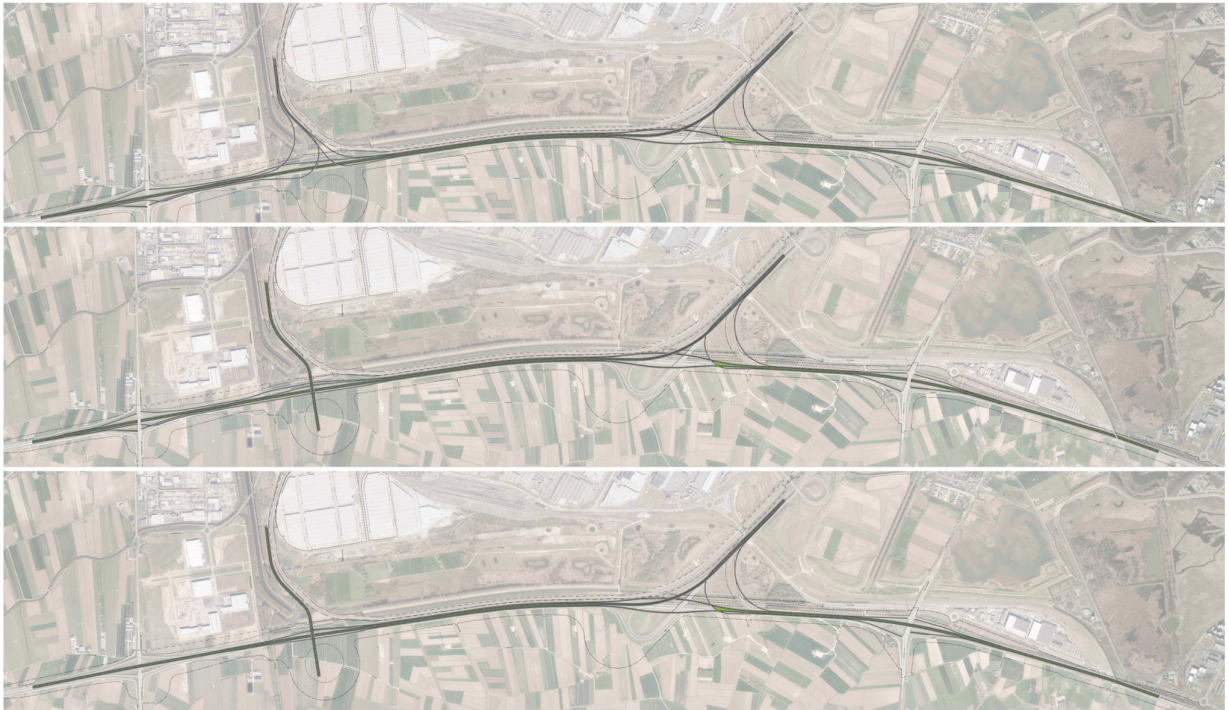




# OPTIMALISATIE E34 – ONTSLUITING WAASLANDHAVEN

Initiatienota



**Opdrachtgever:** Vlaamse Overheid – Afdeling Maritieme Toegang

**Datum:** 15-01-2020



Titel	Initiatienota - <b>Verbreiding E34</b>
Opdrachtgever	Vlaamse Overheid – Afdeling Maritieme Toegang
Contactpersoon opdrachtgever	Els Debruyne – Thomas Maes
Indiener	Tractebel (Tractebel Engineering n.v.) Van Immerseelstraat 66 - 2018 Antwerpen T +32 3 270 92 92 - info@tractebel.engie.com
Contactpersoon indiener	Jan Dumez
Datum	15/01/2020
Versienummer	1
Projectnummer	P.011368.DO06



## KWALITEIT



### DOCUMENTGESCHIEDENIS (BOVENSTE RIJ IS HUIDIGE VERSIE)

Versie	Datum	Opmerkingen
V2	15-01-2020	Draft Initiatienota – alle input experts
V1	24-12-2019	Draft Initiatienota

### DOCUMENTVERANTWOORDELIJKHEID

Auteur(s)	Jan Dumez Peter Corens Yves Meyssen Kaat Vander Beken Karel Vancoppenolle Bieke Cloet Anneleen Dhondt Chris Neuteleers	Datum 15-01-2020
Document screener(s)	Jan Dumez, Peter Corens	Datum 15-01-2020

### BESTANDSINFORMATIE

Bestandsnaam	Initiatienota_Optimalisatie_E34_20200114
Laatst opgeslagen	15/01/2020



# INHOUD

1.	Voorwoord	3
2.	Aanleiding	5
2.1	Historiek	5
2.2	Probleemstelling	5
3.	Analyse beleidscontext	7
3.1	Juridische context	7
3.2	Juridische context andere sectoren	12
3.3	Verwachte projecten	14
4.	Analyse omgeving	21
4.1	Verkeerskundige en technische analyse	21
4.2	Ruimtelijke en -stedenbouwkundige analyse	36
4.3	Analyse milieukenmerken	45
5.	Stakeholderoverleg	70
6.	Doel	71
6.1	Projectdoelstellingen	71
6.2	Programma van eisen	72
7.	Oplossingsrichtingen	75
7.1	Uitgangspunten	75
7.2	Alternatieven op conceptniveau	75
7.3	Evaluatie obv werkbank 2	87
7.4	Uitwerking concepten	93
7.5	Evaluatie o.b.v. werkbank 3	121
7.6	Evaluatie experts	124
7.7	Verdere onderzoeken	145
8.	Onderzoek	149
8.1	Financiële haalbaarheid	149
8.2	Beleid & procedure	149
9.	Synthese	155
10.	Bijlagen	159
	Bijlage 1. Uitwerking concept A	159
	Bijlage 2. Uitwerking concept D	162





# 1. VOORWOORD

De E34 ten westen van Antwerpen vervult een belangrijke rol in de ontsluiting van de haven op Linkeroever. Met de verdere ontwikkeling van de Waaslandhaven en de hieraan gekoppelde toenemende (vracht)verkeersstromen werd er een nieuw ontsluitingsconcept uitgewerkt, waarin onder andere een westelijke ontsluitingsweg voorzien is die als randweg zal fungeren. Deze dient uiteraard op een kwalitatieve manier aangesloten worden op het hoofdwegenet, waaronder de E34.

Deze initiatienota onderzoekt de mogelijke oplossingen hiervoor, en houdt hierbij rekening met heel wat aspecten, die allen nader toegelicht zullen worden in de nota: het in het verleden uitgewerkte voorstel voor een nieuw complex Waaslandhaven-West, de nieuwe context, met onder andere het routeplan 2030, de Oosterweelverbinding, het toekomstverbond,... , de laatste inzichten wat betreft de te verwachten verkeersstromen,... Naast infrastructurele overwegingen werd ook rekening gehouden met de bredere context, waarbij ook aandacht was voor de ruimtelijke aspecten van een dergelijke infrastructuur en eventuele effecten op andere domeinen als bodem, water, biodiversiteit,... Parallel aan dit meer technische traject werd er bovendien een participatief traject afgelegd, waarbij in drie werkbanken ook het bredere publiek betrokken werd bij de visievorming. Zij werden niet enkel geïnformeerd, maar hun input gaf het onderzoek en de verdere uitwerking van de initiële concepten ook mee richting. Deze manier van werken had als dubbel doel om tot een gedragen set van mogelijke inrichtingen te komen, én om reeds in een zo vroeg mogelijk stadium een zo breed mogelijke analyse uit te voeren waarbij het probleem vanuit alle mogelijke standpunten werden bekeken. Zo wordt voorkomen dat in de loop van het nog te voeren procedurele traject nog verrassingen opduiken die bepaalde keuzes onmogelijk of onwenselijk maken.

Deze nota schetst dan ook eerst kort de historiek van het project, waarna een beknopt overzicht volgt van de beleidscontext, zowel de juridische aspecten als de lopende projecten in de omgeving die mogelijk een impact zullen hebben op de ontsluiting van de Waaslandhaven. Dan volgt in hoofdstuk 4 een uitgebreide omgevingsanalyse: verkeerskundige, ruimtelijke, stedenbouwkundige en milieukenmerken komen allen aan bod om een zo compleet mogelijk beeld te hebben van de context vooraleer de conceptuitwerking ten gronde begint. Op basis hiervan worden de projectdoelstellingen geconcretiseerd in hoofdstuk 6, en hoofdstuk 7 biedt een eerste set van oplossingsrichtingen aan. Deze werden op een tweede werkbank voorgelegd en afgetoetst, waarna de relevante verder uitgewerkt werden in paragraaf 7.4. Een derde werkbank evalueerde deze concepten, parallel aan een expertenoordeel dat voor verschillende disciplines uitgewerkt werd voor de verschillende varianten.

In een kort 8<sup>e</sup> hoofdstuk wordt verder nog een heel ruwe financiële en procedurele afweging gemaakt van de verschillende varianten.

Hoofdstuk 9 bevat een beknopte synthese van het gehele document, met aandacht voor zowel de hoofdlijnen van het gevoerde onderzoek als voor de meest veelbelovende concepten.



## 2. AANLEIDING

Dit hoofdstuk schetst kort de aanleiding van het project; naast een overzicht van de planningshistoriek in de projectomgeving wordt ook de probleemstelling zoals ze gekend was bij aanvang van het project kort aangegeven. Deze analyses werden in de loop van het proces verfijnd en uitgebreid op basis van de gevoerde contextanalyses en de bevraging van de betrokkenen in de werkbanken; deze elementen komen later aan bod.

### 2.1 Historiek

De E34 vervult een belangrijke rol in de ontsluiting van de Waaslandhaven voor het vrachtverkeer over de weg. Vanuit de wetenschap dat deze rol nog zal toenemen gezien de geplande verdere groei van de havenactiviteiten, werden in het verleden al heel wat studies en beleidsplannen opgemaakt om deze functie te optimaliseren.

De meest relevante voor dit project zijn de plannen (en de Plan-MER), opgesteld in 2011-2012, om de Waaslandhaven te ontsluiten via een nieuw op- en afrittencomplex Waaslandhaven-West. Om de afwikkeling te garanderen, werd een systeem uitgewerkt met een verbreding van de E34 tot 3 rijstroken tussen Waaslandhaven-Oost en de R2, en parallelwegen op de E34 meer westwaarts, tot het complex Vrasene. Deze plannen zijn echter nooit uitgevoerd door de veranderende beleidscontext, onder andere met het Toekomstverbond en Haventracé, en een concretisering van de uitbreidingsplannen van de haven, onder andere via het ECA-project. Bovendien liggen ook de noden en wensen voor niet-gemotoriseerd verkeer in tussentijd anders. Hierdoor is het opgestelde plan niet langer één op één bruikbaar, al kan er uiteraard wel nog uit geput worden, zowel ter inspiratie als om de contextanalyse te sturen.

Onderstaande lijst geeft beknopt de meest relevante studies en beleidsdocumenten die een impact hebben op de concrete omgeving van de geplande ontsluiting.

- 2003 Strategisch plan Waaslandhaven – Raamplan mobiliteit
- 2009 Strategisch plan Haven van Antwerpen
  - o Maatschappelijk Meest Haalbaar Alternatief
  - o 2016 RvS vernietigt GRUP Havenontwikkeling Linkeroever
  - o 2017 RvS vernietigt GRUP Afbakening Zeehavengebied Antwerpen voor Linkerscheldeoever
- 2010 Masterplan 2020
- 2008-2011 Mobiliteit op de weg in het Waasland (Interwaas)
- 2011 Studie “E34 Landschappelijke inpassing”
- 2012 Plan-MER “Parallelwegenstructuur E34”
- 2015 Opmaak GRUP E34 (niet goedgekeurd)
- 2016 Start Complex Project ECA
- 2017 Toekomstverbond en Haventracé
- 2018 Landbouweffectenrapport E34 Waaslandhaven
- 2019 Opstart Regionale werkbank E34

### 2.2 Probleemstelling

In zijn meest conceptuele vorm is de probleemstelling terug te brengen tot het volgende: er dient een volwaardige en aangepaste aansluiting te komen op de E34 voor het verkeer dat de Waaslandhaven via de Westelijke ontsluitingsweg wil bereiken of verlaten. Verder dient rekening gehouden te worden met de wens om de E34-R2 een belangrijkere rol te laten spelen in de afwikkeling van het verkeer rondom Antwerpen (Haventracé).

De ontsluitingsweg in kwestie is een ring- of randweg in ontwikkeling, die als doel heeft een vlotte en veilige route te bieden voor het gemotoriseerde verkeer (en met name zware vrachtwagens) dat de haven als herkomst of bestemming heeft, zonder hierbij de lokale ontsluiting te hypothekeren. De nieuwe weg heeft nood aan een zuidwestelijke aansluiting met het hoofdwegennet, aangezien de huidige belangrijkste verbinding (de Schoofhavenweg) niet voldoet. Deze verbinding is dan ook slechts als tijdelijke oplossing voorzien geweest in het verleden, een kwalitatieve zuidwestelijke aansluiting op het hoofdwegennet zonder conflicten met het meer lokale dorpen- en woon-werkverkeer is steeds voorzien geweest. De huidige route verloopt via onaangepaste wegen waar ze in conflict komt met lokaal (dorpen)verkeer en actieve weggebruikers.

De zone waarin de bijkomende ontsluiting gerealiseerd zal worden, bestaat echter al uit een complexe sequentie van op- en afritten en verkeerswisselaars, met name deze naar de R2 (en zo de Liefkenshoektunnel). Een bijkomend op- en afrittencomplex kan dan ook niet zomaar toegevoegd worden zonder een ruimer segment mee op te nemen om te vermijden dat de verschillende verkeersstromen met elkaar conflicteren, wat de verkeersveiligheid en/of de doorstroming in het gedrang dreigt te brengen.

Door het opentrekken van de ontwerpopdracht kunnen bovendien ook bestaande aandachtspunten in een overkoepelende visie geïntegreerd worden, wat wellicht voor meer optimale oplossingen zorgt. Het betrokken segment loopt (van west naar oost) vanaf het complex Vrasene over de verkeerswisselaar met de R2 tot en met het complex Melsele. Om een goede aansluiting op het lopende Oosterweelproject te garanderen, zal ook het segment tussen Melsele en het complex Waaslandhaven-Oost (de grens van het Oosterweel-project) mee opgenomen worden in de analyse.

Aangezien de optimalisatie van de R2 opgenomen is in het planproces rond het Haventracé, werd er in deze oefening van uit gegaan dat de huidige situatie behouden blijft vanaf het einde van de in- en uitvoegstroken van de wisselaar R2/E34. In het verdere vervolg van het proces dient natuurlijk afstemming verzekerd te worden met de concrete uitwerking van beide projecten.

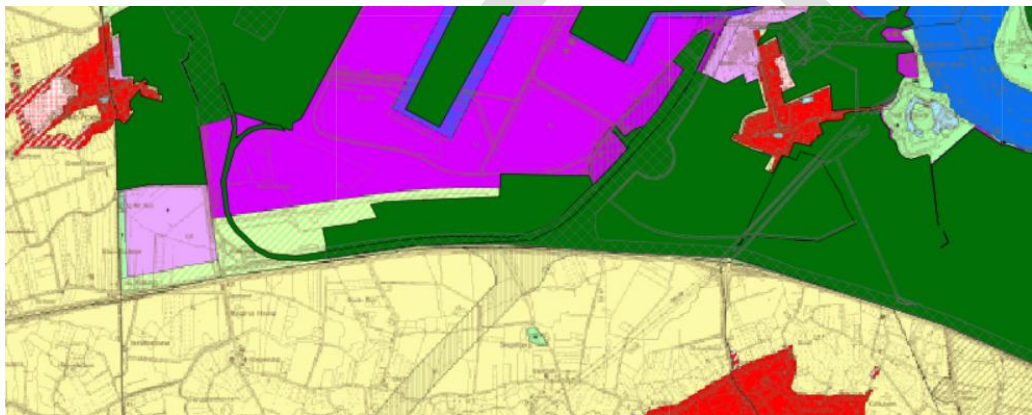
## 3. ANALYSE BELEIDSCONTEXT

### 3.1 Juridische context

#### 3.1.1 Gewestplan

Ter hoogte van het plangebied is het gewestplan overwegend nog in voege.<sup>1</sup> Op deze locatie zijn twee gewestplannen in voege:

- Grondgebied Oost-Vlaanderen; het gewestplan nr. 13 St-Niklaas – Lokeren, vastgelegd in het KB van 7/11/1978
- Grondgebied Antwerpen: het Gewestplan nr. 14 Antwerpen, goedgekeurd bij Koninklijk besluit op 3/10/1979



Figuur 3-1 gewestplan (met in groene overdruk in voege zijnde GRUP's muv grup zeehaven linkeroever))

De bestemmingszone voor KMO en ambachtelijke bedrijven ter hoogte van Verrebroek is niet langer in voege maar kreeg een nieuwe bestemming in het GRUP afbakening zeehavengebied Antwerpen, havenontwikkeling linkeroever.

