen zin.
- **Directe effecten:** Hoger gebruik van de beschikbare nieuwe tangenten doordat – bij geen congestie – de trajecttijd voor een aantal bijkomende relaties via de tangenten vergelijkbaar (of iets gunstiger) wordt dan via de R1, b.v. E19 noord – E19 zuid:
 - Via R1: 12,5 km aan 70 km/uur (incl. deel tussen R1 en tangent): 10,7 min
 - Via tangenten: 15 km aan 90 km/uur: 10 minDaardoor zal het verkeer zich voor een aantal relaties beter verdelen over de R1 en de tangenten, afhankelijk van het congestieniveau op beide trajecten.
- **Indirecte effecten:** beperkt
- **Haalbaarheid:**
 - Leesbaarheid voor gebruikers: matig door bestaande inrichting van R1 en situering van de R1 in de wegencategorisering (hogere categorie dan bv. de Singel en de secundaire invalswegen)
 - Implementeerbaar via signalisatie en eventuele controle via automatische camera's

3.6.2.8 Slimme kilometerheffing om gebruik Liefkenshoektunnel te stimuleren

- **Uitwerking:** Kilometerheffing is van toepassing voor alle verkeer, dat per gereden deel van de R1 een kostprijs betaalt. Die kostprijs is voldoende hoog om een belangrijk deel van het doorgaande verkeer aan te zetten niet meer via dat deel van de R1 te rijden. De kost is echter niet hoger dan nodig zodat het lokale verkeer niet onnodig wordt verstoord.
Het wegverkeer dat de segmenten van het ringsysteem R1 – R2 gebruikt, moet een heffing betalen in functie van de afstand die ze op het betalende gedeelte rijdt. De segmenten in het noordelijk deel zijn gratis of goedkoper, zodat het gebruik van de Liefkenshoektunnel interessanter wordt i.p.v. de R1 te gebruiken via de Kennedytunnel. Praktisch zou dit kunnen inhouden dat een heffing wordt geheven op de segmenten van de R1 tussen het knooppunt Antwerpen-West en het knooppunt Antwerpen-Noord. Als we ervan uitgaan dat het de bedoeling is om over gans de dag (niet enkel op de spitsuren) het verkeer maximaal via de Liefkenshoektunnel te leiden, zodat enerzijds de congestie aan de Kennedytunnel wordt gereduceerd en anderzijds de milieu-impact op het stedelijk gebied van Antwerpen vermindert, dan kunnen we in deze plan-MER uitgaan van een vaste kilometer-kost over dit deel van de R1.
- **Directe effecten:** een aantal doorgaande verkeersstromen dat nu via de Kennedytunnel rijdt, gaat dit via de Liefkenshoektunnel doen, waardoor de congestie op de R1 en aan de Kennedytunnel zal afnemen.
- **Indirecte effecten:**
 - rijden via de Antwerpse ringstructuur wordt duurder zodat een deel van het verkeer deze zal proberen te vermijden en via het onderliggend wegennet en de Waasland-tunnel zal rijden (lokaal verkeer) of via andere trajecten bv. Brussel (doorgaand lange afstandsverkeer).
 - Het noord-zuid verkeer zal ook het traject via Linkeroever waarbij het verkeer tweemaal de Schelde kruist, gebruiken.
- **Haalbaarheid:**
 - Leesbaarheid gebruikers: communicatie en signalisatie zal nodig zijn om aan de gebruikers uit te leggen op welke segmenten ze tol moeten betalen bij het rijden over de R1
 - Implementeerbaar mits goed uitgebouwd elektronisch systeem in voertuigen en infrastructuur en omkaderende organisatie

3.6.2.9 Tussentijdse conclusies

Uit deze eerste screening van de mogelijke exploitatievoorwaarden kunnen reeds **volgende conclusies getrokken worden:**

- **Het heffen van tol op een van de tunnels** heeft steeds tot effect dat het verkeer eerder de andere tunnels zal gebruiken. Het heffen van tol in één tunnel is daarom geen echt realistisch scenario. Best is het één samenhangend scenario op te stellen waarin tol in de verschillende tunnels wordt ingesteld zodat het gebruik van de meest perifere tunnels, waarvoor de afstanden relatief groter zijn, wordt gestimuleerd.
- **Het heffen van een kilometerheffing op (een deel van) de R1** om het gebruik van de Liefkenshoektunnel te stimuleren, komt in sterke mate overeen met het heffen van tol in de andere tunnels. Het heffen van tol in de andere tunnels i.p.v. een kilometerheffing op de ring beperkt daarbij wel het indirecte effect dat het lokale verkeer de ring zal proberen te vermijden. Een kilometerheffing op de R1 ondersteunt echter wel het objectief dat sommige insprekers vooropstellen, om ook het gebruik van de andere tangenten te stimuleren.
- **Het verbieden van vrachtverkeer op een deel van de R1** heeft tot gevolg dat vrachtwagens een deel van de R1 niet meer kunnen gebruiken waardoor het doorgaande verkeer een andere route zal volgen als er een alternatief traject ter beschikking is. Het lokale verkeer dat zonder dit vrachtverbod een op- en afrit van de R1 zou gebruiken, zal een vroegere op- en afrit kiezen en een bijkomend deel van zijn traject over het onderliggende wegennet afleggen.

Het effect daarvan wordt ook bekomen als een Trajectheffing wordt ingesteld op deze relaties waardoor het verkeer verplicht wordt de tangenten te gebruiken.

- **Het invoeren van een snelheidsbeperking 70km/uur op de R1 zal het verkeer beter spreiden** over de R1 en de tangenten. Het effect ervan is echter vergelijkbaar of minder sterk dan de exploitatievoorwaarden waarbij op de R1 een heffing wordt geheven. Om die reden stellen we voor deze exploitatievoorwaarde eerder te beschouwen als een verdere verfijning van het uiteindelijk gekozen Alternatief en het niet verder mee te nemen in de mobiliteitsafweging welke alternatieven het beste scoren. Wel zal deze exploitatievoorwaarde bij de disciplines lucht, geluid en gezondheid verder worden bekeken.

3.6.3 Samenhangende concepten van Exploitatievarianten

In dit deel worden de mogelijke exploitatievoorwaarden samengenomen in Exploitatievarianten. Daarbij vragen we ons af in hoeverre deze mogelijke Exploitatievarianten effectief nuttig zijn om het verkeer voor de weerhouden scenario's (combinaties alternatieven met Ontwikkelingsscenario's) te sturen zodat ze beter voldoen aan de vooropgestelde doelstellingen.

Belangrijke vraag is het daarbij of de Exploitatievarianten voldoende bijdragen om de scenario's onderscheidend te maken, wat betekent dat ze bijdragen om het verschil in mogelijkheden tussen de alternatieven significanter te maken.

Gelet op de beschrijving van het MASTERPLAN 2020 in de beslissingen van de Vlaamse Regering (2005) wordt eerst de Exploitatievariant besproken die samen met het traject van de Oosterweelverbinding werd geformuleerd nl. vrachtverbod in de Kennedytunnel en een gelijke tol in Liefkenshoektunnel en Oosterweeltunnel.

De volgende aspecten worden besproken voor de mogelijke Exploitatievarianten:

- Uitwerking
- Haalbaarheid
- Toepasbaarheid
- Algemene effecten
- Specifieke effecten per Alternatief (verschillen met Oosterweelverbinding worden in **bold** aangegeven)

Voorafgaand worden steeds ook de mogelijkheden nagegaan om de Exploitatievariante toe te passen op de Referentiescenario's MASTERPLAN 2020 (REF0.x.x.).

3.6.3.1 Vrachtverbod in Kennedy- en Waaslandtunnel en tol in overige Scheldetunnels

Uitwerking

In de Kennedytunnel en de Waaslandtunnel wordt alle vrachtverkeer verboden en in de Liefkenshoektunnel en in de nieuwe Scheldetunnel wordt tol geheven. Volgens opgemaakte verwerkingen van de beslissing van de Vlaamse Regering (2005) wordt de tol daarbij voor 2020 bepaald op 2,93 euro, 19,05 euro en 22,86 euro voor respectievelijk personenwagens, lichte vrachtwagens en zware vrachtwagens.

In de plan-MER en bij de doorrekeningen wordt ervan uitgegaan dat het innen van de tol geen tijdsverlies oplevert. Het inningssysteem is ook nog niet gekend, maar rekening houdend met de huidige ontwikkelingen lijkt het een plausibele veronderstelling dat bij realisatie van het project de inning volledig automatisch zal kunnen gebeuren zonder tijdsverlies voor het wegverkeer.

Haalbaarheid

- Juridisch: zie algemene opmerking onder §3.6.1.4.
- Duidelijk voor gebruikers.
- Afdwingbaarheid vrachtverbod mits fysieke poorten of elektronisch systeem in voertuigen en ter hoogte van de tunnel met omkaderende organisatie.

-
- Afdwingbaarheid tolbetaling mits tolpoorten of elektronisch systeem in voertuigen en ter hoogte van de tunnel met omkaderende organisatie.

Toepasbaarheid

Deze Exploitatievariant is niet op een redelijke wijze toepasbaar op het **Referentiescenario Masterplan 2020** (REF0.x.x.) waar geen bijkomende Scheldeovergang wordt gerealiseerd. Voor een aantal doorgaande verkeersstromen (bv. A12 noord – E34 west) is de omrijfactor aanvaardbaar maar voor het lokaal vrachtverkeer zijn de omrijafstanden onredelijk groot.

Ook voor het **Alternatief 'Tunnel ter hoogte van de Kennedytunnel'** (REF4.x.x.) is er geen redelijk Alternatief voor de Kennedytunnel beschikbaar. Dit Alternatief is immers structureel gekoppeld aan het realiseren van een hervorming van de R1 in een Stedelijke en Doorgaande Ringweg (SRW/DRW concept) wat inhoudt dat het verkeer afhankelijk van zijn herkomst en bestemming door de nieuwe tunnel (op de DRW) of de bestaande tunnel (op de SRW) zal rijden. De ene tunnel kan dus niet gebruikt worden als Alternatief voor de andere in functie van een voertuigklasse. Enig overblijvend Alternatief is daardoor de Liefkenshoektunnel. Voor een aantal verkeersstromen worden de omrijafstanden via deze Schelde-tunnel echter te groot om als redelijk te worden beschouwd.

De effecten op deze Alternatieven worden dan ook niet verder besproken.

Algemene effecten

Vrachtverkeer wordt verplicht om de meer noordelijke tunnels te gebruiken zodat het zuidelijk deel van de R1 wordt ontlast van vrachtverkeer, zeker ten zuiden van de aansluiting met de E313.

Het instellen van tol in de overige tunnels heeft voor het vrachtverkeer het effect dat voor het lange afstandsverkeer alternatieven via bv. Brussel of de Westerschelde Oeververbinding en Gent interessanter worden. De routing van lokaal vrachtverkeer wordt er niet extra door beïnvloed.

Personenverkeer zal eerder het zuidelijk deel van de nieuwe ringstructuur kiezen behalve als congestie in de Kennedytunnel zo groot wordt dat de tijdswinst via de noordelijke tunnels de te betalen tol compenseert.

Het rijden via twee Scheldetunnels om de R1 te vermijden (zoals vastgesteld werd voor de scenario's zonder exploitatievarianten) zal dan wellicht niet meer of zeer beperkt voorkomen.

Specifieke effecten per Alternatief

Als deze Exploitatievariant wordt toegepast op de verschillende Alternatieven, komen we tot volgende specifieke vaststellingen:

- Oosterweelverbinding (REF1.x.x.)
 - Vrachtverkeer vooral via nieuwe Scheldetunnel en noordelijk deel R1
 - Minder verkeer via R1 en minder congestie op zuidelijk deel van R1
 - Personenverkeer via nieuwe Scheldetunnel afhankelijk van resterende congestie op R1 en hoogte tol op de nieuwe Scheldetunnel
 - Het gebruik van de tangenten in de Ontwikkelingsscenario's wordt niet specifiek gestimuleerd.
- Meccano (REF2.x.x.)
 - Vrachtverkeer vooral via nieuwe Scheldetunnel en noordelijk deel R1, **in mindere mate ook naar brug van Temse** (grotere omrijafstanden dan de Oosterweelverbinding)
 - Personenverkeer via nieuwe Scheldetunnel afhankelijk van resterende congestie op R1 en hoogte tol op de nieuwe Scheldetunnel
 - Minder verkeer via R1 en minder congestie op zuidelijk deel van R1
 - Het gebruik van de tangenten in de Ontwikkelingsscenario's wordt niet specifiek gestimuleerd **behalve de A102 die voor de verkeersstromen E313/E34 oost – E34 west/E17 een vlottere schakel is.**
- Oosterweel-Noord (REF3.x.x.)