De E34 is er aangeduid als een weg. Zuidelijk grenst agrarisch gebied aan de weg, plaatselijk met overdruk reservatiestrook. Noordelijk bevindt zich nog een reservegebied voor bufferzone. Centraal in het studiegebied en oostelijk ervan is het gewestplan aan de noordelijke zijde opgegeven en zijn gewestelijke RUP's in voege.

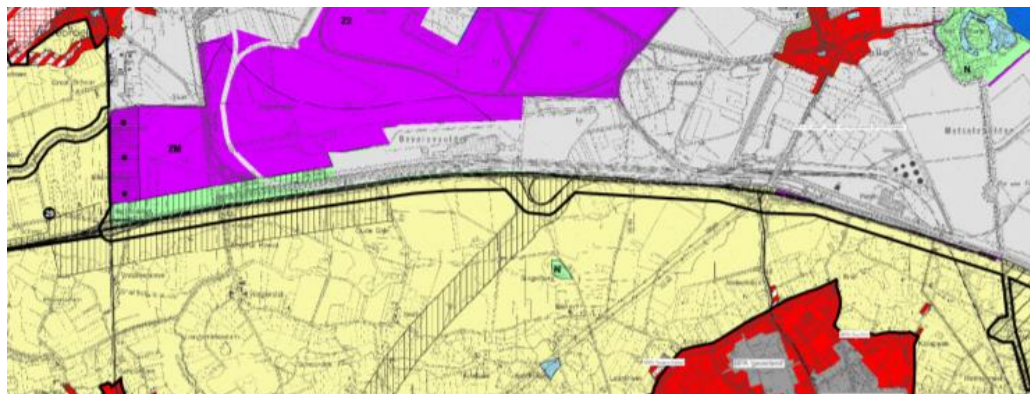
Aanpassingen aan de bestaande weg zijn er toegelaten, uitbreidingen enkel in de daartoe bestemde reservatiestrook.

---

<sup>1</sup> Daar waar er goedgekeurde Ruimtelijke Uitvoeringsplannen zijn is het gewestplan niet langer in voege. Het plangebied is overwegend gelegen buiten de contour van Ruimtelijke Uitvoeringsplannen. Bijgevolg is het gewestplan er nog steeds het geldige bestemmings- of zoneringsplan.

### 3.1.2 Herbevestigd agrarisch gebied

Binnen de AGNAS<sup>2</sup> processen worden in overleg met de sectoren op Vlaams niveau de gebieden voor de natuurlijke en agrarische structuur afgebakend. Eén van de instrumenten daarbij is de herbevestiging van agrarische gebieden, waarbij de gewestplangebieden die reeds agrarisch zijn, herbevestigd worden. Latere bestemmingswijzigingen aan deze gebieden kan enkel conform de bepalingen van de desbetreffende omzendbrief.



*Figuur 3-2 Herbevestigde agrarische gebieden regio Waasland (detail westelijk gebied)*

Het agrarisch gebied ten zuiden van de E34 werd op 3/04/2009 herbevestigd door de Vlaamse regering. Langsheen de huidige E34 en de bestaande verkeerswisselaar werd een strook agrarisch gebied niet opgenomen. De aan te passen op- en afrittencomplexen en nieuwe verkeerswisselaar zijn echter gedeeltelijk gelegen in dit herbevestigd agrarisch gebied.

### 3.1.3 Gewestelijk RUP Waaslandhaven-fase 1 en omgeving

Het gewestelijk RUP is definitief vastgesteld door de Vlaamse Regering op 16/12/2005. Het herbestemt een aantal zones in de waaslandhaven, waarvan enkele gelegen zijn in de directe omgeving van de E34.

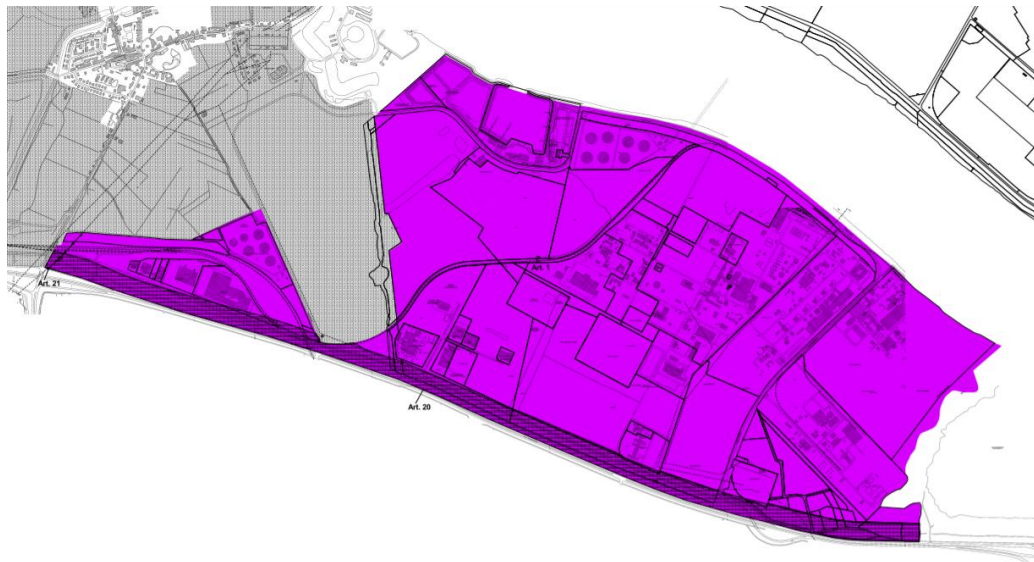


*Figuur 3-3 GRUP Waaslandhaven fase 1 en omgeving: detail grafisch plan 1c*

<sup>2</sup> Afbakening van de Gebieden van de Natuurlijke en Agrarische Structuur

Het plan voorziet op het grondgebied Oost-Vlaanderen in een bestemming natuur met verschillende overdrukken. De R2 wordt geflankeerd door een reservatiestrook voor infrastructuur, de E34 door een gebouwvrije strook. In deze overdrukken zijn alle werken, handelingen en constructies toegelaten voor weg-, spoor-, water- en nuts- en pijpleidingeninfrastructuur voor zover ze noodzakelijk zijn voor de werking van de huidige Waaslandhaven.

Er is ook een overdruk bestaande hoogspanningsleiding dwars op de E34. Deze sluit aan op de overdruk hoogspanningsleiding op het gewestplan.

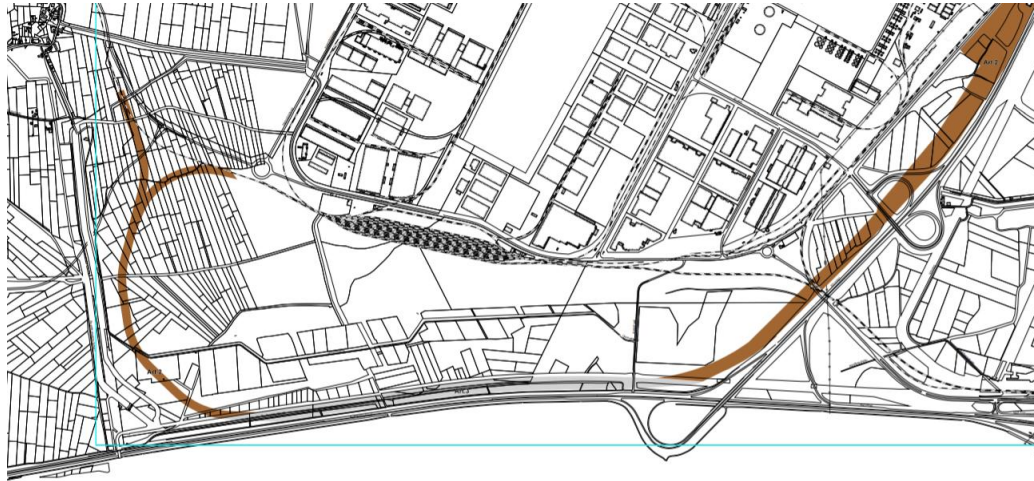


*Figuur 3-4 GRUP Waaslandhaven fase 1 en omgeving: detail grafisch plan 1d*

Ten oosten van Kallo en ten zuiden van de E34 voorziet het GRUP in een bestemmingszone voor zeehaven- en watergebonden bedrijven, met overdruk bouwvrije strook langs de E34.

### 3.1.4 Gewestelijk RUP Liefkenshoekspoortunnel

De Vlaamse regering stelde op 09/05/2008 het GRUP Liefkenshoekspoortunnel definitief vast. Het voorziet in een herbestemming in functie van het tracé en aanhorigheden voor de spoorverbinding, anderzijds in natuurgebied. Het GRUP dateert van een latere datum dan het GRUP Waaslandhaven en herbestemt dan ook delen van het GRUP Waaslandhaven.



*Figuur 3-5 GRUP Liefkenshoekspoortunnel: detail grafisch plan 1*

Aan de E34 grenzen de bestemmingen spoorinfrastructuur (bruin op figuur) en verkeers- en vervoersinfrastructuur (grijze inkleuring). In de zone voor spoorinfrastructuur zijn wegeniswerken in functie van kruisende wegen toegelaten, net als werkzaamheden voor het inrichten van buffers en ecopassages of het verplaatsen en bundelen van nutsleidingen. In de zone voor vervoers- en verkeersinfrastructuur zijn alle werken en handelingen in functie van wegenis toegelaten.



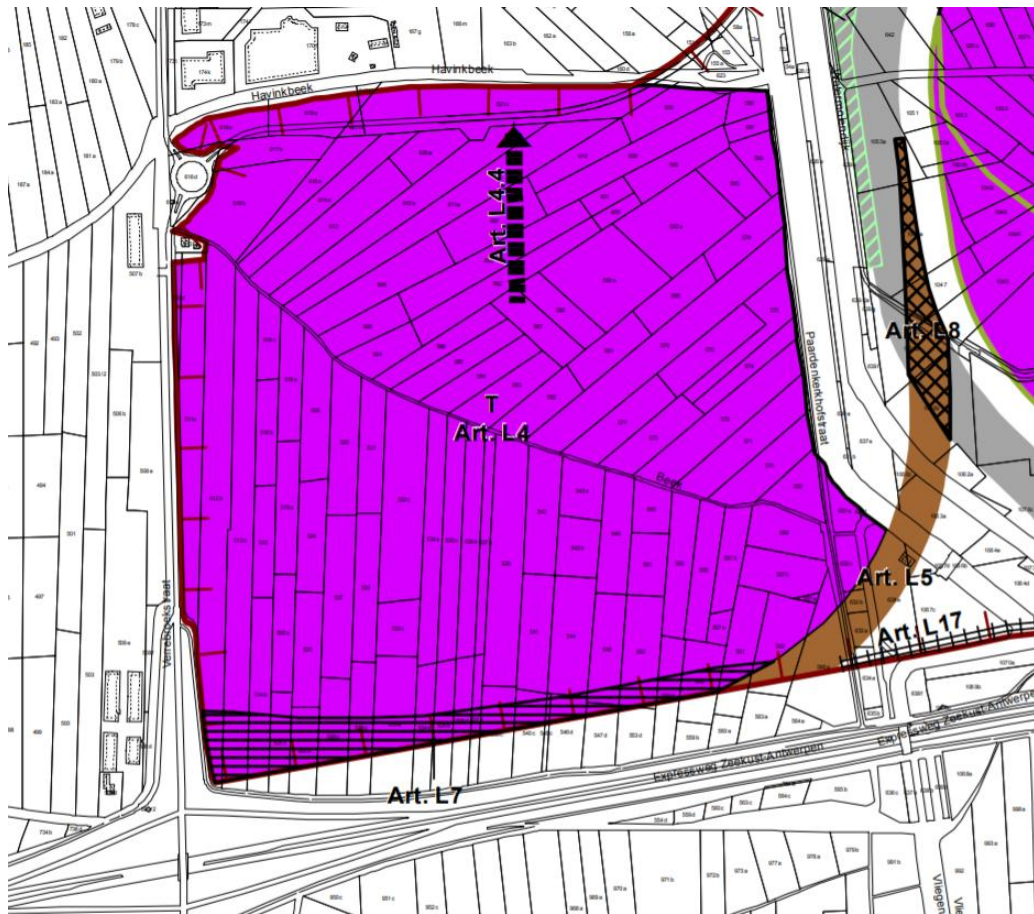


Figuur 3-6 GRUP Liefkenshoekspoortunnel: detail grafisch plan 3

Het gebied tussen de E34 en Kallo wordt bestemd als natuurgebied, met overdruk voor bestaande hoogspanningsleidingen en buffer( groene stippellijn).

### 3.1.5 Gewestelijk RUP Afbakening Zeehavengebied Antwerpen – Havenontwikkeling Linkeroever

Dit gewestelijk RUP werd definitief vastgesteld door de Vlaamse Regering op 24/10/2014. Op 20-12-2016, in arrest nr. 236.837 vernietigde de Raad van State dit besluit van de Vlaamse regering, met uitsluiting van het westelijk deel van het 'Logistiek park Waasland', gelegen te Beveren tussen de expresweg Kust - Antwerpen (N49), de Verrebroekstraat, Havinkbeek en Paardenkerkhofstraat.



Figuur 3-7 GRUP Afbakening Zeehavengebied Antwerpen – Havenontwikkeling linkeroever: detail grafisch plan 4

Het gebied ten westen van de Paardenkerkhofstraat wordt daarbij aangeduid als onderdeel van het zeehavengebied, en bestemd naar Specifiek regionaal bedrijventerrein voor transport, distributie en logistiek – logistiek park Waasland. Er is een overdruk voor de ontsluiting (op de Schoorhavenweg) en een bouwvrije strook (zijde E34). Deze grenst aan de E34 en is 100m breed, er zijn geen bovenlokale wegen toegelaten.

Een kleine spie wordt bestemd naar zone voor spoorinfrastructuur. Daar zijn alle handelingen met het oog op de ruimtelijke inpassing van het spoor, buffers, ecologische verbindingen, kruisende infrastructures, leidingen, telecommunicatie infrastructuur, lokaal openbaar vervoer, lokale dienstwegen en paden voor niet-gemotoriseerd verkeer toegelaten, naast het ontwikkelen, herstellen en in stand houden van ecologische infrastructuur.

### 3.2 Juridische context andere sectoren

Naast de afbakeningen en gebiedsgerichte voorschriften inzake ruimtelijke ordening zijn er ook vanuit verschillende sectoren nog diverse afbakeningen en beschermingen met een eigen regelgeving. Hierna een oplijsting van welke aspecten relevant zijn voor dit plangebied; bij de desbetreffende disciplines worden deze waar relevant inhoudelijk besproken

Met betrekking tot biodiversiteit zijn er afbakeningen mogelijk op Europees en Vlaams niveau. In de onmiddellijke omgeving van voorliggend plangebied en deels overlappend met het plangebied ligt het Vogelrichtlijng gebied BE2301336, Schorren van de polders van de Beneden-Schelde. Het habitatrichtlijng gebied BE2300006 Schelde en Durme-estuarium loopt

van de Nederlandse grens tot in Gent en volgt de loop van de Schelde. Het ligt op enige afstand van het plangebied. Westelijk bevindt zich ook een deelgebied van het habitatrichtlijngebied BE2300005 Bossen en heiden van zandig Vlaanderen oostelijk deel. Dit bevindt zich op net geen 6km afstand.

Er bevinden zich geen afbakeningen op Vlaams niveau in het plangebied. Wel bevindt zich er een VEN-gebied ten westen van het plangebied, op +/- 1,7km afstand. Dit is het GEN gebied De Wase Scheldepolder, vastgelegd in een gewestelijk RUP.

Met betrekking tot de sectorwetgeving inzake landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie zijn er eveneens aanduidingen op bovennationaal niveau (UNESCO) en op Vlaams niveau; Unesco werelderfgoed komt niet voor in de ruime omgeving. Op Vlaams niveau kan er een onderscheid gemaakt worden tussen beschermingen en vastgestelde inventarissen. Wetenschappelijke inventarissen hebben geen juridische implicaties.

In het plangebied zelf slechts één beschermd gebied aanwezig: Oostelijk gelegen in het studiegebied, tussen de spoorwekruising en het complex Waaslandhaven-Oost, bevindt zich het beschermde cultuurhistorisch landschap rond de defensieve dijk, dat tot aan de E34 rijkt. Daarbij is er ook een overgangszone naar de bescherming, die het schootsveld beschermd.

Verder bevinden er zich geen beschermde cultuurhistorische landschappen, erfgoedlandschappen, beschermde stads- of dorpsgezichten, beschermde monumenten of beschermde archeologische zones. Ten oosten van het plangebied Ten zuiden van de knoop E34 / R2, buiten het verwachte plangebied, bevindt zich het beschermd cultuurhistorisch landschap de Singelberg. Ten zuiden van de E34, tussen de Nerenhoek en De Klaasdekerkstraat, bevinden zich verschillende beschermde monumenten. Het betreffen bunkers uit de Duitse bunkerlinie van de eerste wereldoorlog. Ze bevinden zich op meer dan 1km van het plangebied.

Het logistiek park Waasland ten noorden van de E34 naast het op- en afrittencomplex Verrebroek heeft een negatieve bescherming inzake archeologie: het is aangeduid als gebied waar geen archeologie te verwachten valt en is vrijgesteld van het opmaken van een archeologienota.

Daarnaast zijn er rond het op- en afrittencomplex Verrebroek ook zones gelegen die vastgesteld zijn als archeologische zones: het gebied ten noordwesten van het huidige complex alsook het gebied ten zuidwesten en ten zuidoosten. Objecten opgenomen in andere vastgestelde inventarissen komen er niet voor in het plangebied. In de ruimere omgeving komen er verschillende items uit de vastgestelde inventaris bouwkundig erfgoed voor. Juridisch is er echter enkel een invloed als ze zich in het plangebied bevinden.



Figuur 8: archeologische zones in en om het plangebied omheen complex Vrasene (groene arcering), en de zones geen archeologie (zwarte omlijning) ter hoogte van het Logistiek Park (en de windmolens ten zuiden van de snelweg).

### 3.3 Verwachte projecten

In deze paragraaf zijn de lopende en verwachte projecten, programma's en initiatieven in de omgeving/link met project binnen de thema's mobiliteit, ruimte, milieu, beleid... opgenomen.

#### 3.3.1 Routeplan 2030

Het routeplan 2030 is de benaming voor het mobiliteitsplan dat opgemaakt wordt voor de vervoersregio Antwerpen, met als hoofddoelstelling kansen te bieden aan alle verkeersdeelnemers om zich duurzaam te verplaatsen; alternatieven voor de wagen krijgen hierbij heel wat aandacht. De opmaak van het routeplan is een lopend proces en is nog niet afgerond. Een eerste fase, de visienota, is reeds opgemaakt en dient als kader in deze initiatienota. Alle verwijzingen naar het Routeplan 2030 zijn dan ook te interpreteren als een gedragen visie, en nog niet als gedragen beleid. Momenteel werkt de vervoersregio Antwerpen aan een plannota.

In de visienota is de context geanalyseerd, 5 doelen en 10 ambities bepaald en is een aanzet gedaan tot strategie. In de plannota (momenteel in opmaak), zullen de strategie en het netwerk concreter gemaakt worden, zullen ook de grote projecten geïdentificeerd worden en ook het effect op de modal shift ingeschat worden.

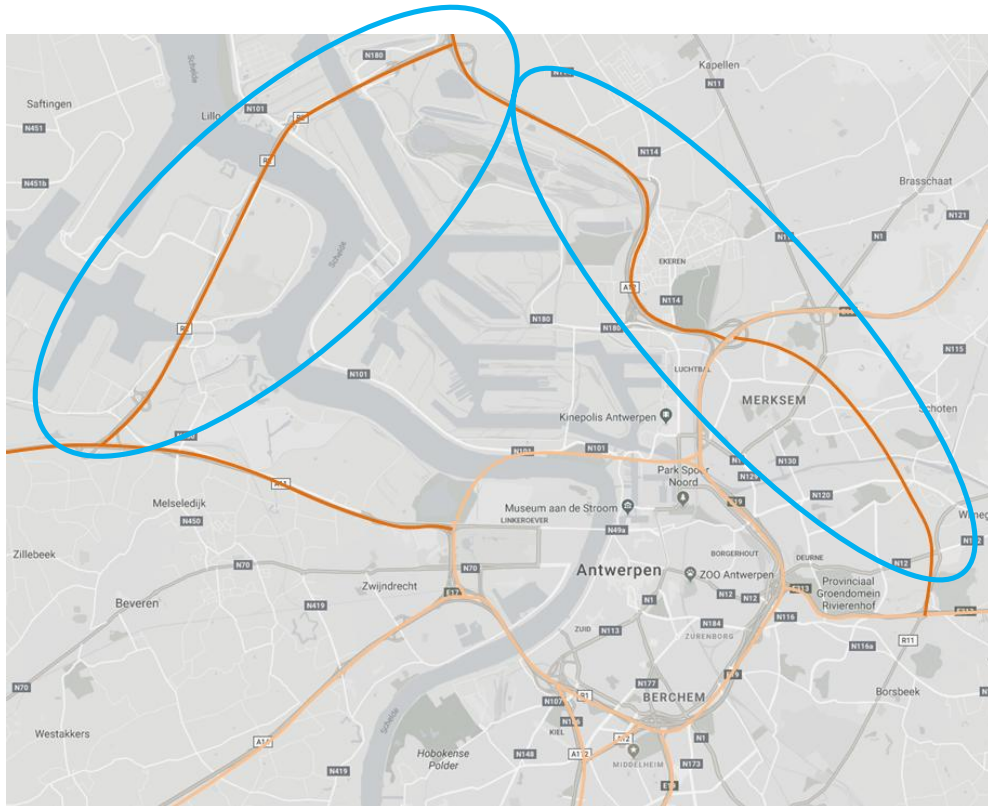
In de paragraaf 4.1 is de visienota verwerkt per vervoermodus.

#### 3.3.2 Haventracé

Het Haventracé (E34-R2-A12-A102) maakt deel uit van de nieuwe verkeersstructuur rondom Antwerpen, die een belangrijke taakstelling zal hebben in de afwikkeling van het doorgaand verkeer en het havenverkeer via de noordzijde rond de stad Antwerpen. De Ring R1 zal in de toekomst een belangrijkere rol krijgen in de afwikkeling van het stadsregionaal verkeer. Deze noordelijke route met onder andere de Beverentunnel, Liefkenshoektunnel en de Tijsmanstunnel moet geoptimaliseerd worden voor deze verkeerstromen. Het Haventracé is één van de drie Scheldekruisingen die in het Toekomstverbond is vastgelegd. Via verkeersmanagement en tolsturing zal een deel van het verkeer rond de stad worden geleid,

zodat er een evenwichtige verdeling komt over de Kennedytunnel, Oosterweelverbinding en het Haventracé.

Het studieproces en de participatie voor het verder concretiseren van de uitbouw van dit Haventracé, loopt via de Werkbank Haventracé. De verschillende componenten of deelprojecten van dit Haventracé, zoals voorliggend project E34, verlopen via specifieke fora zoals in dit geval de Werkbank E34.



Figuur 3-9 Haventracé

### 3.3.3 De Oosterweelverbinding

De Oosterweelverbinding maakt integraal deel uit van het Toekomstverbond, en zal in de toekomst voornamelijk een stadsregionale verkeersfunctie toebedeeld krijgen. Deze nieuwe noordelijke ring R1 zal de verbinding maken tussen de E34/E17 op linkeroever met de R1/A12/E19 op rechteroever.

### 3.3.4 Mobiliteit op de weg in het Waasland (Plan Wase Burgemeesters)

De studie (2008), tot stand gekomen door een Intergemeentelijk samenwerkingsverband in het Land van Waas, focust op de actuele verkeersproblemen en toekomstige ontwikkelingen en bijbehorende verkeersgeneratie van het Waasland. In de studie zijn verschillende scenario's voor de mobiliteitsontwikkeling van het Waasland geformuleerd en onderzocht. De studie is uitgevoerd door Vectris in opdracht van Interwaas, het intergemeentelijk samenwerkingsverband voor streekontwikkeling in het Waasland, dat tien gemeenten samenbrengt.

Het voorkeursscenario heeft twee hoofdinfrastructuren die zorgen voor doorstroming op het hoofdwegennet en ontsluiting van het Waasland. Zo verhoogt de verkeersleefbaarheid en de economische bereikbaarheid van het Waasland:

- Parallelwegen aan de E17 en de E34 in functie van doorstroming;
- De dubbele kamstructuur ontsluit het Waasland.

De kammen draineren verkeer naar de parallelwegen van de E34 en E17, die op hun beurt het lokaal verkeer gescheiden houden van het doorgaand verkeer op de hoofdsnelwegen. De nieuwe noordelijke ontsluitingsweg is een van de kammen. Hier wordt de weg bedoeld, die in deze nota als de 'de rondweg rond Vrasene' benoemd is.

Voor deze nieuwe weg is in de studie ontwerpend onderzoek opgenomen. De weg sluit in het noorden aan ter hoogte van het studiegebied van deze nota. Er zijn verschillende scenario's onderzocht:

- Aansluiting op nieuwe complex Waaslandhaven West (scenario1 variant 1)
- Aansluiting op wisselaar R2xE34 (scenario 1 variant 2)
- Aansluiting op nieuwe parallelweg (tussen N451 en N450) langs E34 ter hoogte van de wisselaar E34 x R2 (scenario 2)
- Aansluiting op de N451 (scenario 3 variant 1)
- Aansluiting op complex Melsele (scenario 3 variant 2)

Voor de details en de figuren verwijzen we naar de studie, meer bepaald naar de 'Deelnota Ontwerpend Onderzoek Tracés scenario's'.

Het departement Omgeving dient het plan-proces voor deze nieuwe weg nog opnieuw op te starten, aangezien het enige tijd geleden stopgezet werd. In het kader van de geplande westelijke ontsluiting van de Waaslandhaven is het echter niet opportuun te wachten tot dit proces weer op kruissnelheid is. Er zal echter rekening gehouden worden met de mogelijkheid om deze rondweg Vrasene aan te sluiten op de verschillende varianten die binnen deze initiatienota ontwikkeld worden.



Figuur 3-10 Uitsnede scenario 3 variant 1 Nieuwe ontsluitingsweg parallel met N451 aansluitend aan complex Vrasene en parallelweg tussen N451 en N50. (Deelnota ontwerp onderzoek tracés scenario's, Vectris)



Figuur 3-11 Uitsnede scenario 1 variant 1 Nieuwe ontsluitingsweg aansluitend op de parallelweg en het complex ter hoogte van nieuwe complex Waaslandhaven-West en parallelweg tussen N451 en N50. (Deelnota ontwerp onderzoek tracés scenario's, Vectris)

### 3.3.5 ECA

Op dit moment loopt er een complex project met betrekking tot de realisatie van extra containercapaciteit in de haven van Antwerpen, kortweg ECA<sup>3</sup>. In een complex project wordt gestart met de verkenningsfase en de startbeslissing, daarna volgt de onderzoeksfase en het voorkeursbesluit, de uitwerkingsfase en het projectbesluit, en tot slot volgt de uitvoeringsfase.

Dit complex project vertrekt van de vraag hoe er extra containercapaciteit kan gecreëerd worden in de haven. Na de verkenningsfase en de startbeslissing werd in verschillende stappen en in overleg met actoren verschillende mogelijkheden verder onderzocht. Daarbij ook een milieueffectenonderzoek, een capaciteitsberekening, een maatschappelijke kosten baten analyse, een ruimtelijke veiligheidsrapport... .

In deze onderzoeksfase werden 9 alternatieven onderzocht die opgebouwd zijn uit verschillende bouwstenen, zowel op linker en rechteroever, die dokken, containerterminals of logistieke terreinen bevatten. Op basis van de verschillende onderzoeken werd in een ontwerp voorkeursbesluit door de Vlaamse Regering (dd 08/06/2019) gekozen voor alternatief 9. Eind vorig jaar werd het definitief voorkeusbesluit goedgekeurd. Alternatief 9 is opgebouwd uit:

- De uitbreiding van de Noordzeeterminal aan de zijde van de Zandvlietsluis;
- Het realiseren van een containerterminal door demping van het Noordelijk Insteekdok;
- Het voorzien van dedicated binnenvaartligplaatsen aan de oostelijke zijde van het Doeldok;
- Het realiseren van een containerterminal aan het Waaslandkanaal ten westen van de Kieldrechtsluis;
- De realisatie van het Tweede Getijdendok dat aantakt op het Deurganckdok.
- De in alternatief 9 opgenomen logistieke zone (zone "Drie dokken"). Zoals te zien op het bijgevoegde plan gaat het om het niet voor containeroverslag ingenomen deel binnen de grens die alternatief 9 afbakent (geel ingekleurd). De zone omvat een deel van het gedempte Doeldok, samen met het gebied tussen de grens en het gedempte deel van Doeldok. De juiste inplanting van deze logistieke zone kan nog aangepast worden naar aanleiding van de optimalisaties die tijdens de uitwerkingsfase mogelijk nog zullen worden doorgevoerd aan het Tweede Getijdendok. Deze gewijzigde inplanting dient zich binnen de grens afgebakend in het alternatief 9 uit de Tussennota te situeren.
- Vlake van Zwijndrecht als logistiek terrein zoals opgenomen in alternatief 9.

---

<sup>3</sup> Zie ook <http://www.complexeprojecten.be/Projecten/ctl/ProjectDetail/mid/25305/projectId/3>





### 3.3.2 Goederenspoorlijn Antwerpen – Gent – Lijn 77

Reeds geruime tijd wordt er geregeld geopperd om de goederenspoorlijn 77 te verlengen, zoals recent nog in de visiedocumenten van het Routeplan 2030 Voor de route Antwerpen-Gent wordt de bestaande spoorinfrastructuur verlengd vanaf Tabaknatie Amos en loopt de nieuw voorgestelde route ten noorden van de E34 richting Gent. Dit is in lijn met eerdere voorstellen en de in het (ondertussen vernietigde) gewestelijke RUP voor de Waaslandhavens en de afbakening voor het Zeehavengebied.

In het ontwerp van de concepten is de uitbreiding van het spoor steeds opgenomen als randvoorwaarde.



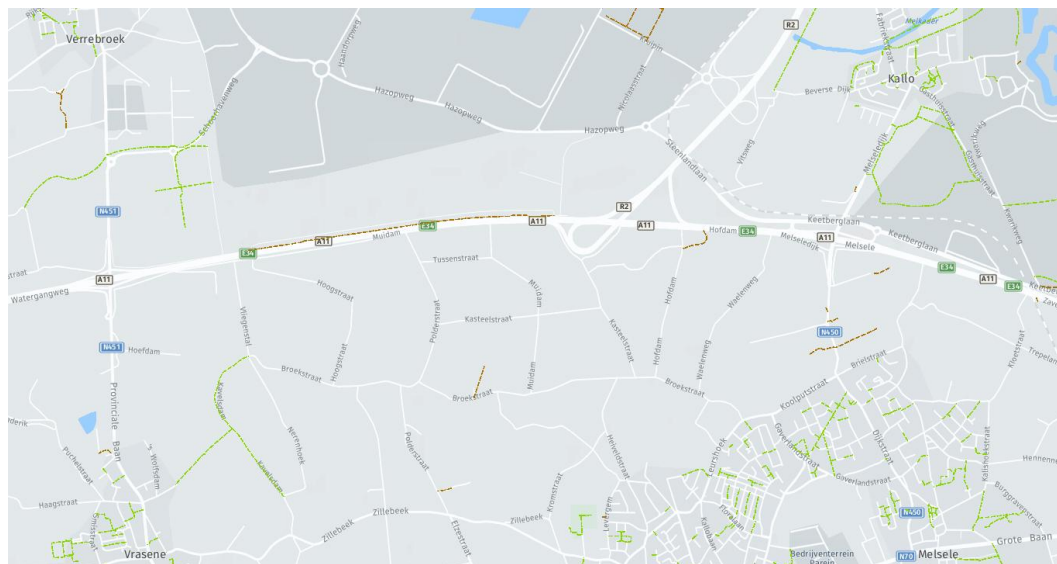
Figuur 3-13: : Verlenging goederenspoorlijn Gent-Antwerpen langs E34 (obv Ontwerp-Routeplan 2030) met uitsnede Ontwerp-Routeplan 2030

## 4. ANALYSE OMGEVING

### 4.1 Verkeerskundige en technische analyse

In deze paragraaf wordt de huidige situatie en de context geanalyseerd. Deze analyse is gekoppeld aan de geldende beleidsvisies. De paragraaf is gestructureerd volgens verkeersmodus.