- Vrachtverkeer vooral via nieuwe Scheldetunnel, **in mindere mate ook naar brug van Temse** (grotere omrijafstanden dan de Oosterweelverbinding)
- Personenverkeer via nieuwe Scheldetunnel afhankelijk van resterende congestie op R1 en hoogte tol op de nieuwe Scheldetunnel
- Minder verkeer via R1 en minder congestie op zuidelijk deel van R1
- Het gebruik van de tangenten in de Ontwikkelingsscenario's wordt niet specifiek gestimuleerd **behalve de A102 die voor de verkeersstromen E313/E34 oost – E34 west/E17 een vlottere schakel is.**
- Centrale Tunnel (REF5.x.x.)
 - Vrachtverkeer vooral via nieuwe Scheldetunnel
 - Personenverkeer via nieuwe Scheldetunnel afhankelijk van resterende congestie op R1 en hoogte tol op de nieuwe Scheldetunnel
 - Minder verkeer via R1 en minder congestie op zuidelijk deel van R1
 - **Het gebruik van de tangenten in de Ontwikkelingsscenario's wordt sterk gestimuleerd omdat deze het verkeer van E19 zuid en A12 noord/E19 noord naar de nieuwe Scheldetunnel leiden.**

3.6.3.2 Gedifferentieerde tol in de Scheldetunnels

Uitwerking

Voor alle Scheldetunnels wordt in principe tol geheven voor vrachtverkeer en personenverkeer waarbij de hoogste tol geldt voor de zuidelijke tunnels en de laagste voor de noordelijke tunnels. In principe kan men bv. voor de Kennedytunnel en de nieuwe Scheldetunnel dezelfde tol instellen en voor de Liefkenshoektunnel een lagere tol maar om deze Exploitatievariant voldoende scherp te laten ingrijpen gaan we ervan uit dat de tol waarden over beide tunnel variëren en er voor de Liefkenshoektunnel geen tol geldt. Als de door de Vlaamse Regering besliste tolniveaus als maximale waarden beschouwd worden, kunnen bv. volgende tolwaarden worden gehanteerd voor het inschatten van de waarde van dit systeem:

gedifferentieerde tol	Kennedytunnel	nieuwe Scheldetunnel	Liefkenshoektunnel
Personenwagens	€ 2.93	€ 1.50	€ 0.00
Lichte vracht	€ 19.05	€ 8.50	€ 0.00
Zware vracht	€ 22.86	€ 11.50	€ 0.00

In de plan-MER en bij de doorrekeningen wordt ervan uitgegaan dat het innen van de tol geen tijdsverlies oplevert. Het inningssysteem is ook nog niet gekend maar rekening houdend met de huidige ontwikkelingen, lijkt het een plausibele veronderstelling dat bij realisatie van het project de inning volledig automatisch zal kunnen gebeuren zonder tijdsverlies voor het wegverkeer.

Haalbaarheid

- Juridisch: zie algemene opmerking onder §3.6.1.4
- Duidelijk voor gebruikers.
- Afdwingbaarheid mits tolpoorten of elektronisch systeem in voertuigen en ter hoogte van de tunnel met omkaderende organisatie.

Toepasbaarheid

Deze Exploitatievariant is toepasbaar op alle combinaties Alternatief – Ontwikkelingsscenario.

Bij het Referentiescenario MASTERPLAN 2020 (REF0.x.x.) wordt echter geen bijkomende Scheldeovergang gerealiseerd, zodat het enige alternatief traject via de Liefkenshoektunnel is. Slechts

voor een aantal doorgaande verkeersstromen zijn daarbij de omrijafstanden aanvaardbaar. Het toevoegen van de Ontwikkelingsscenario's Kallo-Haasdonk en A102 beperkt de omrijfactor voor nog een aantal bijkomende relaties.

Voor het Alternatief 'Tunnel ter hoogte van de Kennedytunnel' (REF5.x.x.) is deze Exploitatievvariant minder nuttig voor het beïnvloeden van de routekeuze vermits er wel een nieuwe tunnel wordt gerealiseerd maar op het huidige traject van de R1 waarbij enkel kan uitgeweken worden naar de Liefkenshoektunnel.

Ook voor het Alternatief 'Centrale Tunnel' op zich is deze Exploitatievvariant minder nuttig voor het beïnvloeden van de routekeuze doordat de verkeersstromen E19 noord/A12 noord – E34 west/E17 niet door de tunnel kunnen rijden. Mits realisatie van de A102 en R11bis kunnen echter ook deze verkeerstromen via de Centrale Tunnel rijden.

Algemene effecten

Het effect van deze Exploitatievvariant hangt af van de beschikbare alternatieven voor het gebruik van de R1 en de mate waarin een aantal relaties worden 'aangezet' deze te gebruiken. Algemeen zal dit vooral leiden tot een lagere belasting via de huidige R1 en een hoger gebruik van de nieuwe Scheldeovergang. Door de lagere belasting van het doorgaande verkeer wordt extra verkeer vanaf het onderliggende wegennet aangetrokken. Het rijden via twee Scheldetunnels om de R1 te vermijden (zoals vastgesteld werd voor de scenario's zonder exploitatievarianten) zal dan wellicht niet meerof zeer beperkt voorkomen.

Het lokale verkeer dat in het zuiden van Antwerpen een herkomst of bestemming heeft zal wellicht blijven de Kennedytunnel gebruiken. Als de Waaslandtunnel tolvrij blijft zal de druk op deze verbinding sterk toenemen.

Specifieke effecten per Alternatief

Als deze Exploitatievvariant wordt toegepast op de verschillende Alternatieven, komen we tot volgende specifieke vaststellingen:

- Referentiescenario MASTERPLAN 2020 (REF0.x.x.)
 - Zonder Ontwikkelingsscenario's kan het verkeer tussen E19 noord en E34 west, en in minder mate tussen E19 noord en E17, worden gestimuleerd om via de Liefkenshoektunnel te rijden.
 - Als Kallo-Haasdonk wordt gerealiseerd, wordt het verkeer tussen E19 noord en E17 sterker gestimuleerd om via de Liefkenshoektunnel te rijden.
 - Als Kallo-Haasdonk en de A102 worden voorzien wordt de route via de Liefkenshoektunnel vlotter voor de relatie met de E313/E34 oost.
 - Algemeen wordt zo de zuidelijke R1 minder belast.
 - De route via de Liefkenshoektunnel wordt drukker.
- Oosterweelverbinding (REF1.x.x.)
 - Meer gebruik van de nieuwe Scheldetunnel
 - Minder verkeer en congestie via R1 en zuidelijk deel van R1
 - Lichte stijging gebruik A102 door verkeersstromen E313/E34 oost – E34 west/E17 via Liefkenshoektunnel
- Meccano (REF2.x.x.)
 - Meer gebruik van de nieuwe Scheldetunnel
 - Minder verkeer en congestie via R1 en zuidelijk deel van R1
 - **Stijging gebruik A102 door verkeersstromen E313/E34 oost – E34 west/E17**
- Oosterweel-Noord (REF3.x.x.)
 - Meer gebruik van de nieuwe Scheldetunnel
 - Minder verkeer en congestie via R1 en zuidelijk deel van R1
 - **Stijging gebruik A102 door verkeersstromen E313/E34 oost – E34 west/E17**
- Tunnel ter hoogte van Kennedytunnel (dan wordt tol geheven op beide tunnels) (REF4.x.x.)

-
- **Beperkt meer gebruik Liefkenshoektunnel**
 - Beperkt minder verkeer en congestie via R1 en zuidelijk deel van R1
 - Centrale Tunnel (REF5.x.x.)
 - Beperkt meer gebruik van de nieuwe Scheldetunnel
 - Minder verkeer en congestie via R1 en zuidelijk deel van R1
 - **Stijging gebruik A102 en R11 bis door verkeersstromen van E19 noord en E19 zuid naar Centrale Tunnel.**

3.6.3.3 Trajectheffing

Uitwerking

Trajectheffing op de Antwerpse ringstructuur houdt in dat 'het verkeer actief gestuurd wordt om ervoor te zorgen dat al het doorgaande verkeer dat via de tangenten kan rijden ook via deze tangenten rijdt. Doorgaand verkeer dat toch via de R1 zou rijden dient daarbij een zo hoge heffing te betalen dat deze route niet meer interessant wordt.' Praktisch betekent dit dat doorgaand verkeer dat een redelijk alternatief traject heeft via meer perifeer gelegen tangenten, bij gebruik van de huidige R1 een hoge tol moeten betalen zodat zij worden 'aangezet' dan wel 'verplicht' eventueel een langere afstand via de tangenten te rijden. In de basisversie van de Alternatieven betekent dit dat verkeer wordt geleid via de nieuwe Scheldeovergang die aldus beschouwd wordt als een nieuwe noordelijke tangent.

Een redelijk alternatief traject voor het doorgaande verkeer maakt enkel gebruik van de snelwegenstructuur nl. Antwerpse ringstructuur, toekomstige snelwegen en tangenten.

Het leiden van verkeer via de Liefkenshoektunnel is in principe mogelijk in elk scenario maar wordt enkel expliciet gedaan in het Referentiescenario MASTERPLAN 2020 als de Ontwikkelingsscenario's mogelijkheden bieden op dit vlak. In de andere scenario's wordt het doorgaande verkeer 'aangezet' om de nieuwe Scheldetunnel te gebruiken maar kan voor de meeste relaties bijkomend de Liefkenshoektunnel als alternatief traject worden gebruikt. Verdere verfijning van het systeem wordt niet gedaan in de plan-MER.

Haalbaarheid

- Juridisch: zie algemene opmerking onder §3.6.1.4
- Technisch te realiseren mits goed uitgebouwd elektronisch systeem in voertuigen en infrastructuur en omkaderende organisatie bv. kentekenanalyse of magnetische kaarten in de voertuigen en een goed georganiseerd inningssysteem.
- Operationeel is een dergelijk systeem niet zo eenvoudig te implementeren. Het systeem zal het onderscheid dienen te maken tussen doorgaand en bestemmingsverkeer en het omzeilen door op- en af de snelweg te rijden, onmogelijk moeten maken of minstens sterk beperken.
- Leesbaarheid gebruikers: communicatie en signalisatie informeert aan de gebruikers welke relaties een heffing moeten betalen bij het rijden over de R1.

Toepasbaarheid

Uitgaande van de expliciete doelstelling voor deze Exploitatievorm kan ze slechts toegepast worden als er effectieve alternatieve trajecten voorhanden zijn. **Voor het Alternatief 'Tunnel ter hoogte van de Kennedytunnel' is er echter geen aanvaardbaar alternatief traject ter beschikking.** Dit Alternatief is immers structureel gekoppeld aan het realiseren van een hervorming van de R1 in een Stedelijke en Doorgaande Ringweg (SRW/DRW concept) wat inhoudt dat het verkeer afhankelijk van zijn herkomst en bestemming door de nieuwe tunnel (op de DRW) of de bestaande tunnel (op de SRW) zal rijden. De ene tunnel kan dus niet gebruikt worden als alternatief traject voor de andere in functie van een voertuigklasse. Enig overblijvend alternatief traject is daardoor de Liefkenshoektunnel. Voor een aantal verkeersstromen worden de omrijafstanden via deze Scheldetunnel echter te groot om als realistisch te worden beschouwd.

De andere Alternatieven hebben minstens een alternatief traject voor het gebruik van het zuidelijke deel van de R1, nl. de meer noordelijk gelegen nieuwe Scheldeovergang.

Algemene effecten

Het effect van deze Exploitatievariant hangt af van de beschikbare alternatieven voor het gebruik van de R1 en de mate waarin een aantal relaties worden 'aangezet' deze te gebruiken. Algemeen zal dit leiden tot een lagere belasting via de huidige R1, een hoger gebruik van de nieuwe Scheldeovergang en de bijkomende tangenten in de Ontwikkelingsscenario's.

De R1 wordt minder belast door doorgaand verkeer waardoor extra verkeer vanaf het onderliggende wegennet wordt aangetrokken.

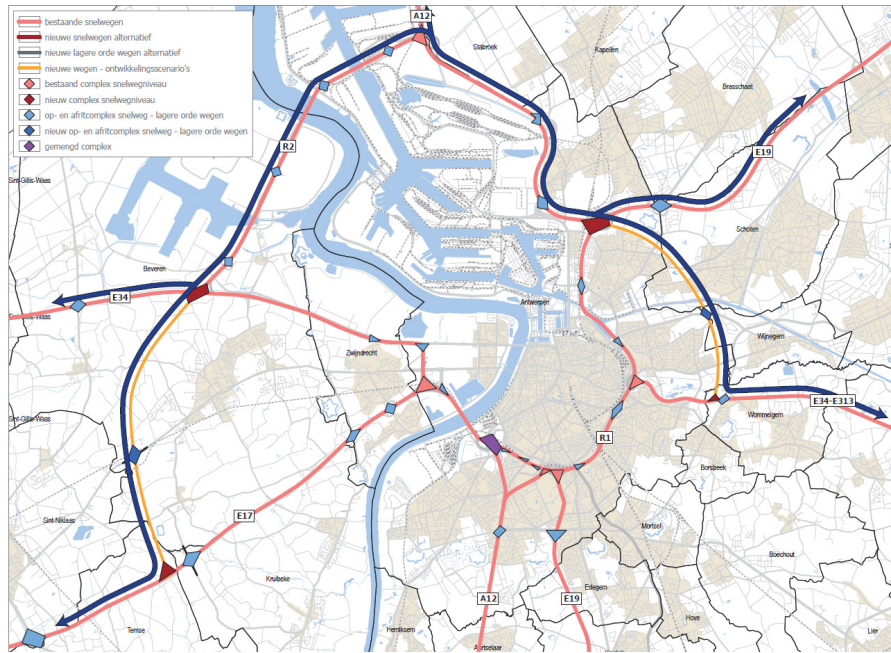
Aan de randen van de Antwerpse agglomeratie kunnen ontwijkingsbewegingen plaatsvinden waardoor doorgaand verkeer een vroegere op- of afrit neemt en dus een langer deel op het onderliggend wegennet rijdt om geen tol te moeten betalen als het via de R1 zou rijden.

Het rijden via twee Scheldetunnels om de R1 te vermijden (zoals vastgesteld werd voor de scenario's zonder exploitatievarianten) kan nog steeds voorkomen als alternatief traject voor het gebruik van de oostelijke tangenten.

Specifieke effecten per Alternatief

Als deze Exploitatievariant wordt toegepast op de verschillende Alternatieven, komen we tot onderstaande specifieke vaststellingen. Een aantal van de effecten worden daarbij geïllustreerd met een figuur waarop de omgeleide verkeerstromen worden aangeduid. Daarbij wordt het Alternatief telkens gecombineerd met het Ontwikkelingsscenario waarvan de meeste impact wordt verwacht.