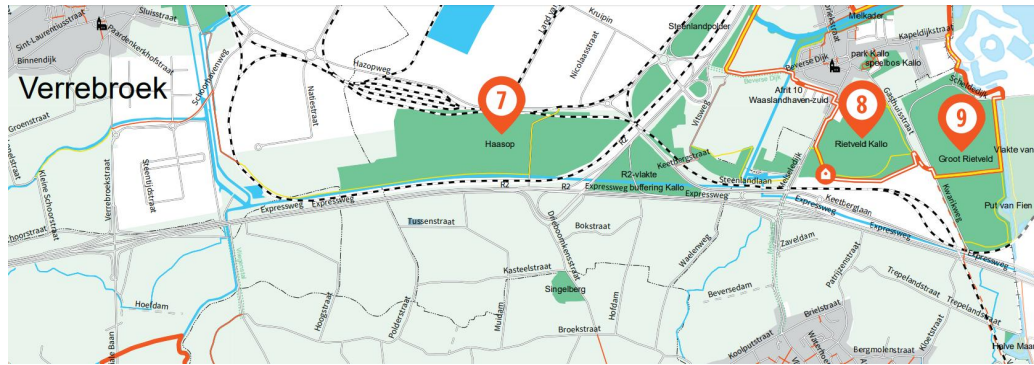
#### 4.1.1 Voetgangers



Figuur 4-1: Onverharde en wandel- en fietswegen (geopunt.be)

Er bevinden zich enkele **onverharde wegen en wandel- en fietswegen** in het studiegebied. Langsheen de E34 loopt op bovenstaande kaart, parallel met de Schoorstraat, een aardeweg. Na de aanleg van de Liefkenshoekspoorverbinding werd deze weg gesupprimeerd. Aan de N451 kruist ter hoogte van de Schoorhavenweg een verharde wandel- of fietsweg die niet toegankelijk is voor andere voertuigen. Deze wandel- of fietsweg loop door naar het zuiden via de Steentijdstraat. Ten zuiden van de E34: ter hoogte van de Hofstraat in het verlengde van de Bokstraat, loopt een aardeweg. Verder in het studiegebied bevinden zich nog wandel- of fietswegen en aardewegen. Deze zijn minder relevant voor de voorliggende studie.

Er zijn geen **wandelknooppunten** in het studiegebied. De gemeente Beveren heeft een trage wegen kaart (2018) met enkele lokale wandelroutes rond de kernen die niet in de nabijheid van de E34 liggen. De meest nabije is de Groene Gordel rond Kalle. Op deze kaart staan verschillende verbindingen die op het terrein niet toegankelijk zijn; ze is dan ook eerder als een wensnet te aanzien dan als de feitelijke toestand.

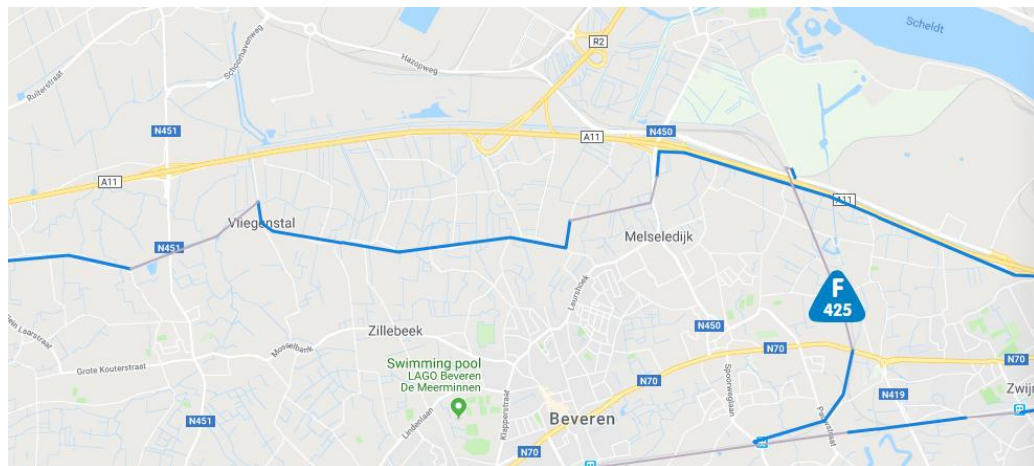


Figuur 4-2: Uitsnede studiegebied uit de Tragewegenkaart 2018 van de gemeente Beveren

Langs de N451 en de N450 zijn geen **voetpaden** aanwezig. De voetganger is dus aangewezen op de fietsinfrastructuur.

## 4.1.2 Fietsnetwerk

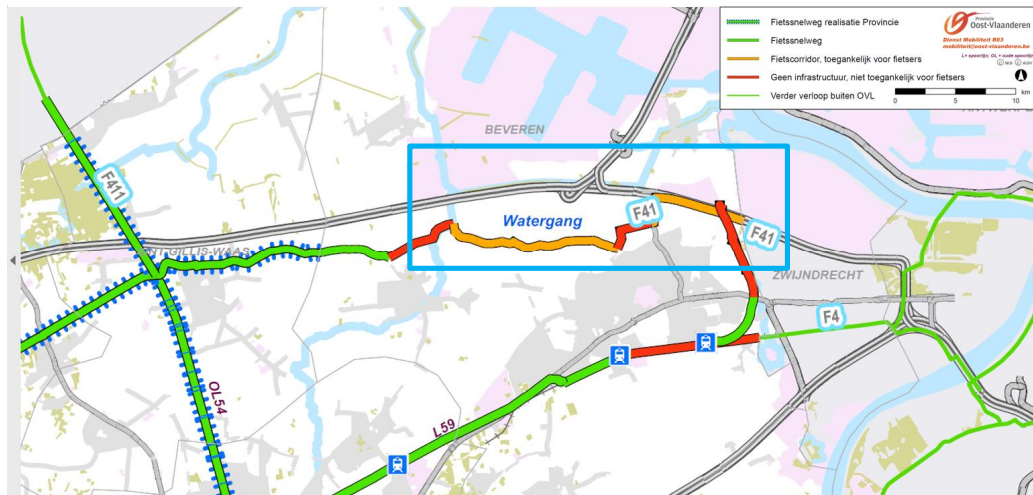
### 4.1.2.1 Fietssnelwegen



Figuur 4-3: Fietssnelwegen studiegebied (fietssnelwegen.be)

In het studiegebied lopen twee belangrijke **fietssnelwegen**. De fietssnelweg F41 loopt vanuit het westen langs de Blokstraatbeek. Vanaf de Puchelstraat tot aan Vliegenstal is de fietssnelweg nog niet gerealiseerd. Vanaf Vliegenstal loopt de fietssnelweg door via de Broekstraat. In Melseledijk wordt deze opnieuw onderbroken en moet de fietssnelweg nog worden gerealiseerd. De F41 loopt parallel aan de E34 richting het oosten door.

Ter hoogte van de Kloetstraat kruist de F41 de F425. Dit deel van de fietssnelweg is nog niet gerealiseerd, het indienen van de bouwvergunning is gepland voor begin 2020. Vanaf de N70 is deze wel reeds aangelegd en loopt de F425 langs de sporen tot aan de Spoorweglaan. Daar sluit ze aan op de F4 die van west naar oost loopt langsheen de spoorweg die Sint-Niklaas en Antwerpen verbindt.



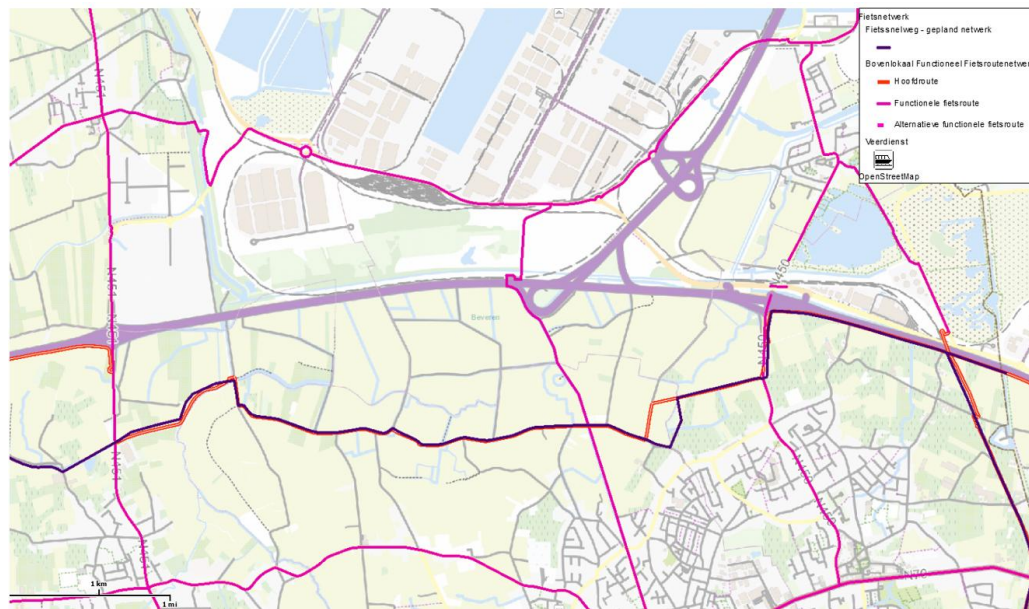
Figuur 4-4: Realisatiegraad fietssnelwegen (provincie Oost-Vlaanderen, GisOost)

Zoals eerder vermeld zijn de fietssnelwegen niet overal gerealiseerd. Voornamelijk ter hoogte van de omgeving rond Melseledijk is er nog geen fietsinfrastructuur aanwezig of is er enkel een fietscorridor die toegankelijk is voor fietsers. De realisatie van de fietssnelweg F425 (tussen Beveren en Kallo) staat zoals eerder vermeld in 2020 op de planning.



Figuur 4-5 Realisatiegraad fietssnelwegen. (Rood=nog niet aangelegd, oranje=fietscorridor, groen=fietsnelweg) (GisOost)

#### 4.1.2.2 Bovenlokaal fietsroutenetwerk (BFF)

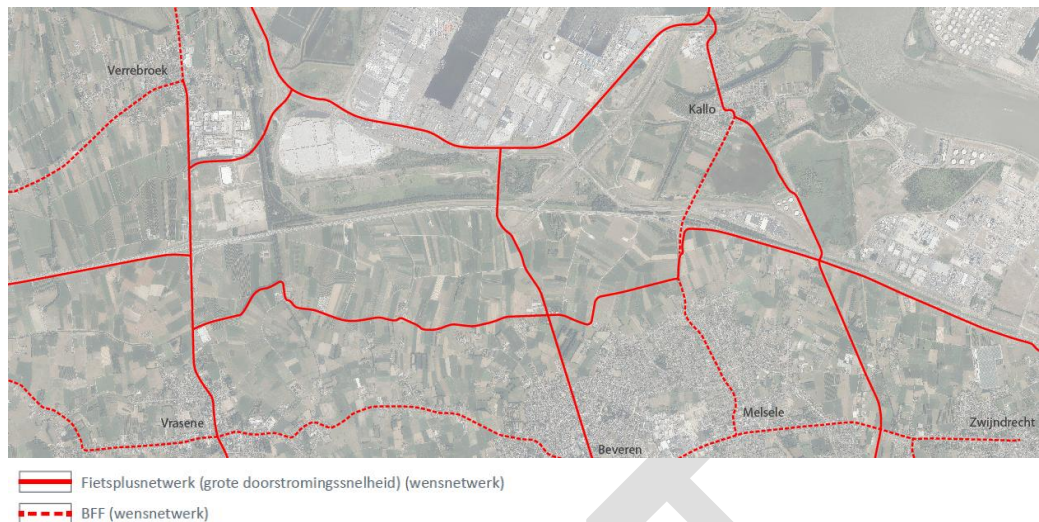


Figuur 4-6: Bovenlokaal Functioneel Fietsroutenetwerk (GisOost)

Het **Bovenlokaal Functioneel Fietsroutenetwerk (BFF)** bevat in het studiegebied, naast de fietssnelwegen, ook enkele functionele fietsroutes. Langsheen de N451 loopt een fietspad van het havengebied richting Vrasene. Ook langs de Kasteelstraat, de N450 en de reïnsporten lopen functionele fietsroutes. Deze verknopen ter hoogte van Kallo en de Kallosluis; de route loopt verder langsheen de sporen (naast de Hazopweg) richting Meerdonk. De oversteek over de E34 ter hoogte van de druppel R2 is vandaag niet gerealiseerd.

#### 4.1.2.3 Fietsplusnetwerk

Het **fietsplusnetwerk** is recent opgemaakt in het Ontwerp-Routeplan 2030. Het is een netwerk dat samengesteld is uit de fietssnelwegen en enkele BFF-routes. Dit wensnetwerk is gericht op een grotere 'doorstroomsnelheid' en moet ontworpen worden met een hoge ontwerpsnelheid voor de fietsinfrastructuur om e-bikes en pedelecs te faciliteren. Niet alle routes op dit plan zijn in feitelijke toestand op het terrein gerealiseerd, zoals de fietsverbinding over de E34 ter hoogte van de R2.

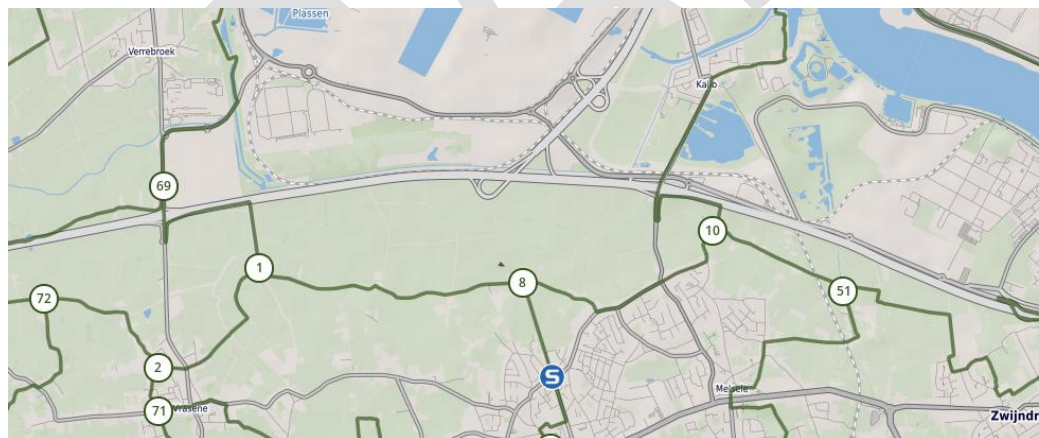


Figuur 4-7 Fietsplusnetwerk (eigen visualisatie o.b.v. visienota Ontwerp-Routeplan 2030)

Het **fietsplusnetwerk** is richtinggevend voor deze studie, omdat het een recente beleidsconensus weergeeft en een duidelijk belang toekent aan de routes.

#### 4.1.2.4 Recreatieve routes

Het **fietsknoppennetwerk** heeft routes en knooppunten in het studiegebied. De routes gebruiken de bruggen van de steenwegen N450 en N451 om de E34 te kruisen. Daarnaast zijn er ook nog lokale recreatieve fietsroutes in lusvorm.



Figuur 4-8 Fietsknooppunten (VlaanderenFietsland.be)

#### 4.1.2.5 Barrièrewerking van de E34 voor fietsers en voetgangers

Het aantal kruisingen (tunnels of bruggen) bepaalt de barrièrewerking van de E34. Vandaag zijn er 4 kruisingen voor fietsers (en voetgangers):

- N451, aanliggende fietspaden gebundeld met gemotoriseerd verkeer
- N450, aanliggende fietspaden gebundeld met gemotoriseerd verkeer
- De aparte fietsbrug langs spoorlijn (thv Kwarikweg en Kloetstraat) (gepland/in aanbouw)

- Waaslandhaven-Oost: gescheiden fietspad langs de brug voor het autoverkeer, er wordt een tijdelijke fietsbrug voorzien tijdens de werken aan het complex in het kader van de Oosterweelverbinding om deze verbinding steeds mogelijk te houden. Tussen de steenwegen N451 en N450 bedraagt de afstand 5,6km en is er geen fietskruising aanwezig. Daarnaast zijn de kruisingen op de steenwegen minder kwalitatief (conflicten met andere verkeersstromen). In deze zone is sprake van een barrièrewerking, ondanks de beperkte woondichtheid aan de zuidzijde.

#### 4.1.2.6 Samenvatting en potenties

In de studie ligt de focus op de functionele routes, meer bepaald op het richtinggevende **fietsplusnetwerk**, en op de **fietskruisingen** over de E34.



Figuur 4-9 Fietsplusnetwerk en fietskruisingen, met potenties en kansen voor de fiets (eigen visualisatie o.b.v. visienota Ontwerp-Routeplan 2030)

Het **fietsplusnetwerk** is **richtinggevend voor deze studie**, omdat het een recent beleidsconsensus is en een duidelijk belang toekent aan de routes.

De lokale weg tussen de steenweg N451 en N450, parallel aan de E34 (zuidzijde) ziet Tractebel als een potentie om de fietlijn langs de E34 en de fietskruisingen over de E34 te versterken. Deze verbinding bestaat al, maar dient geoptimaliseerd te worden (sluipverkeer, wegdek, breedte) en sluit ook aan op de fietssnelweg F41. Deze route heeft ook een korte termijn potentie, in tegenstelling tot de fietssnelweglijn die zuidelijker langs een waterloop loopt en waar onteigend zal moeten worden om deze te realiseren. Hoewel strikt genomen niet binnen de scope van het project, kan er hiermee toch rekening gehouden worden in geval er werkzaamheden nodig zijn aan de bestaande weg ten zuiden van de snelweg.

**Kruising 1** geeft de bestaande brug van de N451 weer. Hier zijn aanliggende fietspaden voorzien. De kruising met de dwarsende wegen gebeurt via voorrangregeling of verkeerslichten.



**Kruising 2**, in het verlengde van het Paardenkerkhofstraat en Vliegenstal, is een potentiële nieuwe fietsbrug (oranje stippelpijl) en fietsroute parallel aan de N451 die een waardevolle toevoeging kan zijn voor het fietsplusnetwerk. Deze fietsbrug wordt in paragraaf 7.4.1.4 verder toegelicht met een eerste aanzet naar een mogelijke ruimtelijke uitwerking.

**Kruising 3** geeft een potentie weer voor een aparte fietstunnel/-brug als deel van het BFF netwerk. Deze kruising is in het verleden reeds bestudeerd en blijkt moeilijk kwalitatief realiseerbaar gezien de vereiste verhardingen in het daar gelegen natuurgebied en reeds eerder vergunde ontwikkelingen ter hoogte van de Hazopweg.

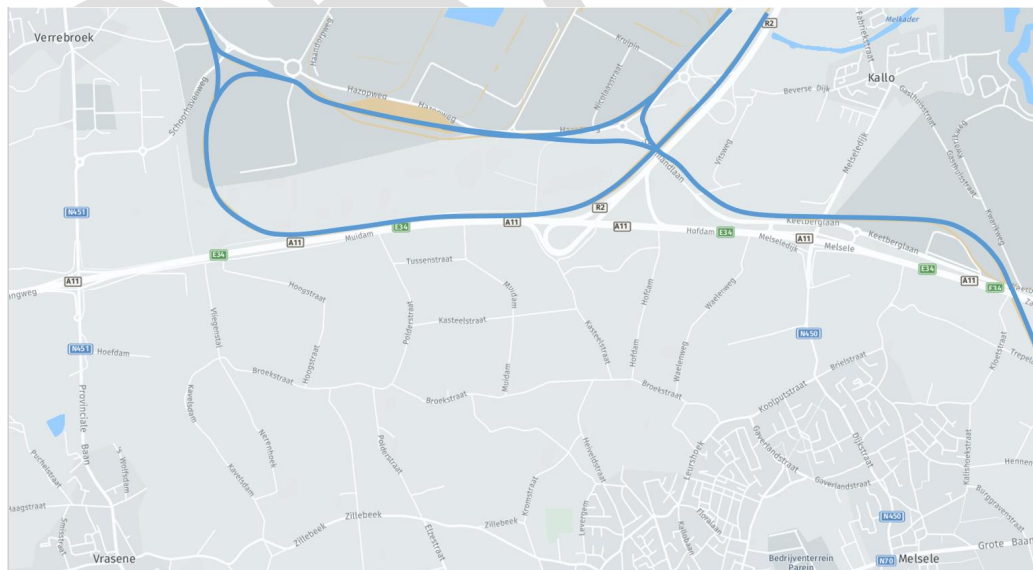
Bij **kruising 4** wordt sterk ingezet op een aparte fietsbrug in het verlengde van de Waelenweg parallel aan de N450. De eerdere visie om de fietsbrug te integreren in de nieuwe wisselaar R2xE34 werd door de bevoegde instanties verlaten, gezien deze niet technisch haalbaar is en de voorkeur van de provincie Oost-Vlaanderen uitgaat naar deze kruising aan de Waelenweg. De aparte fietsbrug komt overeen met de visie van de Fietsersbond Melsele en de Fietsersbond Beveren, als alternatief voor de Melseledijk, in het bijzonder als schoolfietsroute. In afwachting van deze brug ligt vandaag tussen de Hofdam – Melseledijke (zuidkant) en de Keetbergstraat (noordkant) een tijdelijk fietsbrug.

**Kruising 5**, via de bestaande brug van het complex Melsele (N450), wordt behouden als functionele fietsroute. Hier zijn aanliggende fietspaden aanwezig en de kruispunten op de brug zijn geregeld door middel van verkeerslichten (noordzijde) en voorrangregeling (zuidzijde).

**Kruising 6** is een aparte fietsbrug die beslist beleid is. Deze fietsbrug maakt deel uit van het Fietssnelwegennetwerk.

Tot slot is tevens de aparte fietsbrug ter hoogte van **kruising 7** in aanleg, samen met de herinrichting van complex Waaslandhaven-Oost. Hier bevindt zich tijdens de werken een tijdelijke fietsbrug.

### 4.1.3 Spoorinfrastructuur



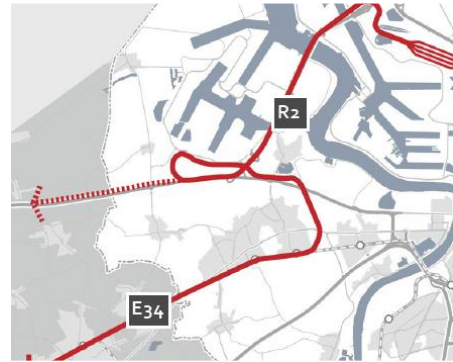
Figuur 4-10: Spoorinfrastructuur studiegebied (eigen visualisatie)

In het studiegebied zijn enkele **spoorlijnen** gesitueerd. Komende vanuit de Kallosluis langsheen de Steenlandlaan zijn sporen aangelegd via de Hazopweg richting het westen en

via de Steenlandstraat richting het zuiden. Aan de verknoping van de Hoogschoorweg buigen de sporen af richting het oosten om langsheen de R2 richting Liefkenshoektunnel te rijden. .

#### 4.1.3.1 Geplande spoorinfrastructuur: Goederenspoorlijn Antwerpen – Gent

In het Ontwerp-Routeplan 2030 wordt de ambitie voor de verlenging van de goederenspoorlijn tussen Gent en Antwerpen langsheen de E34 besproken. Deze verlenging vloeit voort uit de doelstelling om het spoornetwerk in de Vervoersregio actiever in te zetten voor vrachtvervoer. De Antwerpse haven beoogt een ambitieuze groei van het spoorvervoer van 7% naar 15% van de totale (groeierende) goederentrafiek<sup>4</sup>. Deze groei gaat gepaard met de veranderende vraag naar spoorcapaciteit.



Figuur 4-11: Uitsnede visienota Ontwerp-Routeplan 2030



Figuur 4-12: Verlenging goederenspoorlijn Gent-Antwerpen langs E34 (obv visienota Ontwerp-Routeplan 2030)

De verlenging van de goederenspoorlijn Antwerpen-Gent zou zich in het studiegebied situeren ten noorden van de E34 en aansluiten op de reeds bestaande spoorinfrastructuur ten oosten van het nabij gelegen Logistiek Park.

#### 4.1.3.2 Overige spoor gerelateerde beleidscontext

In het Ontwerp-Routeplan 2030 wordt ook een station Kallo, gericht op personenvervoer, vermeldt. Een concrete inpassing van dit station, die mogelijk een meerwaarde zou kunnen zijn voor de ontsluiting van de Waaslandhaven, ontbreekt. Deze studie wil geen uitspraken doen over deze ambitie, maar de terreinen tussen de N450 en de Kwarikweg (ten noorden van de spoorbundel) lijken realistischer dan de terreinen in de nabijheid van de spoorbundel aan Hazopweg.

<sup>4</sup> Informatie uit Ontwerp-Routeplan 2030 05/07/2019 p53

## 4.1.4 De Lijn



Figuur 4-13: Netplan De Lijn (delijn.be)

Op de E34 rijden geen tams of bussen. Langs de N451 rijden er twee buslijnen:

- lijn 31 Sint-Niklaas - Kieldrecht - (Doel)
- lijn 84 Antwerpen L.O. - Beveren - Vrasene – Kieldrecht

In Kieldrecht komen vier buslijnen samen:

- lijn 31 Sint-Niklaas - Kieldrecht - (Doel)
- lijn 83 Antwerpen L.O. - Beveren - Kallo - Kieldrecht (via Hazopweg richting Kallo, langsheen de N450)
- lijn 84 Antwerpen L.O. - Beveren - Vrasene – Kieldrecht
- lijn 89 Antwerpen L.O. - Kallo - Kieldrecht (via Hazopweg richting Kallo, langsheen Scheldedijk)

Op de N70 rijden een groot aantal buslijnen:

- lijn 87 Antwerpen L.O. - Burcht – Zwijndrecht
- lijn 93 Sint-Niklaas - Hoogkameren - Temse - Rupelmonde - Antwerpen L.O.
- lijn 95 Sint-Niklaas - Velle - Temse - Rupelmonde - Antwerpen L.O.
- lijn 97 Sint-Niklaas - Tielrode - Temse - Rupelmonde - Antwerpen L.O.
- lijn 99 Hamme - Temse - Rupelmonde - Antwerpen L.O.
- lijn 99s Hamme - Temse - Antwerpen L.O. (sneldienst).

## 4.1.5 Gemotoriseerd verkeer

### 4.1.5.1 Wegbeeld

In deze paragraaf wordt het wegbeeld beschreven van de E34 in het studiegebied, vanuit het zichtpunt van de bestuurder. Het projectgebied kent 2 Hollandse complexen waarbij de E34 op niveau blijft en de op en afritten naar +1 gaan. De lokale weg gaat als brug over de E34. Daarnaast is ook de wisselaar R2-E34 beeldbepalend.

De tussenafstanden tussen de verschillende complexen in het studiegebied variëren van grootte. Tussen complex Vrasene en de wisselaar op de E34 ligt zo'n 2800 meter, wat ruim

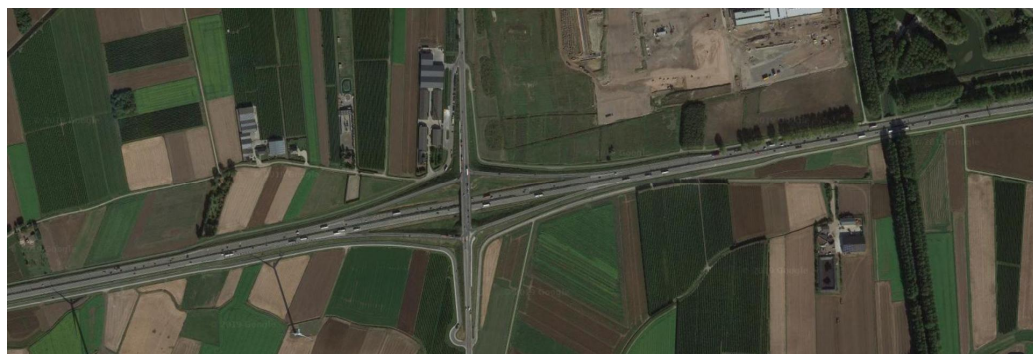
voldoende is om de in- en uitvoegbewegingen te garanderen<sup>5</sup>. Indien er tussen deze twee complexen nog een complex bijkomt, moet ervoor worden gezorgd dat er nog steeds voldoende tussenafstand is zodat de verkeersveiligheid en leesbaarheid van de op- en afritten/weefzones kan worden gegarandeerd.



Figuur 4-14: Afstanden tussen complexen studiegebied

Tussen de wisselaar en het complex Melsele is aan de noordkant van de E34 slechts 600 meter voorzien. Tussen complex Melsele en Waaslandhaven-Oost is dit een ruime 3500 meter.

Ten noorden van de E34, op de R2, ligt het complex Waaslandhaven-Zuid 600 meter van de wisselaar met de E34. Vervolgens ligt het complex Waaslandhaven-Zuid 700 meter van de Beverentunnel.



Figuur 4-15: Complex Vrasene (Bron: Google Maps)

Het eerste complex in het studiegebied komende vanuit het westen is het complex Vrasene. Dit complex is op vandaag een lichtengeremd Hollands complex met parallelwegen ten zuiden, ten noorden is er een landbouwweg.

<sup>5</sup> Hoewel deze tussenafstand volstaat om de verkeersafwikkeling mogelijk te maken, is ze, net zoals andere tussenafstanden op dit segment, veel korter dan de in het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen vooropgestelde tussenafstand van 8 à 10 km tussen de aansluitingen op het hoofdwegennet. Ten oosten van de aansluiting met de R2 kan de E34 hier echter als ringweg beschouwd worden, waardoor deze kortere tussenafstanden principieel aanvaardbaar worden.



*Figuur 4-16: Complex Vrasene komende vanuit het westen (Bron: Google Maps)*

Komende van het westen bestaat de E34 uit twee rijstroken. De afrit Vrasene bevat één rijstrook die vlak voor de lichten van het Hollands complex in twee splitst. Aan de overkant, komende vanuit het oosten, voegt de oprit vanuit het complex zich op de E34, die ook uit twee rijstroken bestaat. Deze afrit bevat één rijstrook.



*Figuur 4-17: Complex Vrasene komende vanuit het oosten (Bron: Google Maps)*

Komende vanuit het oosten bestaat de afrit richting het complex Vrasene uit twee rijstroken; één voor het verkeer linksaf, één voor het verkeer rechtsaf. Komende vanuit het westen voegt de oprit vanuit het complex zich op de E34. Deze oprit bestaat uit één rijstrook.



*Figuur 4-18: Wisselaar E34-R2 (Bron: Google Maps)*

Het tweede complex in het studiegebied komende vanuit het westen is de wisselaar E34-R2. Dit complex voorziet op- en afritten met een ontwerpsnelheid van 50 km/u vanuit de E34 (Zelzate) richting de R2 en vanuit de R2 richting de E34 (Antwerpen). De hoofdrichting van de wisselaar is Antwerpen-Zelzate.