- **Referentiescenario MASTERPLAN 2020 (REF0.x.x)**
 - Zonder Ontwikkelingsscenario's (REF0.0.y): volgende doorgaande relaties kunnen omgeleid worden:
 - Verkeer A12 noord/E19 noord – E34 west
 - Met A102 (REF0.1.x): bijkomend kunnen volgende relaties worden omgeleid:
 - Verkeer E19 noord/A12 noord – E313/E34 oost via A102
 - Verkeer E313/E34 oost – E34 west via A102 en LHT
 - Met A102 en R11bis (REF0.2.x): bijkomend kunnen volgende relaties worden omgeleid:
 - Verkeer E313/E34 oost – E19 zuid
 - Verkeer E19 noord/A12 noord – E19 zuid
 - Met SRW/DRW (REF0.3.x): geen bijkomende relaties om te leiden
 - Met Kallo-Haasdonk (REF0.4.x): volgende relaties worden omgeleid via de LHT:
 - Verkeer E19 noord/A12 noord – E17
 - Met Kallo-Haasdonk en A102 (REF0.5.x): bijkomend (bij de omleidingen als er enkel Kallo-Haasdonk is) kunnen volgende relaties worden omgeleid:
 - Verkeer E19 noord/A12 noord – E313/E34 oost
 - Verkeer E313/E34 oost – E34 west en E17 via A102 en Liefkenshoektunnel



Figuur 20 Rerouting doorgaand verkeer bij Trajectheffing - Referentiescenario MASTERPLAN 2020 met A102 – Kallo-Haasdonk (REF0.5.x)

- **Oosterweelverbinding (REF1.x.x):**

- Zonder Ontwikkelingsscenario's (REF1.0.x): volgende doorgaande relaties kunnen omgeleid worden:
 - Verkeer A12 noord/E19 noord – E34 west
 - Verkeer E19 noord/A12 noord – E17
 - E313/E34 oost - E34 west
 - E313/E34 oost – E17

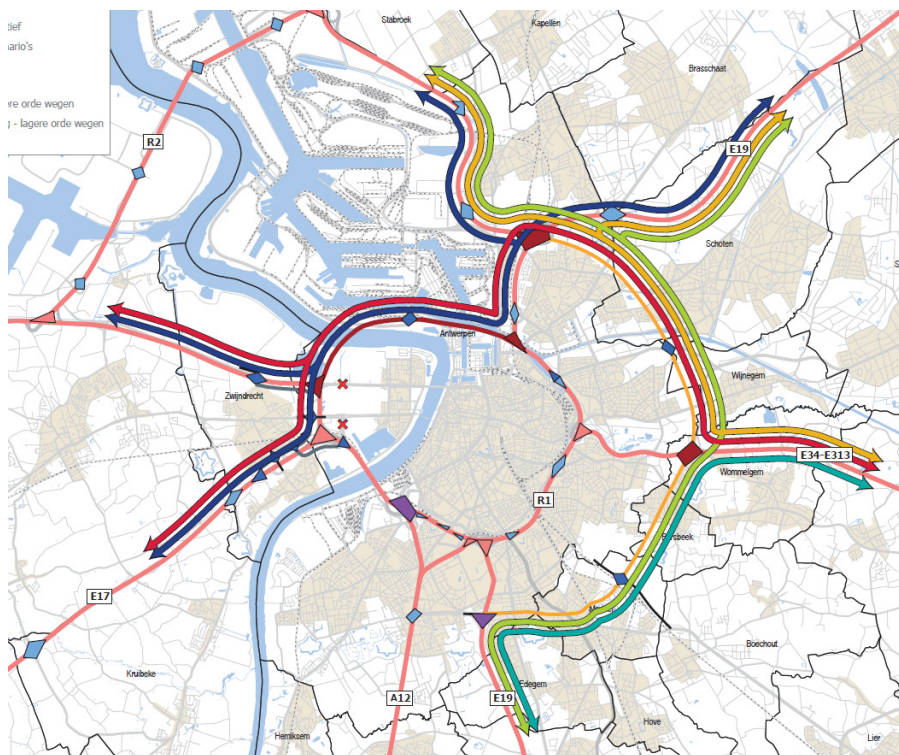
- Met A102 (REF1.1.x): bijkomend kunnen volgende relaties worden omgeleid:
 - Verkeer E19 noord/A12 noord – E313/E34 oost via A102
 - E313/E34 oost – E34 west en E17 via A102 en nieuwe Scheldetunnelverbinding

- Met A102 en R11bis (REF1.2.x): bijkomend kunnen volgende relaties worden omgeleid:
 - E313/E34 oost – E19 zuid
 - Verkeer E19 noord/A12 noord – E19 zuid

Ook bij realisatie van de A102 en R11bis mag verkeer tussen A12/E19 noord/ E313/E34 oost en A12 zuid nog over de R1 want er is geen alternatief traject beschikbaar op het snelwegniveau.

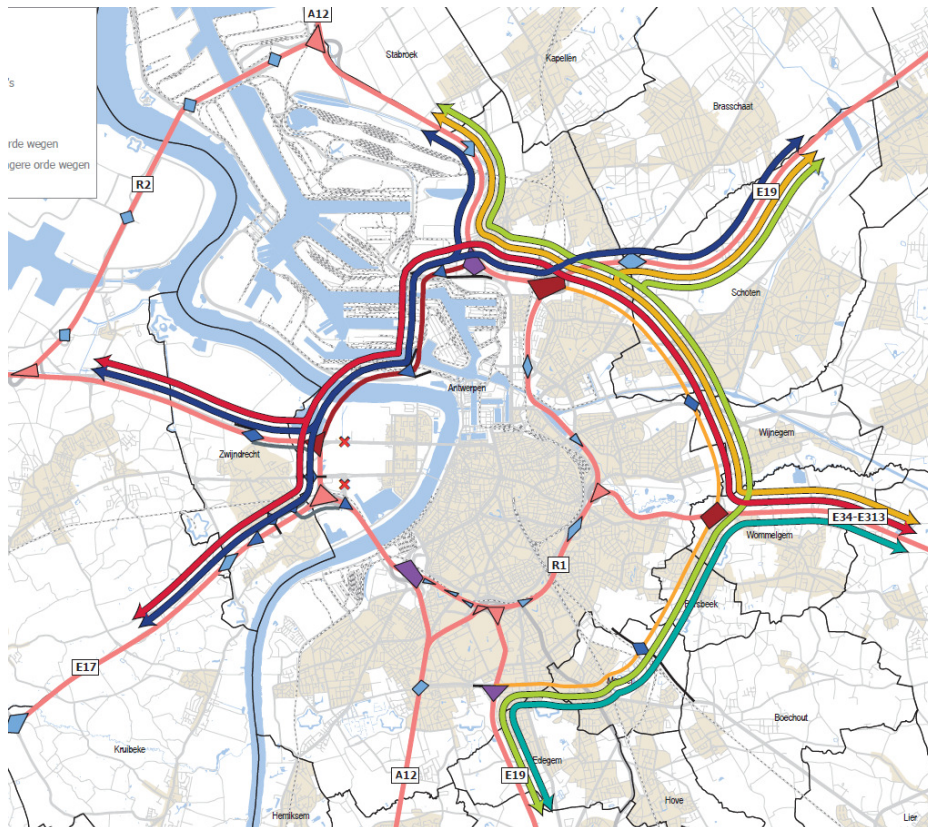
Verkeer tussen A12/E19 noord/ E313/E34 oost en Linkeroever Stad is bestemmingsverkeer en mag nog rijden via de huidige R1.

- Met SRW/DRW (REF1.3.x): geen bijkomende relaties om te leiden
- Met Kallo-Haasdonk (REF1.4.x): potentiële relaties worden al geleid via nieuwe Scheldetunnel (zie opmerking onder 'Uitwerking')
- Met Kallo-Haasdonk en A102(REF1.5.x): bijkomend (bij de omleidingen als er enkel Kallo-Haasdonk is) kunnen volgende relaties worden omgeleid:
 - Verkeer E19 noord/A12 noord – E313/E34 oost via A102
 - Verkeer E313/E34 oost – E34 west en E17 via A102 en nieuwe Scheldetunnel (zie opmerking onder 'Uitwerking')



Figuur 21 Rerouting doorgaand verkeer bij Trajectheffing - Alternatief Oosterweelverbinding met A102 - R11bis (REF1.2.x)

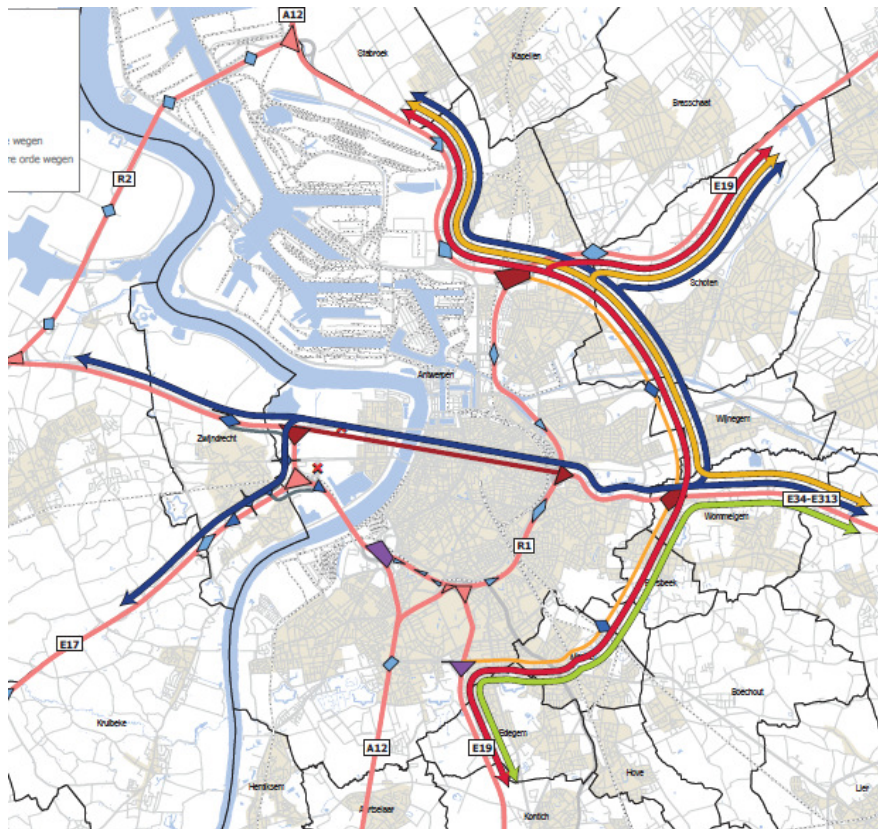
- **Meccano (REF2.x.x.)**
 - Zonder Ontwikkelingsscenario (REF2.0.x.): volgende doorgaande relaties kunnen omgeleid worden:
 - Verkeer A12 noord/E19 noord – E34 west
 - Verkeer E19 noord/A12 noord – E17
 - E313/E34 oost - E34 west
 - E313/E34 oost – E17
 - Met A102 (REF2.1.x.): bijkomend kunnen volgende relaties worden omgeleid:
 - Verkeer E19 noord/A12 noord – E313/E34 oost via A102
 - E313/E34 oost – E34 west en E17 via A102 en nieuwe Scheldetunnel
 - Met A102 en R11bis (REF2.2.x.): bijkomend kunnen volgende relaties worden omgeleid:
 - E313/E34 oost – E19 zuid
 - Verkeer E19 noord/A12 noord – E19 zuid
- Ook bij realisatie van de A102 en R11bis mag verkeer tussen A12/E19 noord/ E313/E34 oost en A12 zuid nog over de R1 want er is geen alternatief traject beschikbaar op het snelwegniveau.
- Verkeer tussen A12/E19 noord/ E313/E34 oost en Linkeroever Stad is bestemmingsverkeer en mag nog rijden via de huidige R1.
- Met SRW/DRW (REF2.3.x.): geen bijkomende relaties om te leiden



Figuur 23 Rerouting doorgaand verkeer bij Trajectheffing - Alternatief Oosterweel-Noord met A102 - R11bis (REF3.2.x)

- **Tunnel ter hoogte van Kennedytunnel (REF4.3.x)**
 - Geen alternatieve trajecten beschikbaar

 - **Centrale Tunnel (REF5.x.x)**
 - Zonder ontwikkelingsscenario' (REF5.0.x): geen alternatieve trajecten
 - Met A102 (REF5.1x.): volgende relaties kunnen worden omgeleid:
 - Verkeer E19 noord/A12 noord – E313/E34 oost via A102
 - Verkeer E19 noord/A12 noord – E34 west/E17 via A102 en Centrale Tunnel.
 - Met A102 en R11bis (REF5.2.x.): bijkomend kunnen volgende relaties worden omgeleid:
 - Verkeer E19 noord/A12 noord – E19 zuid via A102 en R11bis
 - E313/E34 oost – E19 zuid via R11bis
- Ook bij realisatie van de A102 en R11bis mag verkeer tussen A12/E19 noord/ E313/E34 oost en A12 zuid nog over de R1 want er is geen alternatief traject beschikbaar op het snelwegniveau.
- Verkeer tussen A12/E19 noord/ E313/E34 oost en Linkeroever Stad is bestemmingsverkeer en mag nog rijden via de huidige R1.
- Met SRW/DRW (REF5.3x.): geen bijkomende relaties om te leiden



Figuur 24 Rerouting doorgaand verkeer bij Trajectheffing - Alternatief Centrale Tunnel met A102 - R11bis (REF5.2.x)

Dit overzicht resulteert in volgende vaststellingen i.v.m. de impact van de Trajectheffing op de Alternatieven:

- Zonder A102 en R11 bis zal het gebruik van de nieuwe Scheldetunnels tussen de Alternatieven sterk vergelijkbaar worden omdat ook voor Oosterweel-Noord en Meccano de grotere omrijafstanden door de meer noordelijk gelegen tunnel t.o.v. de Oosterweelverbinding voor de verkeerstromen tussen E313/E34 oost en E34/E17 voor het doorgaande verkeer geen belang meer hebben
- Bij de realisatie van de A102 en R11bis gaan de verkeerstromen tussen E19 noord en E19 zuid via deze tangente rijden. Dit is zonder een sturende heffing niet het geval voor geen enkel van de Alternatieven, met trajectheffing is dit zo voor alle Alternatieven.
- Bij realisatie van de A102 wordt het verkeer tussen E313/E34 oost en E34 west/ E17 in de alternatieven Oosterweelverbinding, Oosterweel-Noord en Meccano via de A102 en de nieuwe Scheldetunnel geleid.
- Het gebruik van Kallo-Haasdonk eventueel in combinatie met A102, wordt enkel specifiek gestimuleerd door de Trajectheffing bij het Referentiescenario MASTERPLAN 2020.