*Figuur 4-19: Wisselaar E34-R2 komende vanuit het westen (Bron: Google Maps)*

Komende vanuit het westen op de E34 leidt de afrit richting de R2. Deze afrit bestaat uit één rijstrook.



*Figuur 4-20: Wisselaar komende van het oosten (oprit) (Bron: Google Maps)*

Komende vanuit het oosten voegt de oprit vanuit de wisselaar in op de E34. Deze oprit bestaat uit twee rijstroken.



*Figuur 4-21: E34 tussen wisselaar E34-R2 en complex Melsele komende vanuit het oosten (Bron: Google Maps)*

Het wegbeeld van de E34 tussen het complex Melsele en de wisselaar E34-R2 komende vanuit het oosten bestaat uit twee rijstroken richting Zelzate (E34), de hoofdrichting, en een weefstrook met twee rijstroken richting Rotterdam (R2). Komende vanuit het westen heeft de E34 het zelfde profiel als de rest van het tracé, namelijk twee rijstroken.



*Figuur 4-22: Complex Melsele (Bron: Google Maps)*

Het derde complex in het studiegebied komende vanuit het westen is het complex Melsele. Dit complex is op vandaag een lichtengeregeld Hollands complex. Verkeerslichten zijn er enkel aan de noordelijke kruising geïnstalleerd, de zuidelijke kruising is voorrangsgeregeld.

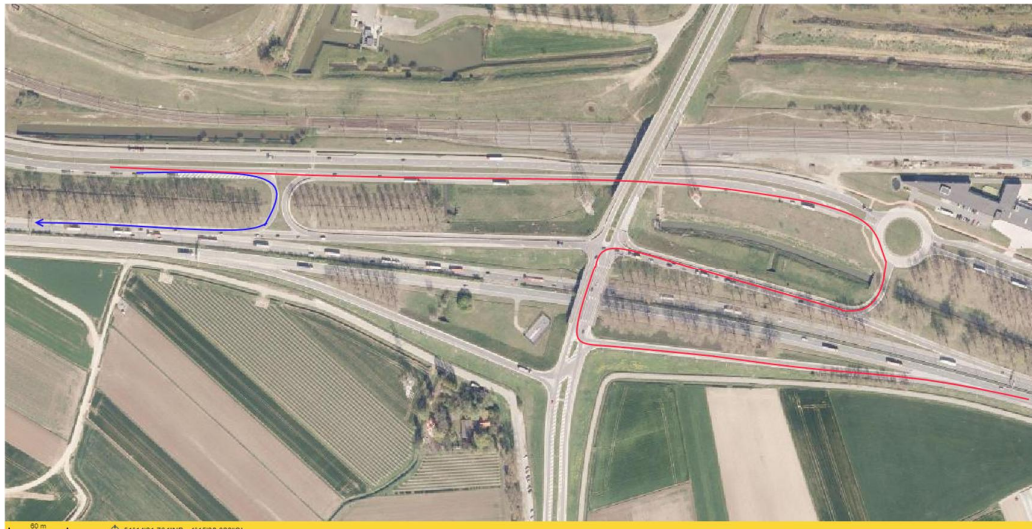


*Figuur 4-23: Complex Melsele komende vanuit het westen (Bron: Google Maps)*

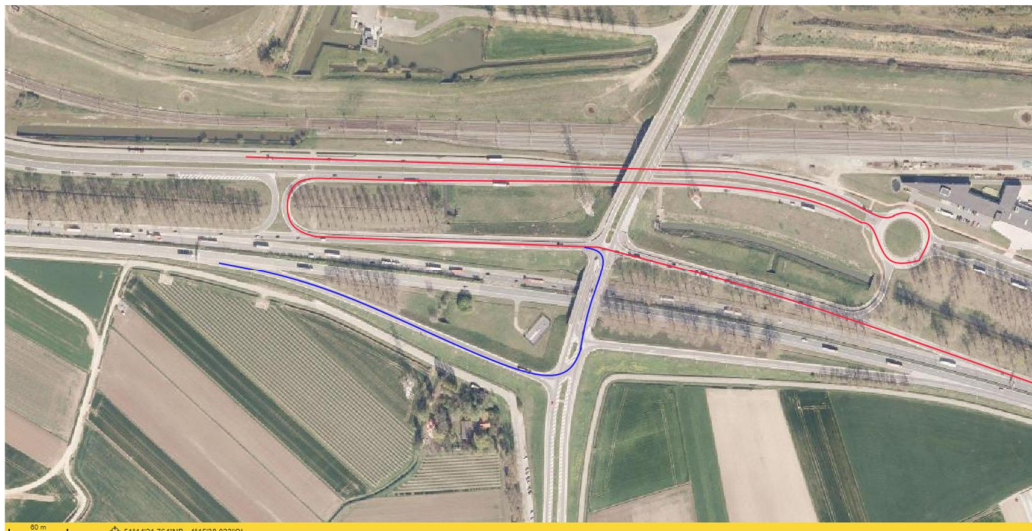
De afrit richting het complex Melsele komende vanuit het westen omvat één rijstrook. Komende vanuit het oosten voegt de afrit vanuit het complex zich op de E34. Verkeer komende vanuit de haven bevindt zich op de Steenlandlaan, en rijdt de snelweg op richting Zelzate via een U-beweging die invoegt op de oprit komende van de N450. Richting Antwerpen dient het verkeer via de rotonde op de Keetberglaan te rijden, waar het kan invoegen op de afrit komende van Antwerpen, om vervolgens een keerbeweging te maken over de N450 via twee linksafbewegingen. Verkeer dat vanop de snelweg naar de haven rijdt, moet sowieso een keerbeweging maken op de rotonde: vanuit Antwerpen wordt de N450 eerst gekruist, waarna er uitgevoegd wordt vanuit de oprit, naar de Steenlandlaan waar een invoeger voorzien is die het verkeer onder de N450 door naar de rotonde leidt, waar een keerbeweging gemaakt kan worden om richting haven te rijden. Vanuit kant Zelzate is de beweging nog wat lastiger: vanop de afrit keert het verkeer tweemaal linksom om op de oprit richting Zelzate terecht te komen, vanwaar eveneens de Steenlandlaan (en de keerbeweging op de rotonde) bereikt kan worden.



*Figuur 24: Oprit richting Zelzate vanaf de Steenlandlaan (Bron: Google Maps)*



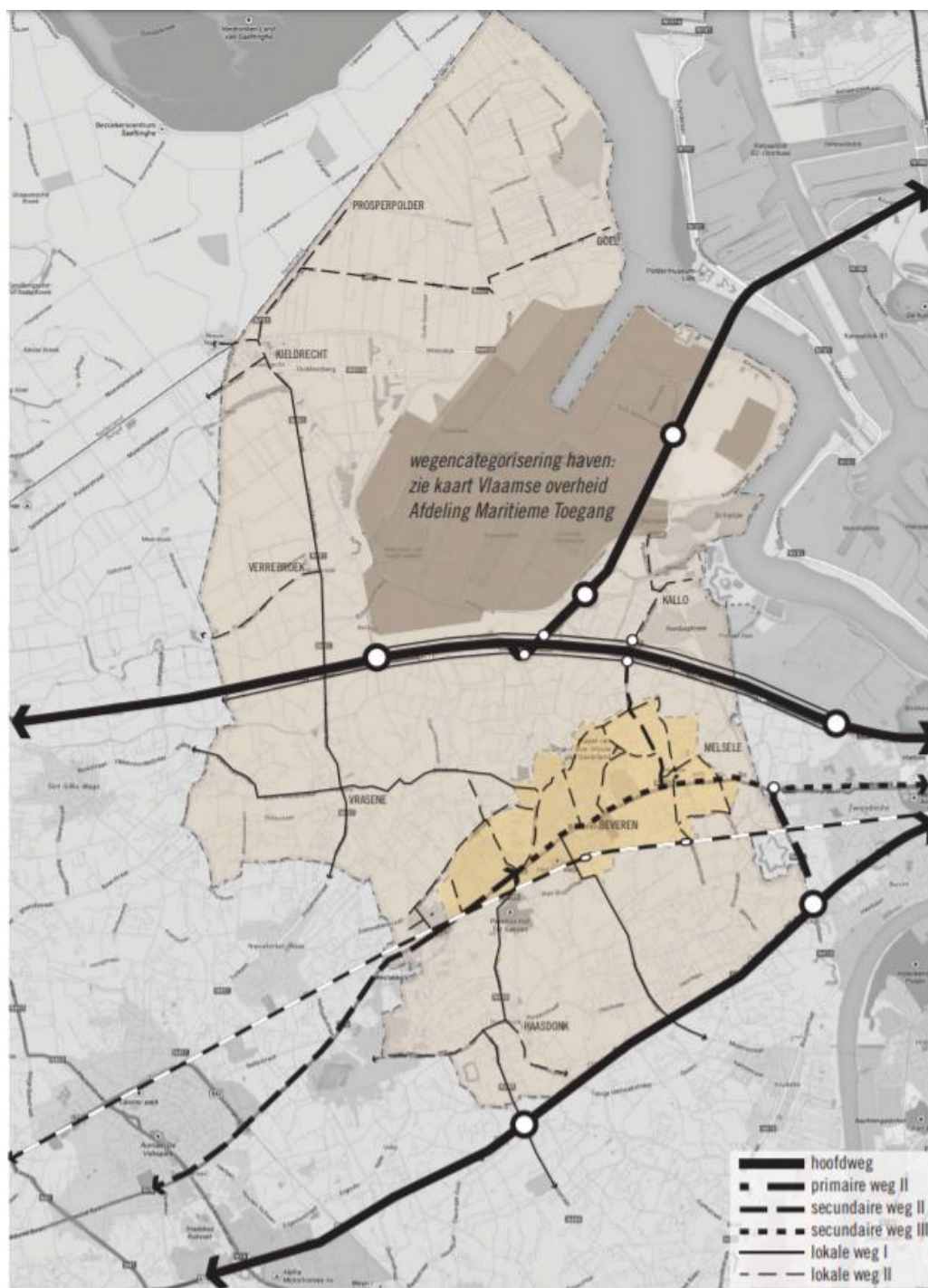
*Figuur 25: Routes vanuit de haven richting snelweg. Blauw: richting Zelzate, Rood: richting Antwerpen. (bron kaart: Geopunt.be)*



*Figuur 26: Routes vanop de snelweg naar de haven te Melsele. Rood: komende van Antwerpen, Blauw: komende van Zelzate (volgt nadien de rode route) (bron kaart: Geopunt.be)*



#### 4.1.5.2 Wegencategorisering



Figuur 4-27: Wegencategorisering korte termijn (Mobiliteitsplan Beveren)

In het Mobiliteitsplan van Beveren wordt zowel de E34 als de R2 gecategoriseerd als hoofdweg. De N450 vanuit Kalle is een secundaire weg type II en de N451 een lokale weg type I. Overige wegen kruisend met de E34 zijn lokale wegen type III. De N70 wordt gecategoriseerd als secundaire weg type II tot aan Beveren. Vanaf het centrum wordt de weg een secundaire weg type III.

De wegcategorisering wordt door de Vervoerregio Antwerpen opnieuw bekeken en zal wellicht opgenomen worden in de plannota. De opmaak van de plannota is lopende.

#### 4.1.5.3 Ongevallencijfers

In deze studie werden geen ongevallencijfers geanalyseerd. In de verdere studiestappen zullen de ongevallen bestudeerd moeten worden.

#### 4.1.5.4 Verkeersintensiteiten

In paragraaf 7.4.1.1 komen de verkeersintensiteiten uitgebreid aan bod. De bestaande toestand en de toekomstige situatie zijn met behulp van verkeersmodellen in beeld gebracht. Gezien de complexiteit werd ervoor gekozen om alle info onder één paragraaf op te nemen, volgens de chronologie van het proces van de werkbanken.

#### 4.1.5.5 Carpoolen

In het projectgebied zijn er 3 carpoollocaties:

- Noordzijde complex Vrasene
- Noordzijde complex Melsele
- Zuidzijde complex Melsele

Deze carpoolparkings zijn eerder informeel ontstaan en vervolgens bekrachtigd door bebording en belijning, occasioneel uitgerust met een fietsenstalling en soms met een nabije bushalte.

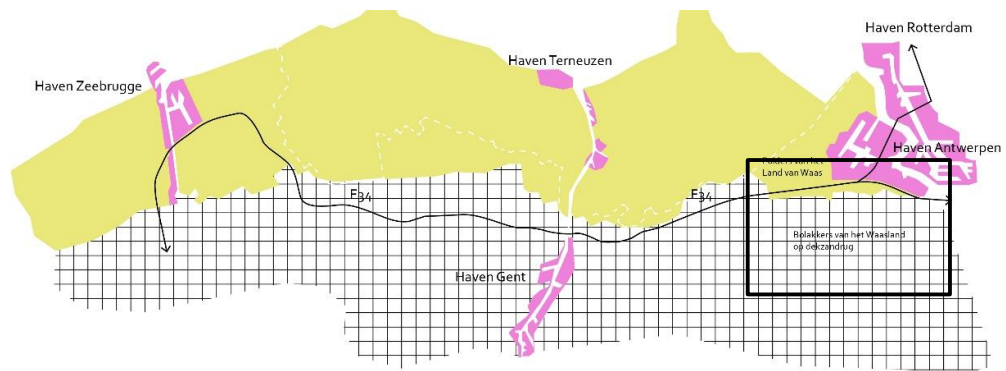
In de definitieve vormgeving van de infrastructuur in het project dient hiermee rekening gehouden te worden. Idealiter wordt het carpoolen gekoppeld aan de globale visie voor de mobiliteit in de Waaslandhaven en meegenomen in de verdere uitwerking van Routeplan 2030, de mobiliteit van de Antwerpse vervoersregio.

## 4.2 Ruimtelijke en -stedenbouwkundige analyse

### 4.2.1 E34 op macroschaal: Verbinding tussen haven en polders

De E34 verbindt de havengebieden van Antwerpen, Gent, Terneuzen en Zeebrugge. Deze snelweg ligt op de grens tussen de polders (Scheldepolders) en de zandstreek (onder andere de dekzandrug van Maldegem). De verschillende landschappen worden afgewisseld met impressies van de omliggende havengebieden. Parallel aan de E34 zijn op verschillende locaties (Vrasene-Zwijndrecht, Maldegem-Kaprijke) windmolens gerealiseerd.

De E34 is een vrij recente verbinding tussen Antwerpen en de kust die vanaf 1983 als expresweg (N49) is aangelegd en vanaf de jaren '90 stelselmatig is omgebouwd naar volwaardige snelweg.



*Figuur 4-28: Situering E34 ten aanzien van traditionele landschappen en havens*



*Figuur 4-29: E34 geflankeerd door bomenrij en windmolens*

## 4.2.2 E34 op mesoschaal: Landschapsstructuur bestaande uit polderdijken en bomenrijen

De landschapsstructuur van de ruimere E34 van Het Kalf tot Zwijndrecht wordt voornamelijk bepaald door de polders. De E34 kruist er de Polder van Beveren, Polder van Vennebroeck, Polders van Vrasene en Sint Gillesbroeck Polder. De dijken van de polders worden er ruimtelijk gearticuleerd door boomrijen.



*Figuur 4-30: E34 met bomenrijen en dijken in polderlandschap*

De groen- en landschapsstructuren bestaande uit de polderdijken en bomenrijen vormen het kader voor een recreatief netwerk. Daarnaast kunnen ook enkele elementen met erfgoedwaarde aan deze landschappelijke structuur worden gekoppeld: de ankerplaats Krekengebied van Kieldrecht en Meerdonk met beschermde landschappen Kreek de Grote Geule, de Singelberg (mottheuvel uit 12de eeuw) en de defensieve dijk ten oosten van Kallo.

De polderstructuren en boomrijen definiëren daarnaast ook deelruimtes rond de E34 met eigen karakter. Er zijn afwisselend kleinschalige en grootschalige deelruimtes waarneembaar. Ten zuiden van deze polders zijn de eerder kenmerkende bolakkers van het Waasland aanwezig.



*Figuur 4-31: Waterloop met bomenrijen in polderlandschap*

## 4.2.3 Projectgebied nieuw aansluitingscomplex Waaslandhaven-West

Aangezien de meest concrete ontwerpexercities handelen over het gedeelte van het studiegebied tussen het complex Vrasene en de wisselaar met de R2, werd ervoor gekozen om de gedetailleerde landschapsanalyse te beperken tot dit segment. Op grote lijnen is deze analyse echter eveneens geldig voor het meer oostelijk gelegen gedeelte van het studiegebied, waar de zone met Wase bolakkers (zie vorige paragraaf) echter minder breed wordt door de relatieve nabijheid van de kern van Zwijndrecht.

### 4.2.3.1 Infrastructuurlandschap versus traditioneel landschap



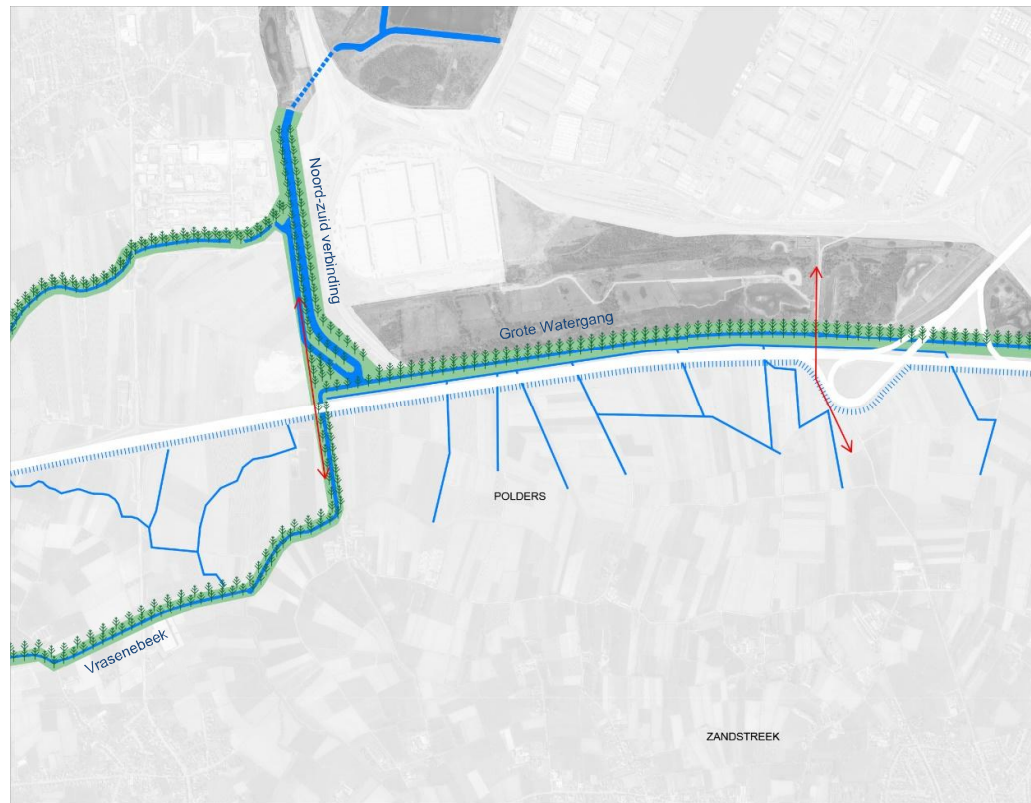
Figuur 4-32: Infrastructuurlandschap versus traditioneel landschap

De E34 vormt een scheidingslijn tussen de opgehoogde industrie van de Waaslandhaven en het polderlandschap van het Waasland. Deze lijn is een dikke infrastructuurbundel die bestaat uit de verhoogde E34, een (geplande) spoorweg, leidingenstrook en polderweg (parallelweg aan de landschapszijde). Op enige afstand van de E34 zijn windmolens gerealiseerd die deze grenslijn accentueren. De wisselaar E34xR2 buigt lokaal zuidelijker af, waardoor deze een prominentere plaats in het polderlandschap inneemt. Door ophoging en industriële terreininname vormt de Waaslandhaven een landschapsvreemd element in de omgeving. Naar Beveren toe is er enige visuele hinder.

Het polderlandschap (Scheldepolders), ten zuiden van de E34, is een open landbouwgebied dat bestaat uit grote percelen, waarachter de zandstreek met bebouwing begint.

Kijkende op maaiveld vanuit het landschap naar de E34 en de haven vallen deze contrasten minder op. De haven wordt genuanceerd door de bomenrij aan de noordzijde. De E34 wordt opgenomen in het polderlandschap door kleinere landschapselementen (rietkragen, bomenrijen) die haaks op de snelweg staan, als een coulisselandschap waar achter de E34 verdwijnt. Vanuit de haven landen hoogspanningsmasten in het landschap die de aanwezigheid van hoog dynamische activiteiten verraden.

#### 4.2.3.2 Groenblauwe structuren



Figuur 4-33: Groenblauwe structuren

De Vrasenebeek (ook Waterloop van de Lage Landen genoemd) staat dwars op de E34 en vormt een ecologische corridor voor fauna. Langs de waterloop staat een twee dubbele bomenrij en onder de E34 gaat een duiker door. Deze waterloop vormt een belangrijke verbinding in de wijde omgeving tussen de haven en het Waasland.

Want ook in de haven is een niet te onderschatten biologische en landschapsecologische waarde gecreëerd in de marge van het havengebeuren. De Waaslandhaven en ruime omgeving zijn opgenomen in het vogelrichtlijngebied 'Schorren en polders van de Beneden-Schelde'. Daarnaast zijn de oevers van de waterlopen als biologisch waardevol gekarteerd en zijn er de natuurontwikkelingen van Haasop en Kallo.

De Vrasenebeek, Noord-Zuidverbinding en de Grote Watergang vormen een groene ruggengraat tussen het Waasland en de haven. Deze ruggengraat heeft een hoge landschapswaarde met de parallelle bomenrijen langs de waterlopen. Ze verbindt alle biologisch waardevolle gebieden langs en in de haven en faciliteert faunapassage.

Ten zuiden van de E34 verzamelt het hemelwater in de poldergrachten met waardevolle fysische structuur. Middels een duiker onder de E34 zijn ze aangesloten op de Grote Watergang. Het gebied ten zuiden van de E34, op het laagste punt is effectief overstromingsgevoelig.

### 4.2.3.3 Nederzettingenpatroon



Figuur 4-34: Nederzettingenstructuur

De nederzetting in de omgeving zijn voornamelijk geconcentreerd rondom de dorpen Vrasene, Verrebroek en het gehucht Vliegenstal. Op een drietal (recentere) landbouwbedrijven na, bevindt alle bebouwing zich in de Zandstreek of op de grens met de Polders. Hierdoor is de bebouwing op ruime afstand van de E34 gelegen. De dichtst gelegen bebouwing in Vliegenstal ligt op ruim 750m van de E34.

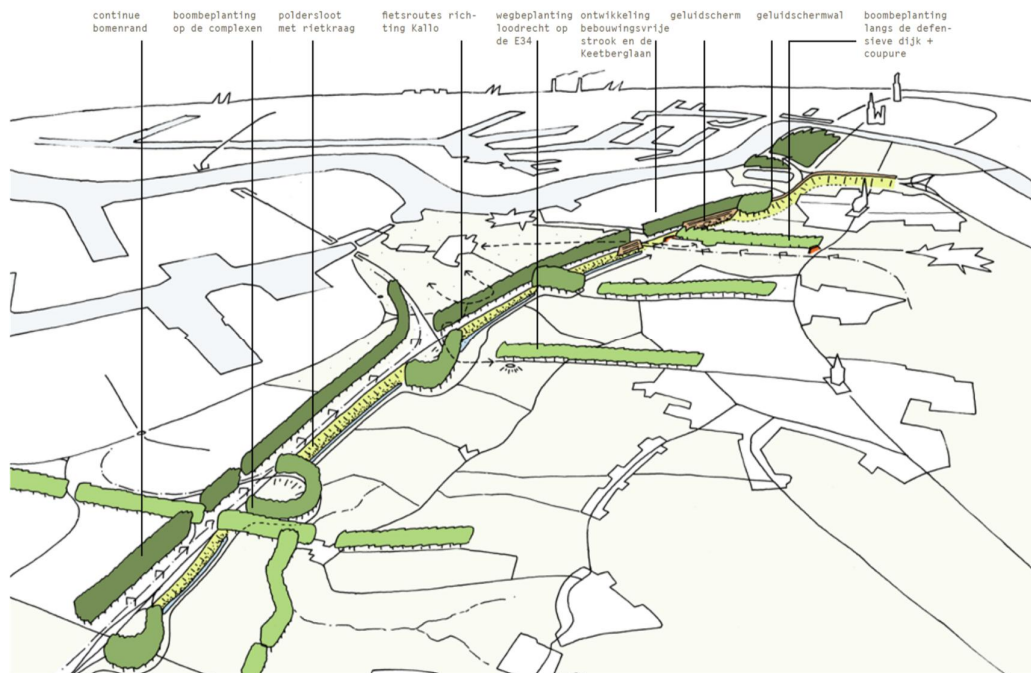
De oude verbindingsweg tussen Verrebroek en Vrasene verliep oorspronkelijk via Vliegenstal, zoals te lezen op de kaart van de Graaf de Ferraris (1777). Een nieuwe (en rechtstreekse verbinding) tussen Verrebroek en Vrasene wordt gevormd door de N451 tussen Doel en Sint-Niklaas (vanaf 1841), en takt vandaag aan met een aansluitingscomplex op de E34.

Vanaf de jaren 80 wordt de havenactiviteit op de linkeroever van de Schelde uitgebreid. Aan de E34 grenst het logistiek park van de Waaslandhaven, meer noordelijk aan de N451 aan Verrebroek het lokaal bedrijventerrein Aven Ackers.



## 4.2.4 Studie landschappelijke inpassing E34

In 2011 is door Palmhout en Witteveen & Bos een studie uitgevoerd in opdracht van AMT met ondersteuning van de Vlaamse Bouwmeester naar de landschappelijke inpassing van de E34. Hierin wordt een voorstel uitgewerkt om de E34 en nieuwe aansluitingscomplexen in een meerlagige landschapsstructuur in te passen. De bouwstenen hiervoor worden uit de directe omgeving overgenomen, zodat de visuele hinder naar de omgeving toe afneemt.



Figuur 4-35: Bouwstenen (Landschappelijke inpassing E34, Palmhout en Witteveen&Bos, 2011)

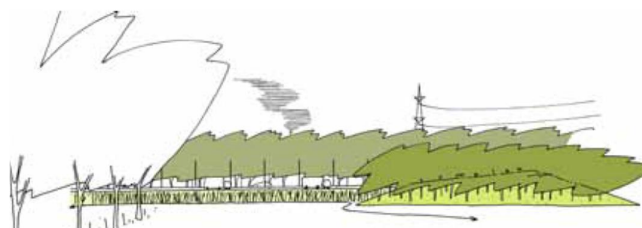
De bouwstenen om dit te realiseren bestaan uit:



Continue bomenscherm als achtergrond (kant haven)



Poldersloot met rietkraag en boombeplanting rondom complexen

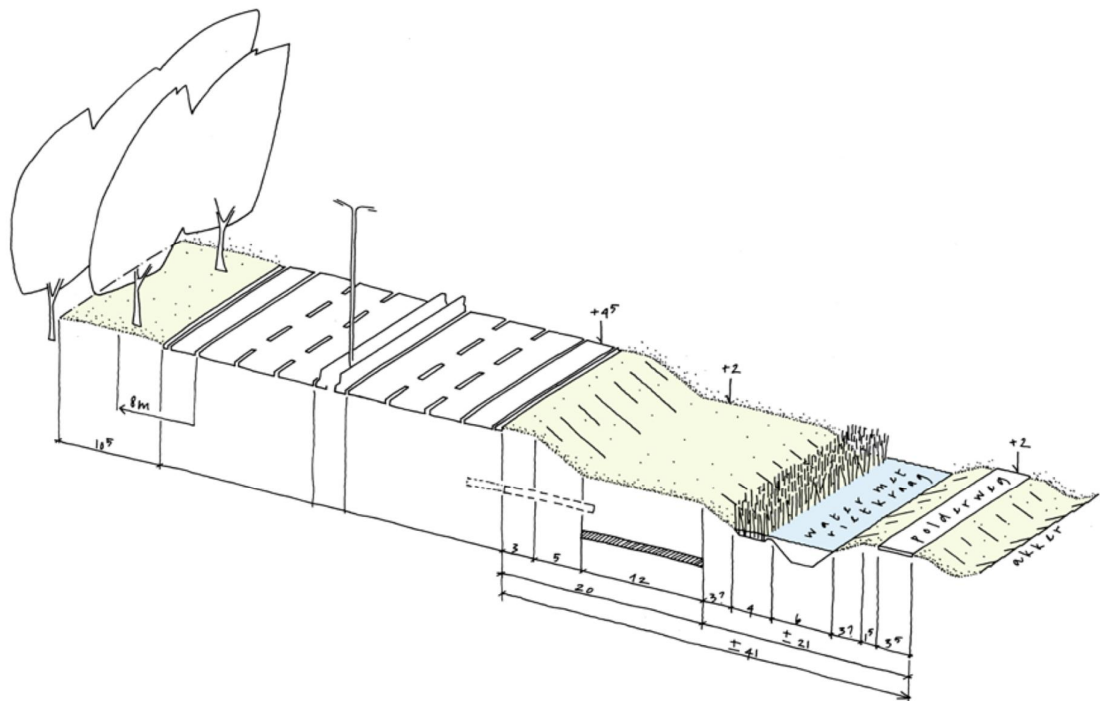


Wegbeplanting loodrecht op de E34

Onderstaand in de doorsnede wordt aangetoond hoe deze landschappelijke inpassing wordt verwezenlijkt ter hoogte van het projectgebied. De randzones en naastliggende infrastructuur worden ingezet om de bouwstenen te kunnen inpassen. Hiervoor wordt een zone van  $\pm 40\text{m}$  gebruikt vanaf de zuidelijke rand van de weg.

- Een brede grasberm (extensief beheer) ivf de leidingenstrook
- De Poldersloot met rietkraag
- De Polderweg (= parallelweg)

*Noot: deze 40m zone betreft geen volledig nieuwe inname want omdat ook de bestaande leidingenstrook (12m) en de reeds bestaande landbouwweg / polderweg geïntegreerd worden in het landschapsonwerp. Op deze manier kan een optimale inpassing bekomen worden.*



*Figuur 4-36: Principeprofiel E34 en polderweg (Landschappelijke inpassing E34, Palmbout en Witteveen&Bos, 2011)*

Deze studie wordt op twee manieren meegenomen in het verdere onderzoek:

Ten eerste worden dezelfde bouwstenen gehanteerd bij de uitwerking van de verschillende scenario's:

- Bomenrij aan de noordzijde
- Bomen rondom aansluitingscomplexen
- Behoud en versterken van wegbeplanting dwars op de E34
- Poldersloot met rietkraag en polderweg
- ...