3.6.3.4 Slimme kilometerheffing

Deze Exploitatievariant werd oorspronkelijk voorgesteld enkel in functie van het stimuleren van het gebruik van de Liefkenshoektunnel bij de bestaande infrastructuur. Hetzelfde sturingsprincipe kan echter ook voor de toekomstige situatie worden gebruikt om het gebruik van de meer noordelijk gelegen tunnels (Liefkenshoektunnel en eventueel nieuwe Scheldetunnel) te stimuleren. Daarom is het logisch dat dit concept in de verdere evaluatie ruimer gezien wordt. Zoals in de inleiding van deze

nota toegelicht, kan deze heffing ook ingesteld worden als een extra heffing t.o.v. een algemene heffing over gans de snelwegenstructuur of het ganse wegennet.

Uitwerking

Verkeer dat de segmenten van het ringsysteem R1 – R2 gebruikt moet daarbij een heffing betalen in functie van de afstand waarbij de segmenten in het noordelijke deel gratis of goedkoper zijn. Zo wordt het gebruik van de nieuwe Scheldetunnel en de Liefkenshoektunnel interessanter t.o.v. de R1 en de Kennedytunnel. Praktisch zou dit kunnen inhouden dat een heffing wordt geheven op de segmenten van de bestaande R1 tussen het knooppunt Antwerpen-West en het knooppunt Antwerpen-Noord of Antwerpen-Oost. De keuze tussen Antwerpen-Noord of Antwerpen-Oost is daarbij afhankelijk van het Alternatief in combinatie met de Ontwikkelingsscenario's, nl. of de nieuwe Scheldetunnel zonder deze extra heffing kan bereikt worden. Als we ervan uitgaan dat het de bedoeling is om over gans de dag (niet enkel op de spitsuren) het verkeer maximaal via de nieuwe Scheldetunnel en de Liefkenshoektunnel te leiden zodat enerzijds de congestie aan de Kennedytunnel wordt gereduceerd en anderzijds de milieu-impact op het stedelijk gebied van Antwerpen vermindert, kunnen we in de evaluatie van deze plan-MER uitgaan van een vaste kilometer-kost over dit deel van de bestaande R1. Bij het realiseren van de tangenten A102 en R11bis zal het gebruik ervan ook aantrekkelijker worden t.o.v. het rijden over de bestaande R1.

De hoogte van deze heffing, kan zodanig genomen worden dat voor de relatie E313/E34 - E17 de rit via de nieuwe Scheldeovergang interessanter wordt dan via de Kennedytunnel. Voor vrachtverkeer wordt een hogere heffing ingesteld dan voor personenverkeer.

In de praktijk kan de heffing ook 'slimmer' gemaakt worden door ze te laten variëren over de dag afhankelijk van de drukte op het ringsysteem. Dit wordt niet meegenomen in deze plan-MER-evaluatie omdat het niet onderscheidend is tussen de tracéalternatieven.

Haalbaarheid

- Juridisch: zie algemene opmerking onder §3.6.1.4
- Technisch te realiseren mits goed uitgebouwd elektronisch systeem in voertuigen en infrastructuur en omkaderende organisatie bv. kentekenanalyse of magnetische kaarten in de voertuigen en een goed georganiseerd inningsstelsel.
- Leesbaarheid gebruikers: door middel van communicatie en signalisatie zullen gebruikers geïnformeerd worden voor welke segmenten van de R1 er een heffing moet worden betaald.

Toepasbaarheid

Uitgaande van de expliciete doelstelling voor deze Exploitatievvariant heeft het maar zin ze toe te passen als er effectieve alternatieve trajecten voorhanden zijn. **Het Alternatief 'Tunnel ter hoogte van de Kennedytunnel' (REF4.x.x) biedt geen mogelijkheden op dit vlak** zodat de Exploitatievvariant 'Slimme kilometerheffing' hier geen zin heeft. De andere Alternatieven hebben minstens een alternatief traject voor het gebruik van het zuidelijke deel van de R1 nl. de meer noordelijk gelegen nieuwe Scheldeovergang.

Algemene effecten

Het effect van deze Exploitatievvariant hangt af van de beschikbare alternatieven voor het gebruik van de R1 en de mate waarin een aantal relaties worden 'aangezet' deze te gebruiken. Algemeen zal dit leiden tot een lagere belasting via de huidige R1 en een hoger gebruik van de nieuwe Scheldetunnel en de bijkomende tangenten in de Ontwikkelingsscenario's.

De R1 wordt minder belast door het doorgaande verkeer dat de alternatieve trajecten kan nemen. Het lokale verkeer heeft deze alternatieven niet en moet dus kiezen tol te betalen of via het onderliggende wegennet te rijden. De eventuele extra druk op het onderliggende wegennet zal daarbij afhangen van de hoogte van de heffing en het eventueel voorkomen van congestie op dit onderliggend wegennet en op de R1.

Aan de rand van de zone waar men heffing moet betalen kunnen ontwijkingsbewegingen plaatsvinden waardoor verkeer een vroegere op- en afrit neemt en dus een langer deel op het onderliggend wegennet rijdt om geen tol te moeten betalen.

Ook het rijden via Linkeroever waarbij twee Scheldetunnels worden gebruikt om in de noord-zuid richting de R1 te vermijden, blijft zo een alternatief traject voor het gebruik van de oostelijke tangenten.

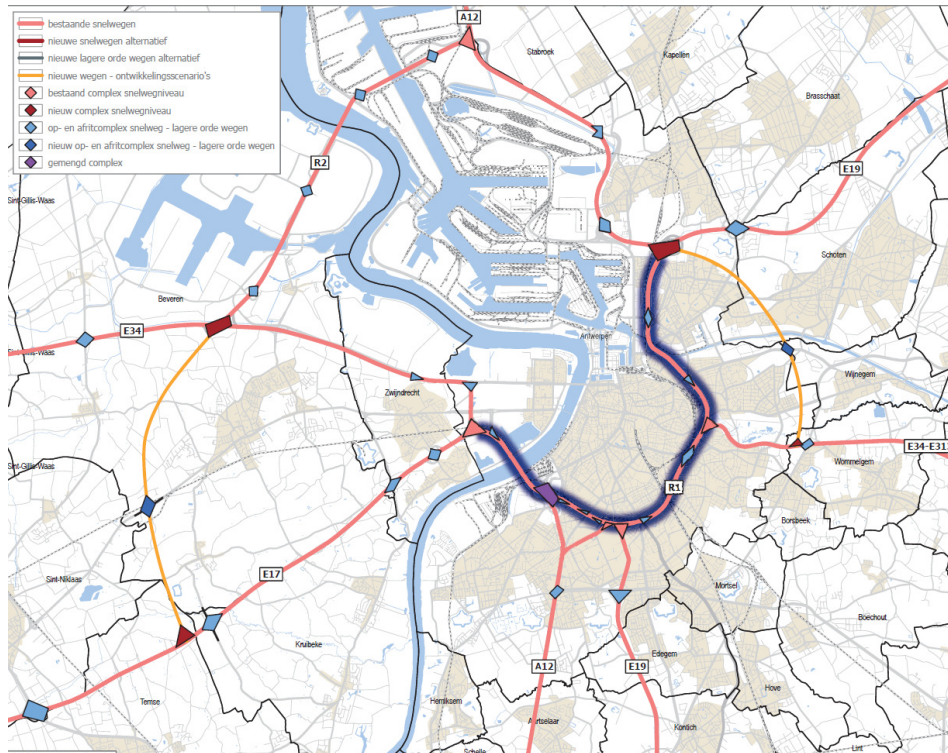
Specifieke effecten per Alternatief

Als deze Exploitatievariant wordt toegepast op de verschillende Alternatieven, komen we tot onderstaande specifieke vaststellingen. Elk Alternatief wordt daarbij geïllustreerd met een figuur waarop het deel van de R1 met Kilometerheffing wordt aangeduid. Daarbij wordt het Alternatief telkens gecombineerd met het Ontwikkelingsscenario waarvan de meeste impact wordt verwacht.

- **Referentiescenario MASTERPLAN 2020 (REF0.x.x):**

De heffing wordt best ingesteld tussen Antwerpen-West en Antwerpen-Noord

- Zonder Ontwikkelingsscenario's (REF0.0.x): volgende doorgaande relaties zullen grotendeels rijden via de Liefkenshoektunnel:
 - Verkeer A12 noord/E19 noord – E34 west
 - Met A102 (REF0.1.x): bijkomend zullen volgende relaties grotendeels worden omgeleid:
 - Verkeer E19 noord/A12 noord – E313/E34 oost via A102
 - Verkeer E313/E34 oost – E34 west via A102 en Liefkenshoektunnel
- Met A102 en R11bis (REF0.2.x): bijkomend zullen volgende relaties grotendeels rijden via de R11bis of R11bis/A102:
 - Verkeer E19 noord/A12 noord – E19 zuid
 - E313/E34 oost – E19 zuid
- Met SRW/DRW (REF0.3.x): geen bijkomende relaties om te leiden
- Met Kallo-Haasdonk (REF0.4.x): volgende doorgaande relaties zullen dan grotendeels rijden via de Liefkenshoektunnel en Kallo-Haasdonk:
 - Verkeer E19 noord/A12 noord – E17
- Met Kallo-Haasdonk en A102 (REF0.5.x): bijkomend (bij de omleidingen als er enkel Kallo-Haasdonk is) zullen volgende verkeerstromen grotendeels worden omgeleid:
 - Verkeer E19 noord/A12 noord – E313/E34 oost via A102
 - Verkeer E313/E34 oost – E34 west en E17 via A102 en Liefkenshoektunnel en Kallo-Haasdonk



Figuur 25 Kilometerheffing - Referentiescenario MASTERPLAN2020 met A102 – Kallo-Haasdonk (REF0.5.x)

- **Oosterweelverbinding (REF1.x.x):**

De heffing wordt best ingesteld tussen Antwerpen-West en aansluiting R1-Oosterweelverbinding (zonder A102 tot Antwerpen-Oost)

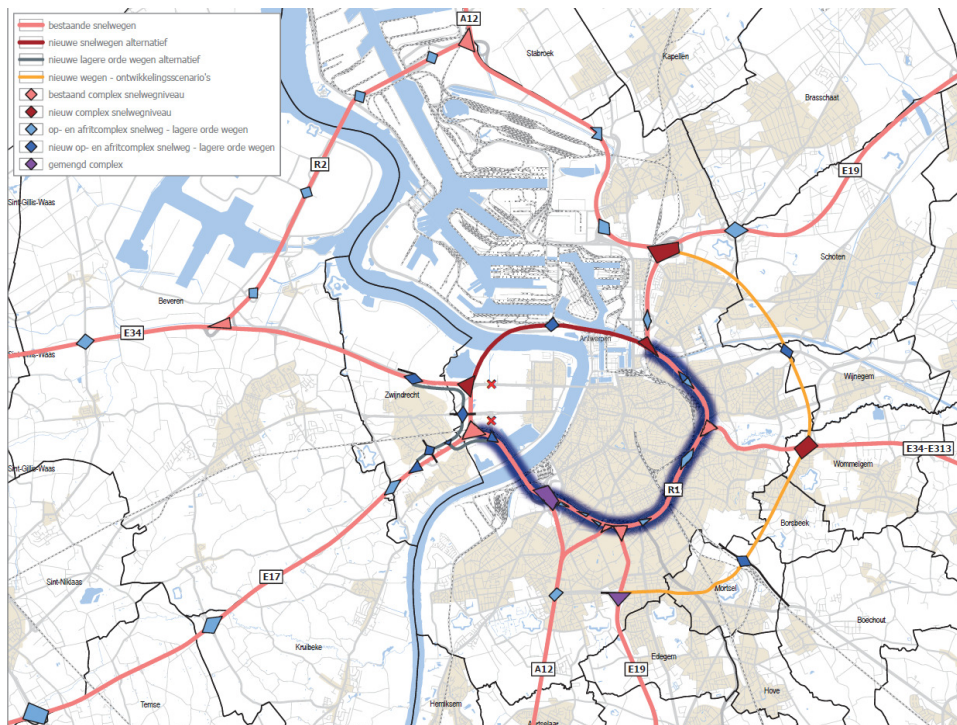
- Zonder Ontwikkelingsscenario's (REF1.0.x): volgende doorgaande relaties zullen grotendeels rijden via de nieuwe Scheldetunnel:
 - Verkeer E19 noord– E34 west
 - Verkeer E19 noord/A12 noord – E17
 - E313/E34 oost - E34 west
 - E313/E34 oost – E17
- Met A102 (REF1.1.x): bijkomend zullen volgende verkeerstromen grotendeels een ander traject volgen:
 - Verkeer E19 noord/A12 noord – E313/E34 oost via A102
 - E313/E34 oost – E34 west en E17 via A102 en nieuwe Scheldetunnel
- Met A102 en R11bis (REF1.2.x): bijkomend zullen volgende relaties grotendeels rijden via de R11bis of R11bis/A102:
 - Verkeer E19 noord/A12 noord – E19 zuid
 - E313/E34 oost – E19 zuid

Verkeer tussen A12/E19 noord/ E313/E34 oost en A12 zuid zal over de R1 een heffing moeten betalen en zal aldus wellicht trachten via de tangenten, E19 zuid en het onderliggend wegennet te rijden.

Verkeer tussen E19 noord/ E313/E34 oost en Linkeroever Stad zal eerder via de nieuwe Scheldetunnel rijden en dan terugkeren of via de Waaslandtunnel rijden.

- Met SRW/DRW (REF1.3.x): Kilometerheffing heeft dan geen zin (enkel stimulans gebruik Liefkenshoektunnel)

- Met Kallo-Haasdonk (REF1.4.x): potentiële relaties worden al gestimuleerd via nieuwe Scheldetunnel
- Met Kallo-Haasdonk en A102 (REF1.5.x): bijkomend (bijkomend (bij de omleidingen als er enkel Kallo-Haasdonk is) kunnen volgende relaties worden gestimuleerd om via de A102 te rijden:
 - Verkeer E19 noord/A12 noord – E313/E34 oost
 - Verkeer E313/E34 oost – E34 west en E17 via A102 en nieuwe Scheldetunnel



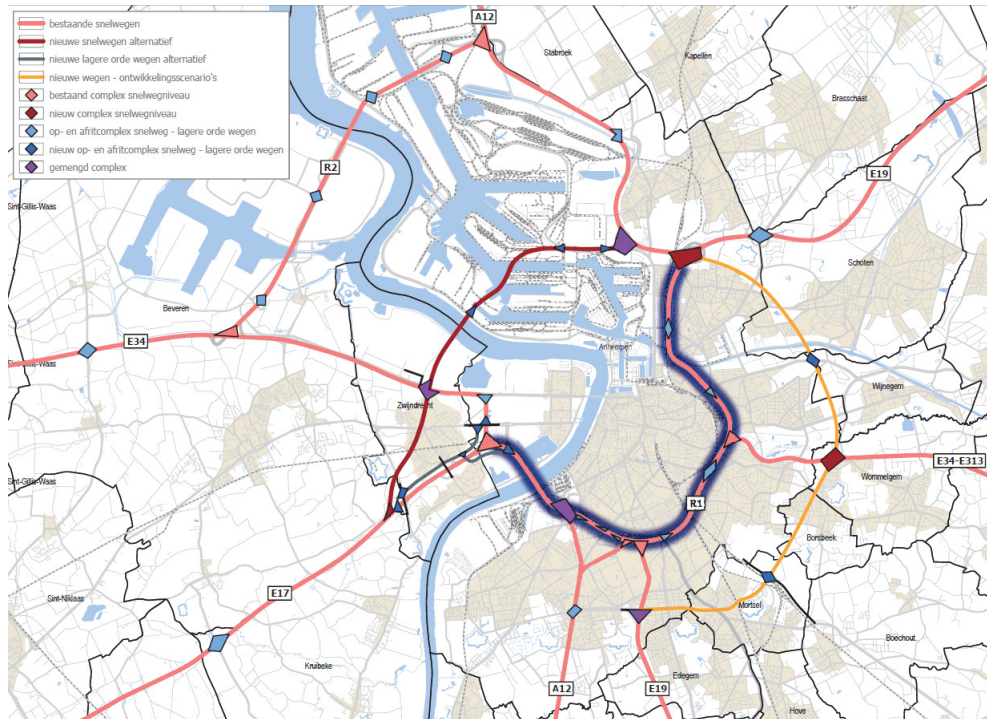
Figuur 26 Kilometerheffing – Alternatief Oosterweelverbinding met A102 - R11bis (REF1.2.x)

- **Meccano (REF2.x.x):**
 heffing wordt best ingesteld tussen Antwerpen-West en Antwerpen-Noord (zonder A102 tot Antwerpen-Oost)
 - Zonder Ontwikkelingsscenario's (REF2.0.x):: volgende doorgaande relaties zullen grotendeels rijden via de nieuwe Scheldetunnel:
 - Verkeer E19 noord– E34 west
 - Verkeer E19 noord/A12 noord – E17
 - E313/E34 oost - E34 west
 - E313/E34 oost – E17
 - Met A102 (REF2.1.x): bijkomend zullen volgende relaties grotendeels een andere traject volgen:
 - Verkeer E19 noord/A12 noord – E313/E34 oost via de A102
 - E313/E34 oost – E34 west en E17 via A102 en nieuwe Scheldetunnel
 - Met A102 en R11bis (REF2.2.x): bijkomend zullen volgende relaties grotendeels rijden via de R11bis of R11bis/A102:
 - Verkeer E19 noord/A12 noord – E19 zuid
 - E313/E34 oost – E19 zuid

Verkeer tussen A12/E19 noord/ E313/E34 oost en A12 zuid zal over de R1 een heffing moeten betalen en zal aldus wellicht trachten via de tangenten, E19 zuid en het onderliggende wegennet te rijden.

Verkeer tussen E19 noord/ E313/E34 oost en Linkeroever Stad zal eerder via de nieuwe Scheldetunnel rijden en dan terugkeren of via de Waaslandtunnel rijden.

- Met SRW/DRW (REF2.3.x): Kilometerheffing heeft geen zin (enkel stimulans gebruik Liefkenshoektunnel)



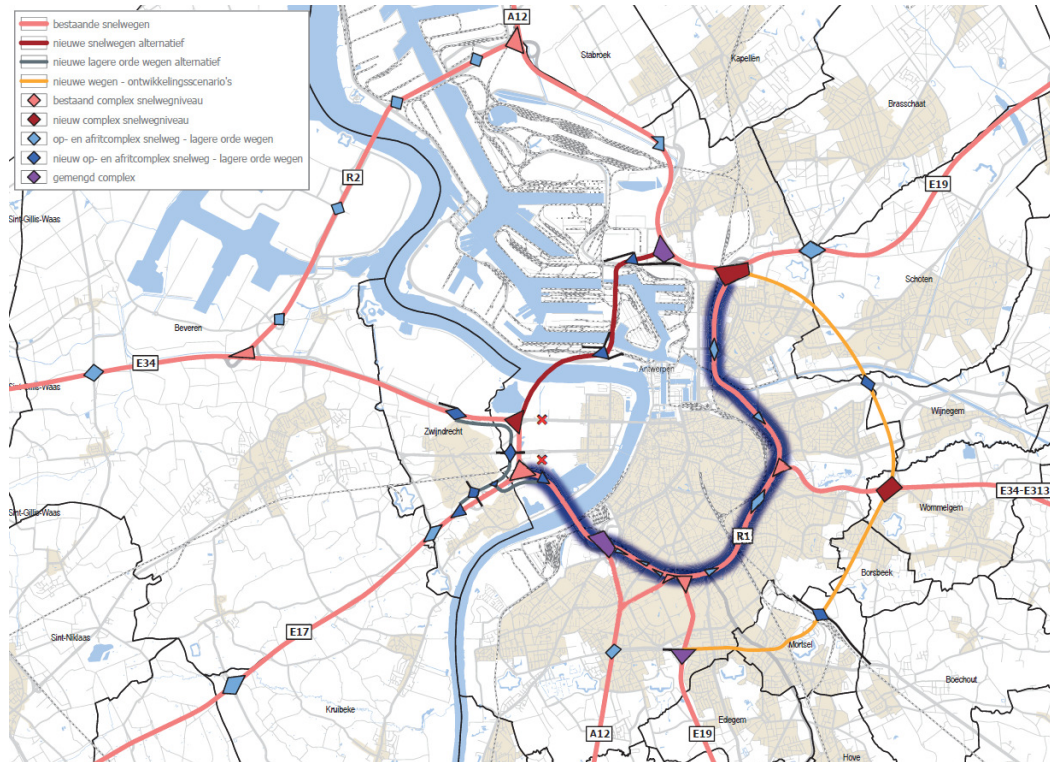
Figuur 27 Kilometerheffing – Alternatief Meccano met A102 - R11bis (REF2.2.x)

- **Oosterweel-Noord (REF3.x.x):**
 - de heffing wordt best ingesteld tussen Antwerpen-West en Antwerpen-Noord (zonder A102 tot Antwerpen-Oost)
 - Zonder Ontwikkelingsscenario's (REF3.0.x): volgende doorgaande relaties zullen grotendeels rijden via de nieuwe Scheldetunnel:
 - Verkeer E19 noord– E34 west
 - Verkeer E19 noord/A12 noord – E17
 - E313/E34 oost - E34 west
 - E313/E34 oost – E17
 - Met A102 (REF3.1.x): bijkomend zullen volgende relaties grotendeels een andere traject volgen:
 - Verkeer E19 noord/A12 noord – E313/E34 oost via de A102
 - E313/E34 oost – E34 west en E17 via A102 en nieuwe Scheldetunnel
 - Met A102 en R11bis (REF3.2.x): bijkomend zullen volgende relaties grotendeels rijden via de R11bis of R11bis/A102:
 - Verkeer E19 noord/A12 noord – E19 zuid
 - E313/E34 oost – E19 zuid

Verkeer tussen A12/E19 noord/ E313/E34 oost en A12 zuid zal over de R1 een heffing moeten betalen en zal aldus wellicht trachten via de tangenten, E19 zuid en het onderliggend wegennet te rijden.

Verkeer tussen E19 noord/ E313/E34 oost en Linkeroever Stad zal eerder via de nieuwe Scheldetunnel rijden en dan terugkeren of via de Waaslandtunnel rijden.

- Met SRW/DRW (REF3.x.x): Kilometerheffing heeft geen zin (enkel stimulans gebruik Liefkenshoektunnel)



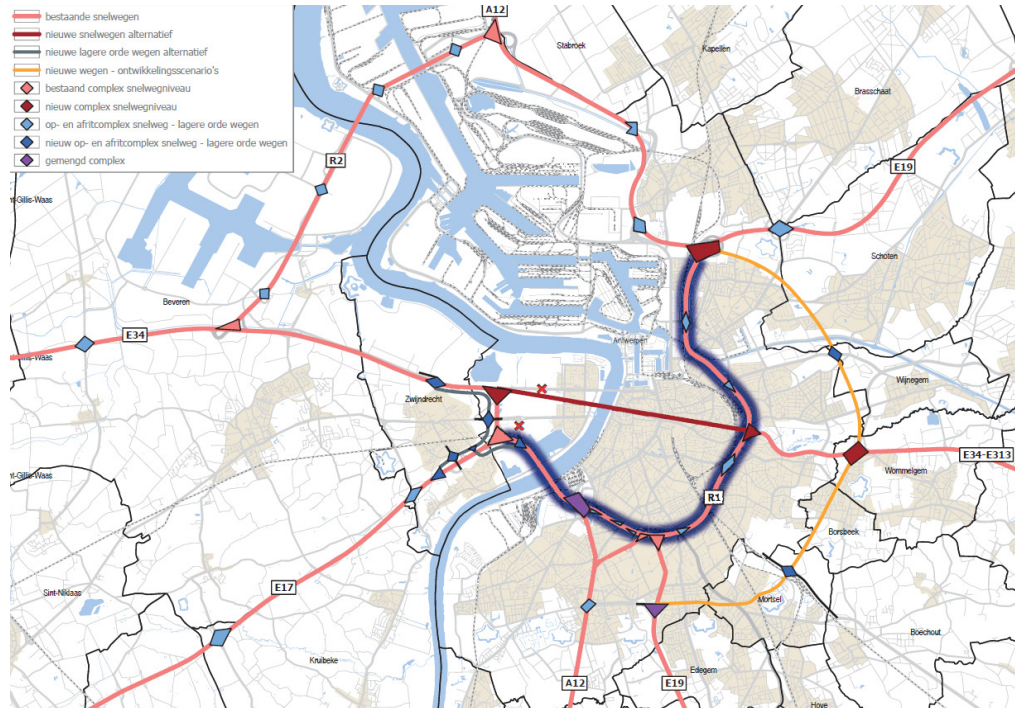
Figuur 28 Kilometerheffing - Alternatief Oosterweel Noord met A102 - R11bis (REF3.2.x)

- **Tunnel ter hoogte van Kennedytunnel (REF4.3.x)**
 - **Geen alternatieve trajecten beschikbaar**
- **Centrale Tunnel (REF5.x.x):**
de kilometerheffing wordt best ingesteld tussen Antwerpen-West en Antwerpen-Noord (zonder A102 heeft de kilometerheffing geen zin)
 - Zonder Ontwikkelingsscenario's (REF5.0.x): **geen alternatieve trajecten**
 - Met A102 (REF5.1.x) : volgende relaties kunnen een andere traject volgen:
 - Verkeer E19 noord– E313/E34 oost via A102
 - Verkeer E19 noord/A12 noord – E17/E34 west via A102 en E313 door de Centrale Tunnel
 - Met A102 en R11bis (REF5.2.x): bijkomend zullen volgende relaties grotendeels rijden via de R11bis of R11bis/A102:
 - Verkeer E19 noord– E19 zuid
 - E313/E34 oost – E19 zuid

Verkeer tussen A12/E19 noord/ E313/E34 oost en A12 zuid zal over de R1 een heffing moeten betalen en zal aldus wellicht trachten via de tangenten, E19 zuid en het onderliggende wegennet te rijden.

Verkeer tussen E19 noord/ E313/E34 oost en Linkeroever Stad zal eerder via de nieuwe Scheldetunnel rijden en dan terugkeren of via de Waaslandtunnel rijden.

- Met SRW/DRW (REF5.3.x): Kilometerheffing heeft geen zin (enkel stimulans gebruik Liefkenshoektunnel)



Figuur 29 Kilometerheffing - Alternatief Centrale Tunnel met A102 - R11bis (REF5.2.x)

Dit overzicht resulteert in volgende vaststellingen i.v.m. de impact van de Slimme Kilometerheffing op de Alternatieven:

- Zonder A102 en R11 bis zal het gebruik van de nieuwe Scheldetunnels tussen de alternatieven sterk vergelijkbaar worden omdat ook voor Oosterweel-Noord en Meccano de omrijafstanden door de meer noordelijk gelegen tunnel t.o.v. de Oosterweelverbinding voor de verkeerstromen tussen E313/E34 oost en E34/E17 door de heffing gecompenseerd worden.
- Bij realisatie van de A102 en R11bis gaan de verkeerstromen tussen E19 noord en E19 zuid via deze tangenten rijden. Dit is zonder een sturende heffing niet het geval voor geen van de Alternatieven, met kilometerheffing voor alle Alternatieven.
- Bij realisatie van de A102 wordt het verkeer tussen E313/E34 oost en E34 west/ E17 in de Alternatieven Oosterweelverbinding, Oosterweel-Noord en Meccano via de A102 en de nieuwe Scheldetunnel gestimuleerd.
- Het gebruik van Kallo-Haasdonk eventueel in combinatie met A102, wordt enkel specifiek gestimuleerd door de Kilometerheffing bij het Referentiescenario MASTERPLAN 2020.

3.6.3.5 Vrachtverbod op de R1

Uitwerking

Op de R1 wordt een algemeen vrachtverbod ingesteld op de segmenten van de R1 waarvoor een redelijk alternatief traject op niveau van de snelwegenstructuur (het geheel van de ringwegen R1, R2, nieuwe Scheldeovergang en aansluitende snelwegen inclusief A12) beschikbaar is. Praktisch

bepersen we dit tot de segmenten waarvoor de oostelijke tangenten een alternatief vormen nl. tussen Antwerpen-Noord en Antwerpen-Zuid behalve voor het Alternatief Oosterweelverbinding waar het verbod beperkt blijft de segmenten tussen Antwerpen-Noord en het complex dat de Oosterweelverbinding aansluit op de R1. Vermits het complex tussen de E19 en R11 bis geen verkeer toelaat van R11 bis naar E19 richting R1 en omgekeerd, wordt het dan wel aanvaardbaar geacht dat verkeer tussen bv. E313 en A12 zuid via Linkeroever rijdt of een korte afstand over de R11 en verkeer naar de op- en afritten van de Leien op de R1 via Linkeroever.

Haalbaarheid

- Juridisch: zie algemene opmerking onder §3.6.1.4
- Duidelijk voor gebruikers.
- Afdwingbaarheid vrachtverbod mits fysieke poorten of elektronisch systeem in voertuigen en ter hoogte van het begin van de secties met vrachtverbod met omkaderende organisatie.

Toepasbaarheid

Uitgaande van de expliciete doelstelling voor deze Exploitatievariant heeft het maar zin ze toe te passen als er effectieve alternatieve trajecten voorhanden zijn.

Het Alternatief 'Tunnel ter hoogte van de Kennedytunnel' (REF4.x.x) biedt geen mogelijkheden op dit vlak zodat de Exploitatievariant 'Vrachtverbod op de R1' hier geen zin heeft.

De andere Alternatieven hebben minstens één alternatief traject voor het doorgaande noord-zuid en oost-zuid vrachtverkeer mits realisatie van het Ontwikkelingsscenario A102 en R11bis (REFx.2.x.)

Algemene effecten

Door deze Exploitatievariant zal het doorgaande noord-zuid vrachtverkeer ofwel via de oostelijke tangenten rijden ofwel via Linkeroever waarbij het de Schelde tweemaal zal kruisen. Het doorgaande west-oost verkeer zal via de meer noordelijk gelegen (t.o.v. de Kennedytunnel) nieuwe Scheldetunnel rijden die zo meer zal gebruikt worden. Het oostelijk en zuidelijk deel van de R1 en de Kennedytunnel zal zo door het doorgaande vrachtverkeer nog slechts beperkt gebruikt worden want enkel vanaf de E19 zuid kan men dan nog naar de Kennedytunnel.

De op- en afritten op de R1 tussen Antwerpen-Noord en Antwerpen-Zuid zijn niet meer bereikbaar voor het vrachtverkeer. Dit verkeer zal dus via een andere op- en afrit de snelweg verlaten of oprijden en aldus een groter deel van zijn traject via het onderliggende wegennet doen.

Specifieke effecten per Alternatief

Geen specifieke effecten per Alternatief.

3.6.4 Conclusies Exploitatievarianten

3.6.4.1 Observaties Exploitatievarianten

Vanuit de kwalitatieve bespreking van de effecten, kunnen volgende observaties op vlak van het belang en de onderlinge verschillen tussen de Exploitatievarianten worden gemaakt:

- **Gedifferentieerde tol op de Scheldetunnels** resulteert in gelijkaardige effecten als het invoeren van **heffingen op het zuidelijk deel van de R1**:
 - Het stimuleren van het gebruik van de nieuwe Scheldetunnel
 - Het ontlasten van de R1.
 - Oostelijk gelegen tangenten worden er echter niet door gepromoot.
 - Wel wordt het gebruik van de Liefkenshoektunnel t.o.v. van de nieuwe Scheldetunnel aangemoedigd.
 - Vermits echter zo het lokale en bestemmingsverkeer geen extra weerstand ondervindt om de R1 te gebruiken, zal deze de Exploitatievariant 'Gedifferentieerde tol op de Scheldetunnels' geen aanleiding geven tot verschuivingen van dit verkeer naar het onderliggende wegennet.
- **Trajectheffing** en **Slimme kilometerheffing** hebben gelijkaardige effecten maar ook duidelijke verschillen:
 - Trajectheffing is enkel van toepassing op het DOORGAANDE verkeer en de heffing wordt in geheven op bepaalde 'ongewenste' trajecten voor een bepaalde verkeerstroom. De heffing is daarbij zo hoog dat het verkeer de 'ongewenste' trajecten niet meer zal nemen.
 - Kilometerheffing is van toepassing voor alle verkeer, dat per gereden deel van de R1 een kostprijs betaald. Die kostprijs is voldoende hoog om een belangrijk deel van het doorgaand verkeer aan te zetten niet meer via dat deel van de R1 te rijden. De kost is echter niet hoger dan nodig om het lokale verkeer niet onnodig te verstoren.
 - Beide Exploitatievarianten zullen het gebruik van de alternatieven meer onderling vergelijkbaar maken doordat de meer perifere nieuwe Scheldeovergangen relatief interessanter worden of gewoon verplicht worden voor een deel van het verkeer.
 - In beide gevallen kan het rijden via twee Scheldetunnels om de R1 te vermijden (zoals vastgesteld werd voor de scenario's zonder exploitatievarianten) nog steeds voorkomen als alternatief traject voor het gebruik van de oostelijke tangenten.
 - In beide Exploitatievarianten wordt het gebruik van de A102 gemakkelijker verhoogd voor Meccano, Oosterweel-Noord en Centrale Tunnel met reductie van drukte aan Schijnpoort t.o.v. de Oosterweelverbinding.
 - Verschil tussen de Exploitatievarianten is vooral in de impact op het bestemmingsverkeer:
 - Bij Trajectheffing heeft dit geen extra heffing te betalen en zal daardoor zelfs meer dan vandaag de R1 gebruiken.
 - Bij Slimme kilometerheffing dient dit ook op de R1 een heffing te betalen zodat de mate waarin ze de R1 gebruiken zal afhangen van de verkeerssituatie op die R1 en op het onderliggende wegennet.
- **Vrachtverbod op de R1** en **Trajectheffing** hebben voor het vrachtverkeer eveneens gelijkaardige effecten maar ook duidelijke verschillen:
 - Beide zorgen ervoor dat het doorgaande vrachtverkeer de tangenten zal gebruiken i.p.v. via de R1 te rijden
 - Trajectheffing heeft geen impact op het lokale vrachtverkeer dat zonder extra weerstand alle op- en afritten van de R1 kan gebruiken en zo maximaal zijn traject via de snelwegenstructuur zal doen, meer nog dan nu omdat de R1 minder gebruikt wordt door het doorgaande verkeer.

-
- Vrachtverbod op de R1 maakt dat de op- en afritten op de R1 tussen Antwerpen-Noord en Antwerpen-Zuid niet meer bereikbaar voor het vrachtverkeer. Dit verkeer zal dus via een andere op- en afrit de snelweg verlaten of oprijden en aldus een groter deel van zijn traject via het onderliggende wegennet doen, zodat er een hogere druk komt van vrachtverkeer op dit onderliggende wegennet.
 - Trajectheffing doet ook het doorgaande personenwagenverkeer verschuiven naar de tangenten met een verdere ontlasting van de R1, vrachtverbod op de R1 zal eerder meer personenwagenverkeer naar de R1 aantrekken.

3.6.4.2 Verder te analyseren Exploitatievarianten

Gelet op voorgaande vaststellingen, stellen we voor om volgende Exploitatievarianten te combineren met de na fase 3 van de plan-MER weerhouden scenario's (combinaties Alternatieven – Ontwikkelingsscenario's):

- Vrachtverbod in Kennedy- en Waaslandtunnel en tol in overige Scheldetunnels
- Trajectheffing
- Slimme Kilometerheffing
- Gedifferentieerde tol in de Scheldetunnels
- Vrachtverbod op de R1

Daarbij valt op te merken dat deze Exploitatievarianten niet zomaar op een identieke wijze kunnen gecombineerd worden met elk van de weerhouden Alternatieven en Ontwikkelingsscenario's:

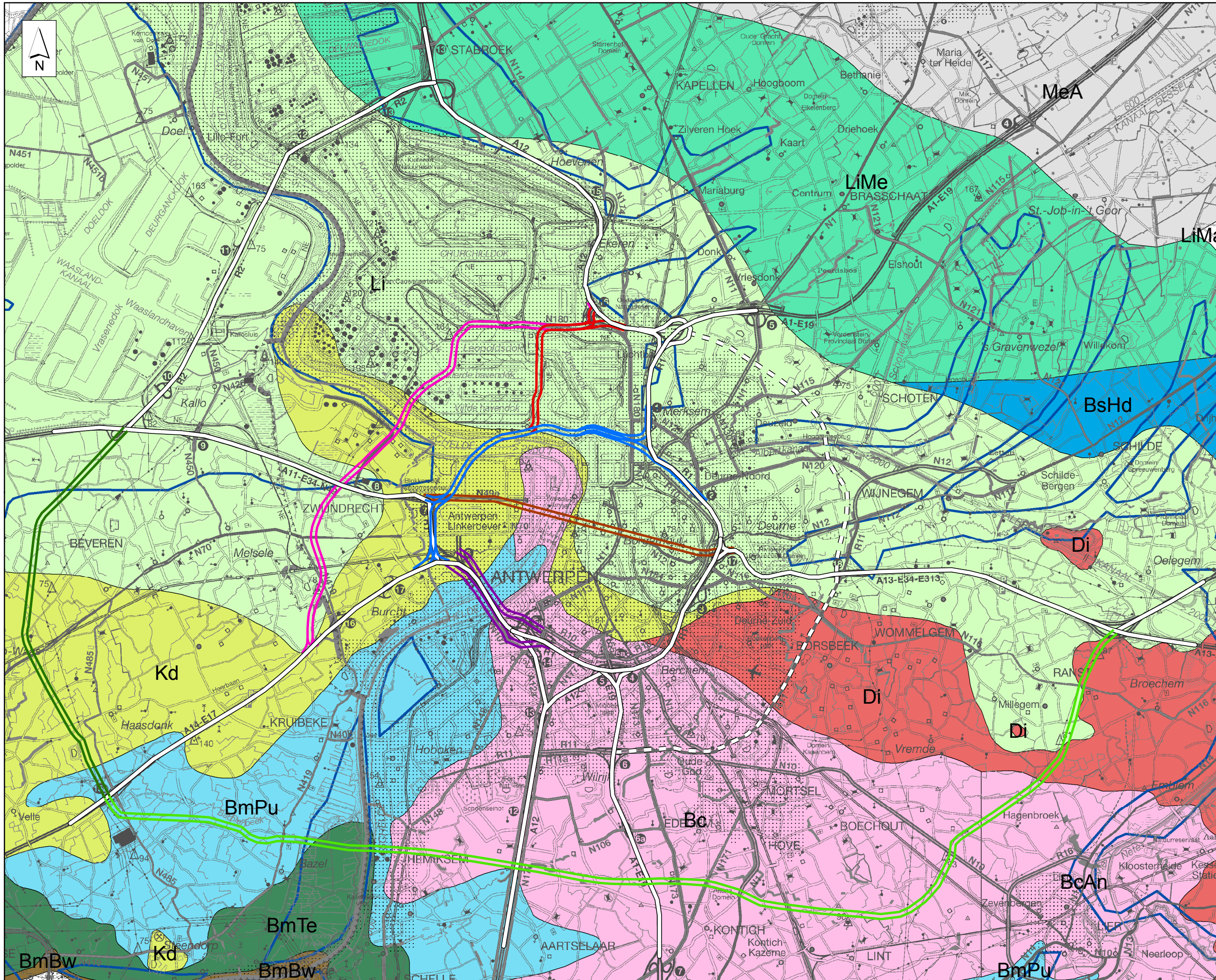
- Elke Exploitatievariant wordt voor elk Alternatief volgens dezelfde principes gehanteerd. Deze zullen telkens toegepast worden rekening houdend met de verkeerstructuur van de combinatie Alternatief – Ontwikkelingsscenario.
- Het Alternatief 'Tunnel ter hoogte van de Kennedytunnel met SRW/DRW' wordt niet echt ondersteund door één van de voorgestelde Exploitatievarianten. Wel kan eventueel het gebruik van de Liefkenshoektunnel worden gestimuleerd.
- Het gebruik van Kallo-Haasdonk eventueel in combinatie met A102, wordt enkel specifiek gestimuleerd door Trajectheffing of Slimme Kilometerheffing bij het Referentiescenario MASTERPLAN 2020. Voor de andere Alternatieven worden de verkeerstromen in eerste instantie gestimuleerd de nieuwe Scheldetunnel te gebruiken (uitgezonderd Alternatief 'Tunnel ter hoogte van de Kennedytunnel met SRW/DRW').

In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de redelijke combinaties van alternatieven, ontwikkelingsscenario's en exploitatievarianten.

Tabel 5 Overzicht redelijke combinaties van tracéalternatieven, ontwikkelingsscenario's en exploitatievarianten

Alternatief \ Ontwikkelings-scenario	Op zich	+A102	+ A102 + R11bis	+ R1 met DRW/ SRW	+ Kallo- Haasdonk	+ A102 + Kallo-Haasdonk										
Bestaande Toestand	BT															
NUL-scenario BAU 2020	NULO.0.0.															
Referentiescenario MASTERPLAN 2020 *	REF0.0.x.	REF0.1.x.	REF0.2.x.	REF0.3.x.	REF0.4.x.	REF0.5.x.										
+ Oosterweel (1)	REF1.0.x.	REF1.1.x.	REF1.2.x.	REF1.3.x.	REF1.4.x.	REF1.5.x.										
+ Meccano (2)	REF2.0.x.	REF2.1.x.	REF2.2.x.	REF2.3.x.												
+ Oosterweel-noord (3)	REF3.0.x.	REF3.1.x.	REF3.2.x.	REF3.3.x.	REF3.4.x.	REF3.5.x.										
+ Tunnel t.h.v. Kennedytunnel (4b)				REF4.3.x.												
+ Centrale tunnel (enkel aansluiting E313) (5b)	REF5.0.x.	REF5.1.x.	REF5.2.x.	REF5.3.x.	REF5.4.x.	REF5.5.x.										
EXPLOITATIEVARIANTEN	0 Nulvariant 1 Vrachtverbod Kennedytunnel en tol in Liefkenshoektunnel en nieuwe Scheldetunnel 2 Trajectheffing 3 Slimme km-heffing op R1 4 Gedifferentieerde tol in Kennedytunnel en nieuwe Scheldetunnel 5 Vrachtverbod R1 tussen Antwerpen-Zuid en op- en afrit Schijnpoort (inbegrepen)															
SCENARIO'S	<table border="0"> <tr> <td>BT</td> <td>bestaande toestand</td> </tr> <tr> <td>x</td> <td>referentiescenario's met toepasbare combinatie van exploitatievarianten - niet doorgerekend met verkeersmodel</td> </tr> <tr> <td>x</td> <td>referentiescenario's met toepasbare combinatie van exploitatievarianten - doorgerekend met verkeersmodel</td> </tr> <tr> <td>x</td> <td>verder te analyseren scenario's - niet doorgerekend met verkeersmodel</td> </tr> <tr> <td>x</td> <td>verder te analyseren scenario's - doorgerekend met verkeersmodel</td> </tr> </table>						BT	bestaande toestand	x	referentiescenario's met toepasbare combinatie van exploitatievarianten - niet doorgerekend met verkeersmodel	x	referentiescenario's met toepasbare combinatie van exploitatievarianten - doorgerekend met verkeersmodel	x	verder te analyseren scenario's - niet doorgerekend met verkeersmodel	x	verder te analyseren scenario's - doorgerekend met verkeersmodel
BT	bestaande toestand															
x	referentiescenario's met toepasbare combinatie van exploitatievarianten - niet doorgerekend met verkeersmodel															
x	referentiescenario's met toepasbare combinatie van exploitatievarianten - doorgerekend met verkeersmodel															
x	verder te analyseren scenario's - niet doorgerekend met verkeersmodel															
x	verder te analyseren scenario's - doorgerekend met verkeersmodel															

3.7 Kaartenbijlage



**Plan-MER
GRUP Oosterweelverbinding**

Figuur 5.1 :
**Situering tracés op
geologische kaart**

gewijzigd op 10 februari 2012 222680018.mxd

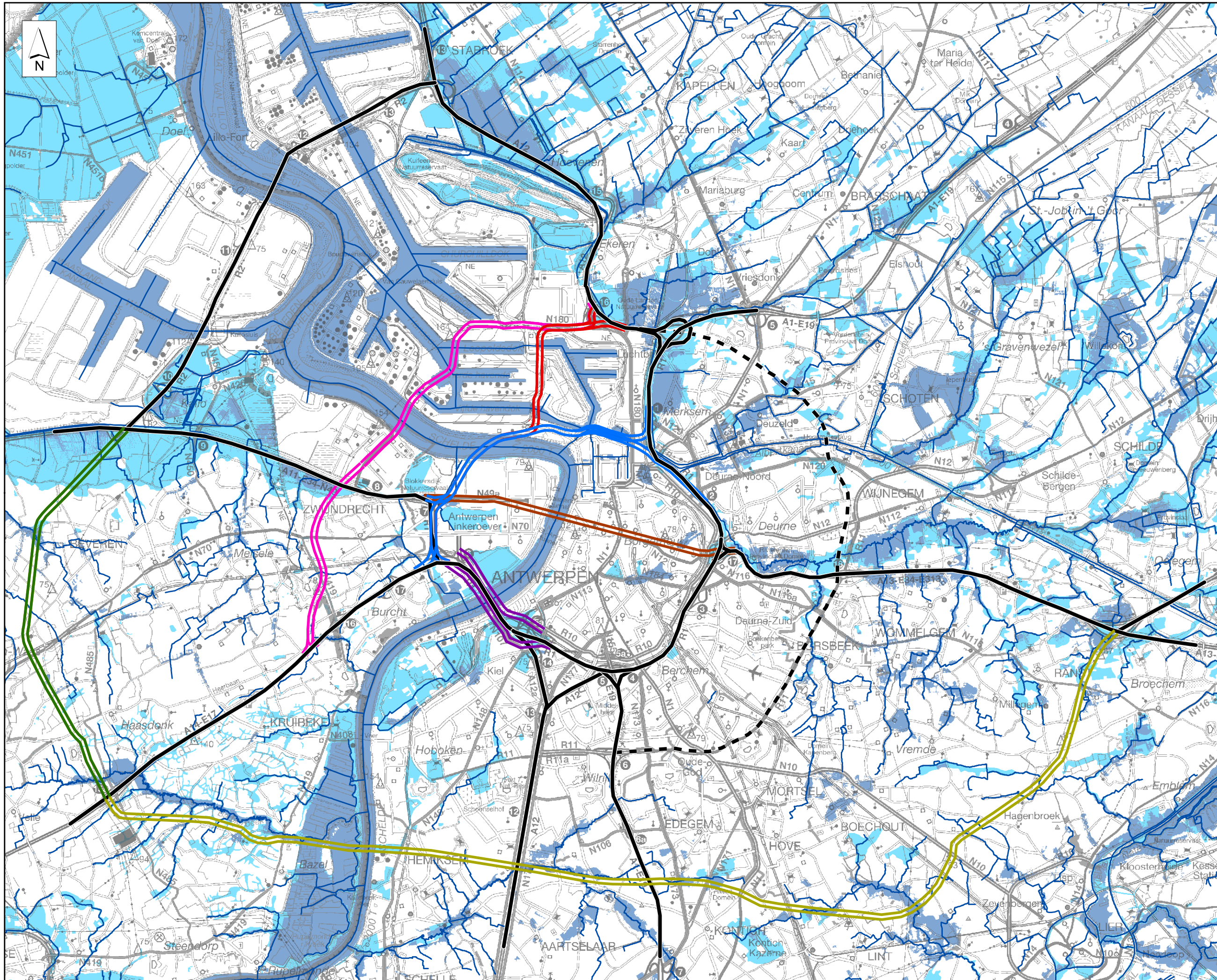
Legende

- alternatieve tracés**
- bestaande hoofdweg
 - A102
 - R11bis
 - Oosterweel
 - Meccano
 - Oosterweel-noord
 - extra kruising thv KT
 - centrale tunnel
 - noordelijke grote ring
 - zuidelijke grote ring
 - Grens Holoceen

- Bs: Formatie van Brasschaat
 BsHd: Lid van Hemeldonk
 Li: Formatie van Lillo
 LiMe: Lid van Merksem
 Kd: Formatie van Kattendijk
 Di: Formatie van Diest
 Bc: Formatie van Berchem
 Bm: Formatie van Boom
 BmPu: Lid van Putte
 BmTe: Lid van Terhagen

Bron:
 Rasterversie van de topografische kaarten
 op schaal 1/100.000 door het Nationaal Geografisch
 Instituut, uitgave 2006

Schaal : 1:85.000
 0 500 1.000 1.500 Meter



**Plan-MER
GRUP Oosterweelverbinding**

Figuur 5.2. :
**Situering tracést.o.v.
overstromingsgevoelige
gebieden**

gewijzigd op 10 februari 2012 222680019.mxd

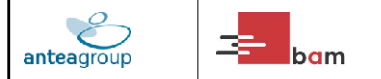
Legende

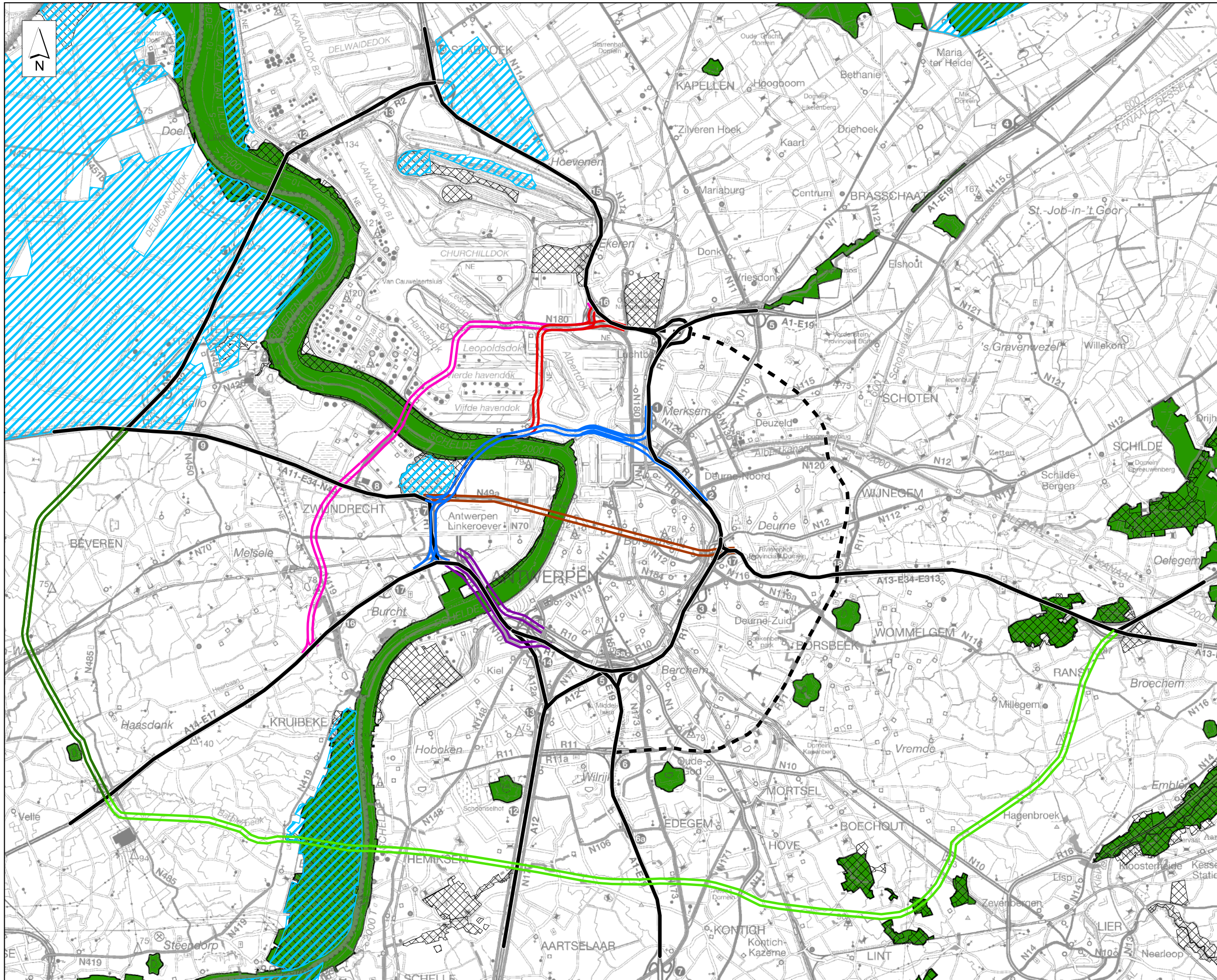
- alternatieve tracés**
- bestaande hoofdweg
 - - - A102
 - R11bis
 - Oosterweel
 - Meccano
 - Oosterweel-noord
 - extra kruising thv KT
 - centrale tunnel
 - noordelijke grote ring
 - zuidelijke grote ring
 - Waterlopen
- overstromingsgevoelig 2011**
- effectief overstromingsgevoelig
 - mogelijk overstromingsgevoelig

Bron:
Rasterversie van de topografische kaarten
op schaal 1/100.000 door het Nationaal Geografisch
Instituut, uitgave 2008
Waterbetskaarten, AGIV & CIW (AGIV-product)

Schaal: 1:85.000
0 500 1.000 1.500 Meter

Opgemaakt door: Oprachtgever:





**Plan-MER
GRUP Oosterweelverbinding**

Figuur 5.3 :

**Situering tracés t.o.v.
Natura 2000-gebieden**

gewijzigd op 10 februari 2012 222680020.mxd

Legende

alternatieve tracés

- bestaande hoofdweg
- - - A102
- · · R11bis
- ▨ Oosterweel
- ▨ Meccano
- ▨ Oosterweel-noord
- ▨ extra kruising thv KT
- ▨ centrale tunnel
- ▨ noordelijke grote ring
- ▨ zuidelijke grote ring
- ▨ Vogelrichtlijngebieden
- ▨ Habitatrictlijngebieden

Bron:
 Rasterversie van de topografische kaarten op schaal 1/100.000 door het Nationaal Geografisch Instituut, uitgave 2006
 Vectoriële versie van de Vogelrichtlijngebieden, Agentschap voor Natuur en Bos, toestand 22/07/2005
 Habitatrictlijngebieden, Agentschap voor Natuur en Bos (ANB), AGIV, Uitgave 2008
 Vectoriële versie van de VENIVON, Agentschap voor Natuur en Bos, toestand 01/07/2006 (GIS-Vlaanderen)

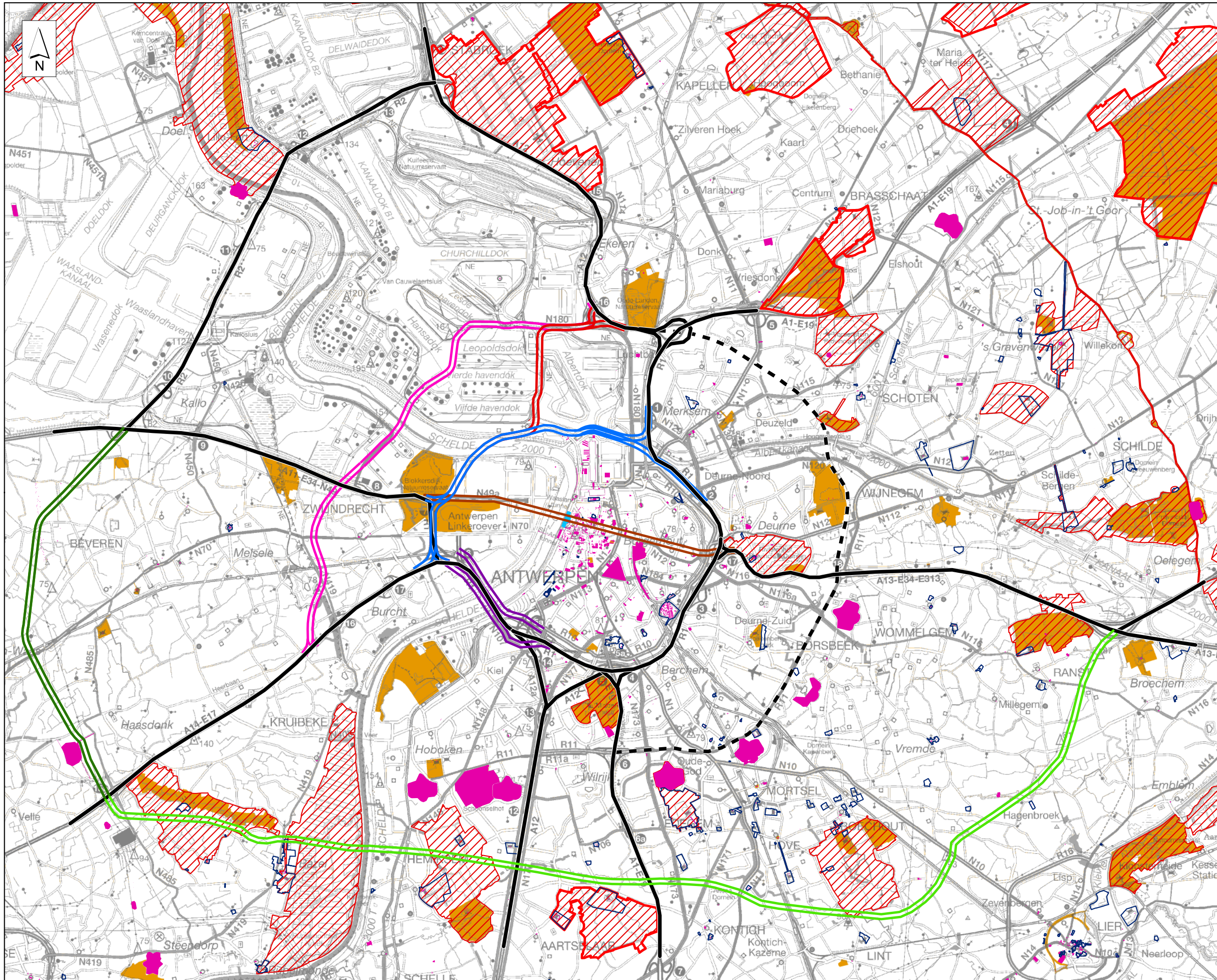
Schaal : 1:85.000
 0 500 1.000 1.500 Meter

Opgemaakt door :



Oprachtgever :





Plan-MER
GRUP Oosterweelverbinding

Figuur 5.4. :
Situering tracés t.o.v. ankerplaatsen en beschermd erfgoed

gewijzigd op 10 februari 2012 222680021.mxd

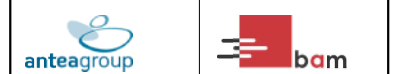
Legende

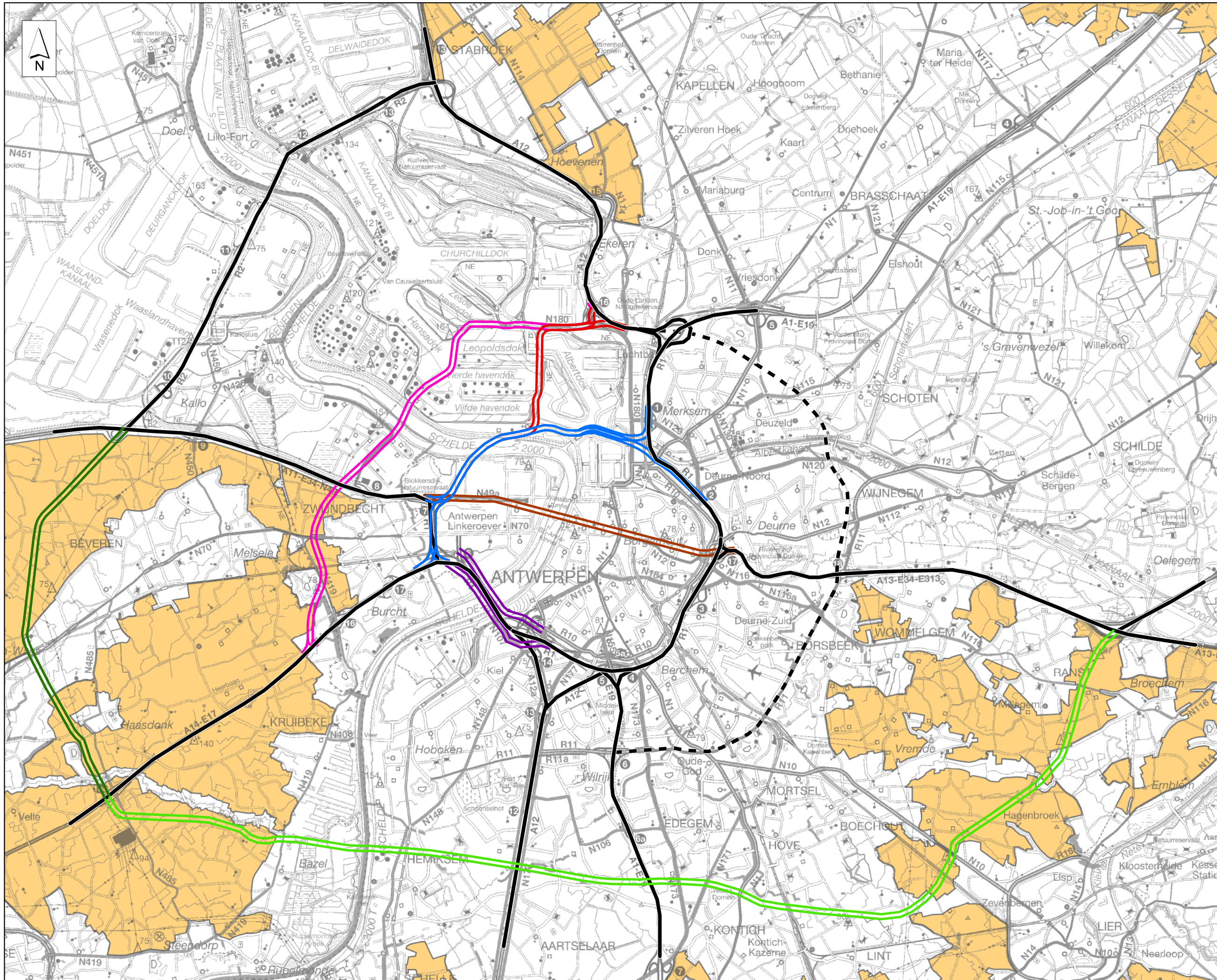
- alternatieve tracés**
- bestaande hoofdweg
 - A102
 - R11bis
 - Oosterweel
 - Meccano
 - Oosterweel-noord
 - extra kruising thv KT
 - centrale tunnel
 - noordelijke grote ring
 - zuidelijke grote ring
 - Besch. archeologische site
 - Besch. dorps- en stadsgezichten
 - Besch. monumenten
 - Aangeduide ankerplaatsen
 - Ankerplaatsen
 - Besch. landschappen

Bron:
Rasterversie van de topografische kaarten op schaal 1/100.000 door het Nationaal Geografisch Instituut, uitgave 2006
Vectoriële versie van de Relicten van de Traditionele Landschappen, MVG, LIN, AROHM, Afd. Monumenten en Landschappen (GIS-Vlaanderen)
Vectoriële versie van de aangeduide ankerplaatsen opgesteld door onroerend erfgoed, versie 2011/08
Vectoriële versie van de beschermde archeologische site, beschermde stads- en dorpsgezichten, beschermde landschappen en beschermde monumenten opgesteld door onroerend erfgoed, versie 2011/08

Schaal : 1:85.000
0 500 1.000 1.500 Meter

Opge maakt door : Opdrachtgever :





**Plan-MER
GRUP Oosterweelverbinding**

Figuur 5.5 :
**Situering tracés t.o.v.
herbevestigde agrarische
gebieden**

gewijzigd op 10 februari 2012 222680022.mxd

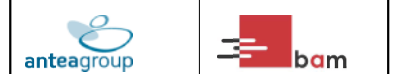
Legende

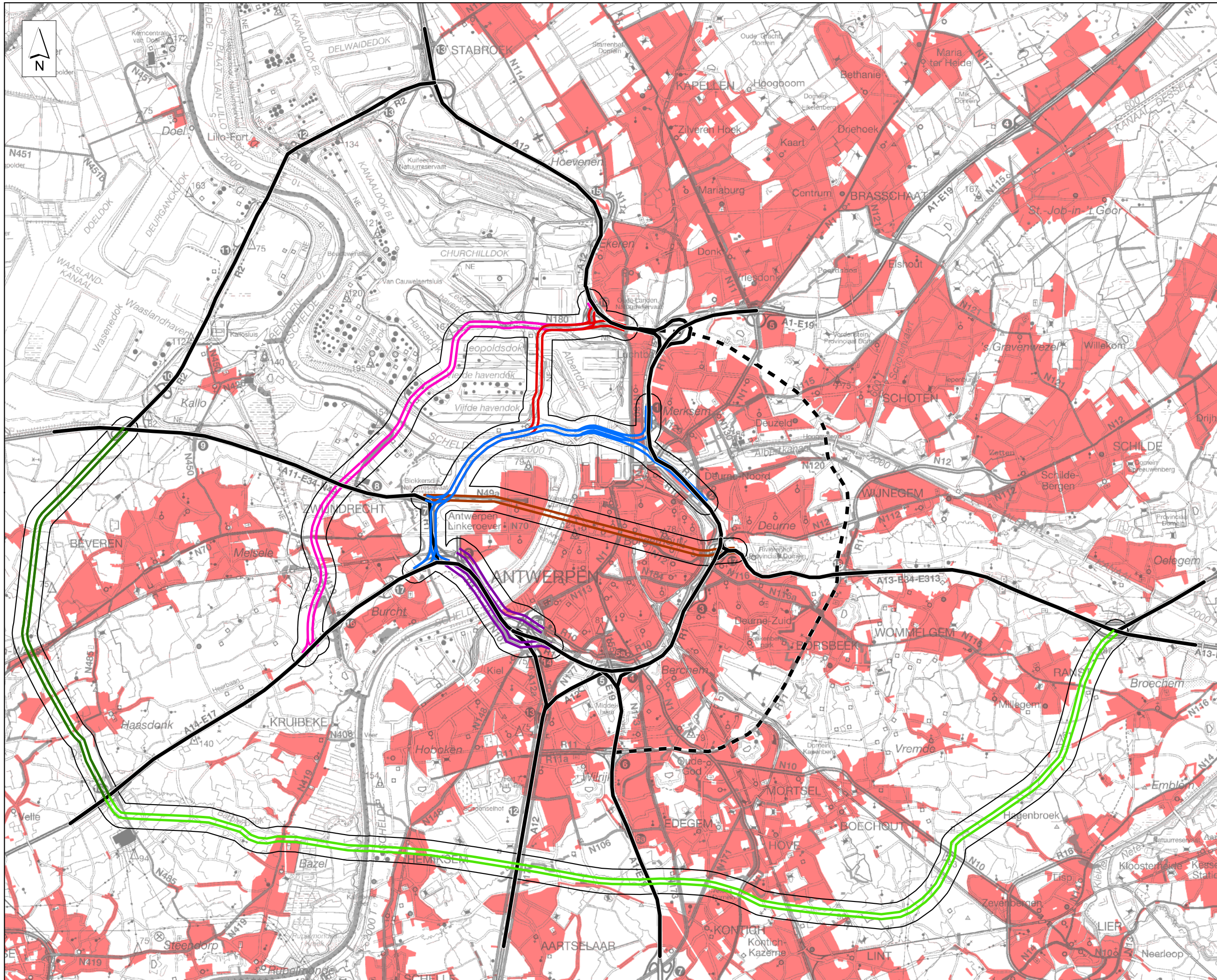
- alternatieve tracés**
- bestaande hoofdweg
 - - - A102
 - - - R11bis
 - Oosterweel
 - Meccano
 - Oosterweel-noord
 - extra kruising thv KT
 - centrale tunnel
 - noordelijke grote ring
 - zuidelijke grote ring
 - Herbevestigde agrarische gebieden

Bron:
Rasterversie van de topografische kaarten
op schaal 1/100.000 door het Nationaal Geografisch
Instituut, uitgave 2006
Vectoriële versie van herbevestigd agrarisch gebied (HAG),
opgemaakt door ARP, toestand 01/01/2009

Schaal : 1:85.000
0 500 1.000 1.500 Meter

Opgemaakt door : Opmantelgroep Oosterweelverbinding





Plan-MER
GRUP Oosterweelverbinding

Figuur 5.6. :

Situering tracés t.o.v. woongebied (300m-buffer)

gewijzigd op 10 februari 2012 222680023.mxd

Legende

- alternatieve tracés**
- bestaande hoofdweg
 - - - A102
 - R11bis
 - Oosterweel
 - Meccano
 - Oosterweel-noord
 - extra kruising thv KT
 - centrale tunnel
 - noordelijke grote ring
 - zuidelijke grote ring
 - woongebied

Bron:
Rasterversie van de topografische kaarten op schaal 1/100.000 door het Nationaal Geografisch Instituut, uitgave 2006
Vectoriële versie van herbevestigd agrarisch gebied (HAG), opgemaakt door ARP, toestand 01/01/2009

Schaal : 1:85.000
0 500 1.000 1.500 Meter

Opgemaakt door :



Oprichtgever :