Daarnaast worden de intenties en doelstellingen uit de studie meegenomen bij de waardering van de verschillende scenario's, deze zijn compatibel met de doelstellingen vanuit ruimte en landschap:

- Visuele impact haven op agrarisch gebied temperen
- Beperken ruimte-inname door complexen

- Bomenstructuur langs de Vrasenebeek intact houden en voldoende afstand houden met taluds / bomen rondom het nieuw aansluitingscomplex Waaslandhaven-West

*Noot: in deze beschouwingen wordt vooral de nadruk gelegd op het westelijke gedeelte van het studiegebied, aangezien in er hiervoor varianten uitgewerkt worden om de aansluiting van de westelijke ontsluiting van de Waaslandhaven te realiseren. In het vervolgtraject van deze studie zal in detail nagegaan dienen te worden op welke manier deze principes ook meer oostelijk (waar een geluidsbuffering ten opzichte van de hier dichterbij gelegen woningen mogelijk aan de orde is) toegepast kunnen worden.*

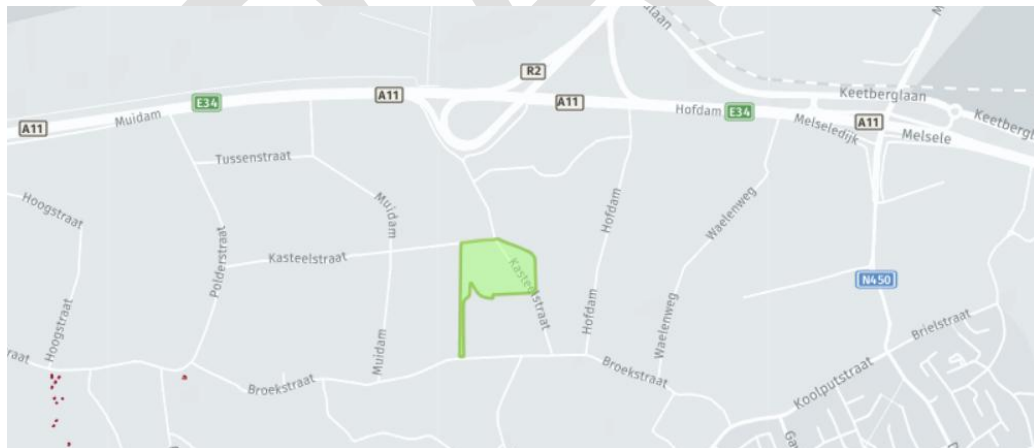
## 4.3 Analyse milieukeurmerken

### 4.3.1 Landschap

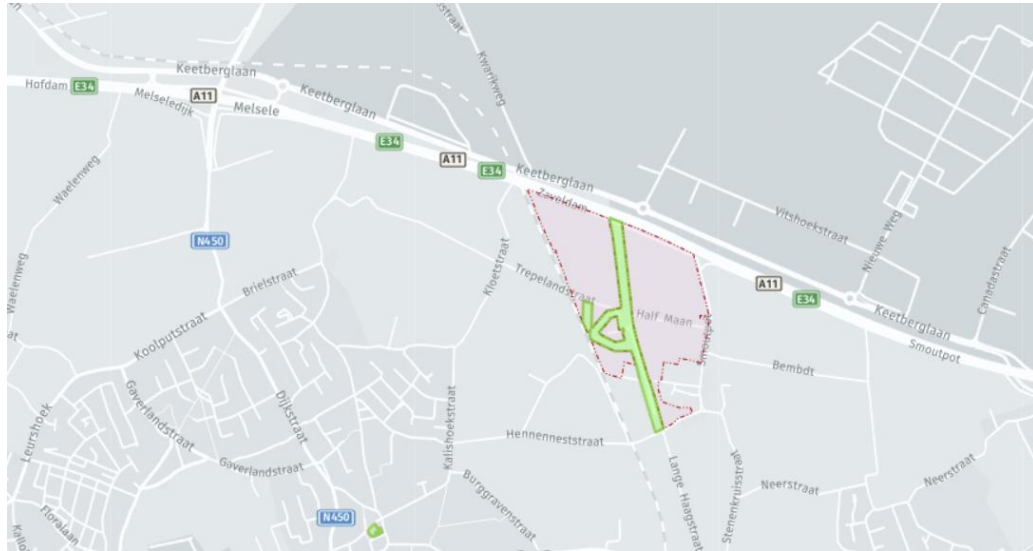
Er kan een onderscheid gemaakt worden tussen beschermde landschappen, landschappen en traditionele landschappen en landschapsrelicten.

De beschermde landschappen en erfgoedlandschappen betreffen juridische beschermingen, de landschapsatlas is een wetenschappelijk document dat inzicht heeft in de landschapsopbouw en -waardes maar geen juridische waarde heeft. In dit hoofdstuk bespreken we de juridische elementen, bij de analyse van de bestaande toestand wordt de landschapsatlas als basis gehanteerd.

In de omgeving van het projectgebied zijn twee beschermde cultuurhistorisch landschappen aanwezig, met name de Singelberg, en de defensieve dijk. Er zijn geen erfgoedlandschappen gelegen.



De Singelberg (ID 8410) is beschermd bij KB op 22/10/1975. Het betreft een motteheuvel opgericht in de eerste helft van de 12<sup>de</sup> eeuw.



De defensieve dijk (ID 4388) is beschermd op 14/09/2001. Het is een relict van een deel van het Verschanst Kamp Linkeroever dat tussen 1870 en 1880 werd opgericht bij de uitbreiding van de Vesting Antwerpen, Nationaal Reduit van België. Naast de dijk is ook een overgangszone beschermd. Met deze overgangszone wordt bewaakt dat de dijk in zijn oorspronkelijke agrarische context bewaard blijft. Hiervoor dient het agrarisch gebruik behouden te worden in de overgangszone, en worden bebouwing en andere constructies beperkt.

## 4.3.2 Bodem

### 4.3.2.1 Bodemkenmerken

In de zone tussen de complexen Verrebroek/Vrasene en Kallo/Melsele bestaat de bodem uit vochtige (Ud) tot natte zware klei (Ue).

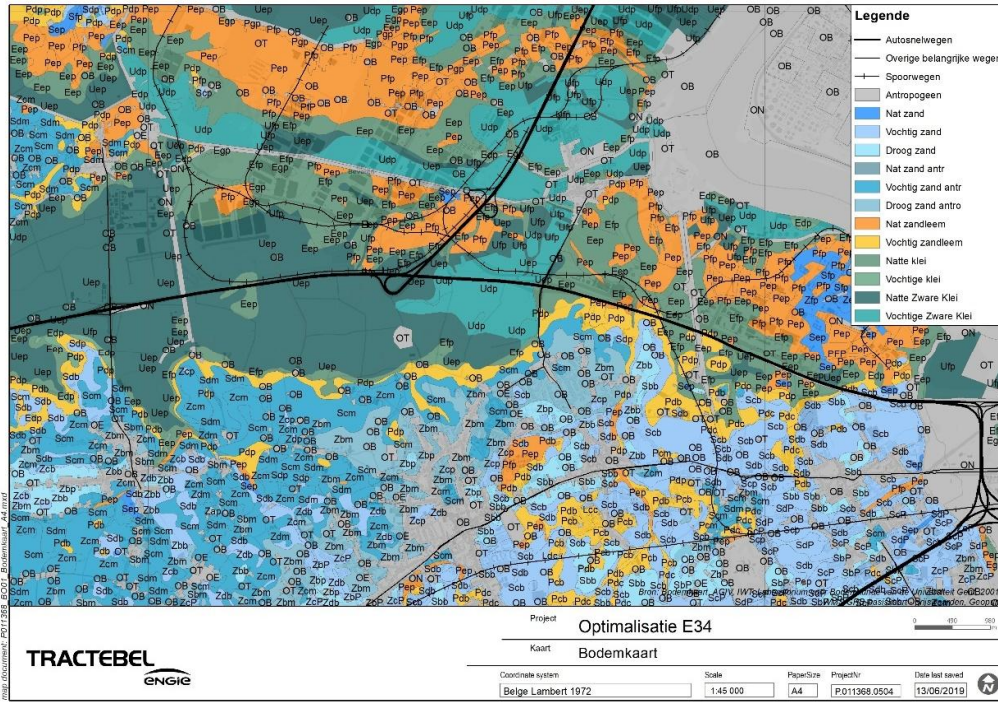
Ten oosten van het complex Kallo/Melsele worden de zware kleigronden afgewisseld met vochtig (Pd) tot natte lichte zandleemgronden (Pe) en natte klei (Ee).

Dit type gronden is matig tot zeer gevoelig voor verdichting (zie Figuur 4-38). Bij verdichting wordt de bodem samengedrukt waardoor het poriënvolume daalt en de bodemdeeltjes dichter op elkaar komen te zitten. De draagkracht van de bodem verhoogt hierdoor, maar de verdichting kan negatief zijn voor de aanwezige vegetatie. Verslemping en korstvorming is een proces waarbij enkel de structuur van de bovenste laag van de bodem (bovenste centimeters) wijzigt onder invloed van externe factoren, zodat er een ondoordringbare korst ontstaat tussen de lucht en de diepere bodemlagen. Hierdoor neemt de infiltratiesnelheid af en kan de zuurstofvoorziening van de aanwezige vegetatie beïnvloed worden.

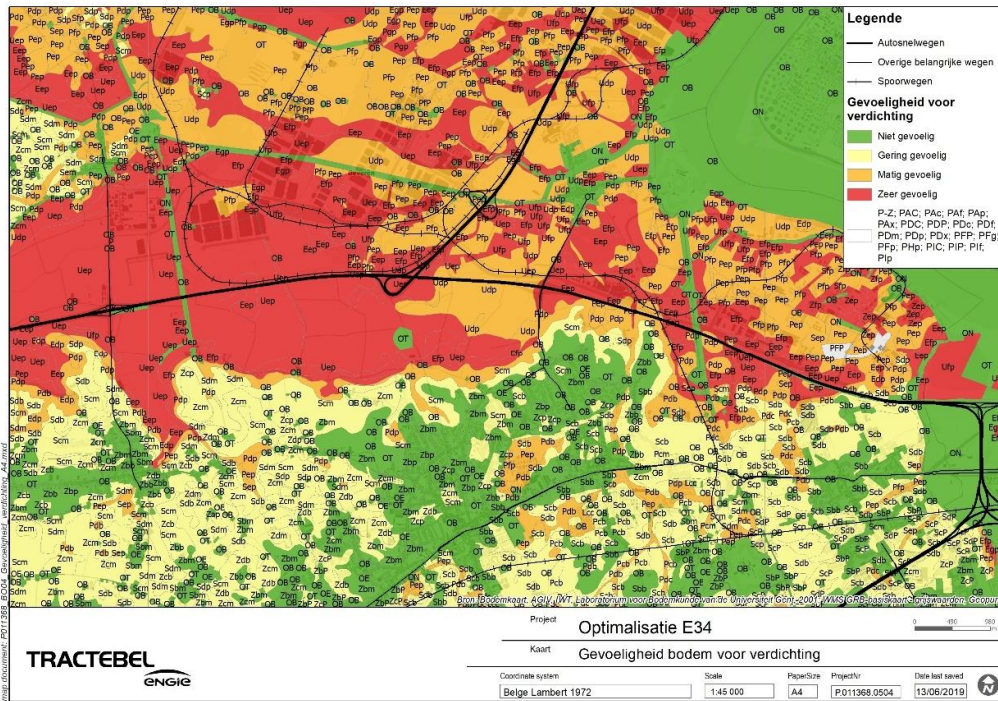
Structuurwijziging kan het gevolg zijn van de inzet van zware machines tijdens de aanlegfase, van het aanbrengen van (tijdelijke of permanente) ophogingen op de oorspronkelijke bodem (opslag van aangevoerde grond, bouwen van dijken, ...) of van een verandering van de vochttoestand. Elk van deze elementen is van toepassing op het bestudeerde project.

Algemeen kan gesteld worden dat, hoe natter de bodem, hoe gevoeliger hij is voor structuurverval. De textuur speelt ook een rol; zandige bodems zijn relatief ongevoelig, terwijl bodems op zandleem en leem erg gevoelig zijn, zowel aan verdichting als aan verslemping. Bij zware kleibodems is er geen gevaar voor verslemping (gezien de grote cohesie tussen de

fijne deeltjes) maar ze zijn wel gevoelig aan verdichting. In kleibodems komen van nature weinig grote poriën voor, en het zijn juist deze poriën die het eerst verdwijnen bij verdichting.



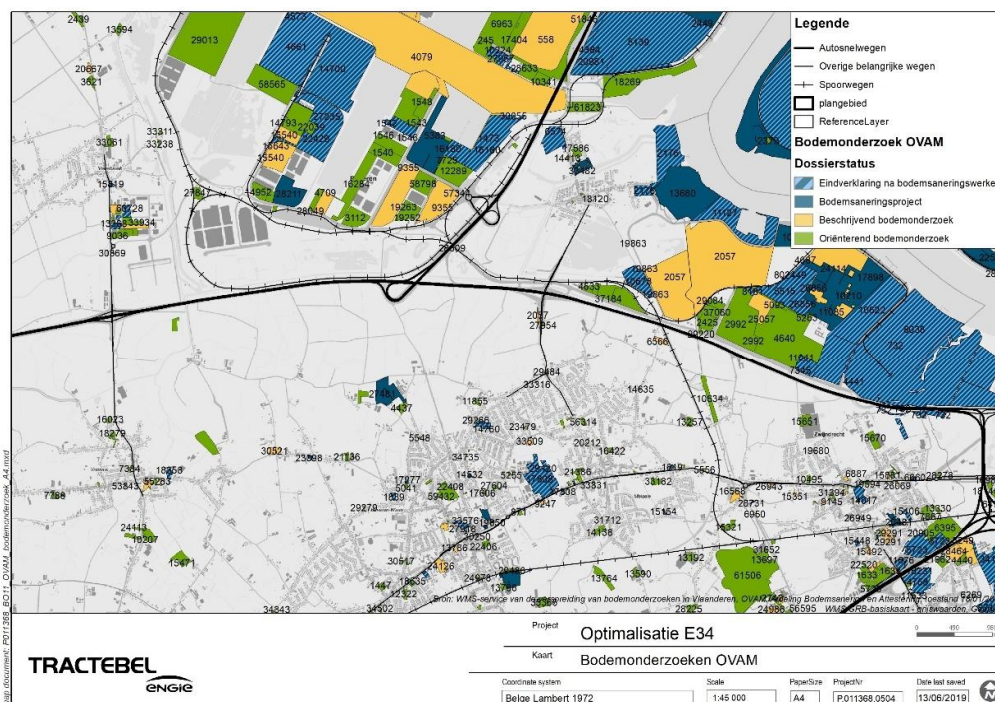
Figuur 4-37 Bodemkaart



Figuur 4-38 Gevoeligheid voor verdichting

### 4.3.2.2 Bodemkwaliteit

Vooraf ten noorden van de E34 zijn veel bodemdossiers geregistreerd bij OVAM. Bij een eventuele bemaling tijdens de aanlegwerkzaamheden dient hiermee rekening gehouden te worden. Indien de invloedzone van de bemaling zo ver reikt dat ze overlapt met verontreinigde grond /grondwater, kan dit tot verspreiding van de verontreiniging leiden. In dat geval dienen milderende maatregelen genomen te worden onder vorm van gesloten bouwputten of retourbemaling.



Figur 4-39 Bodemonderzoeken OVAM

## 4.3.3 Water

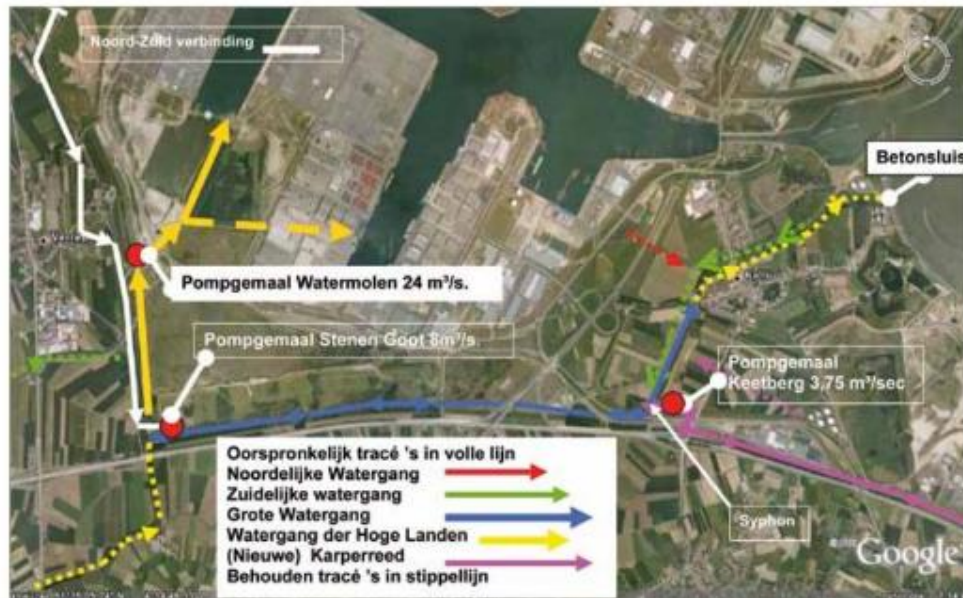
### 4.3.3.1 Watersysteem

Ten noorden van de E34 wordt het water in het westelijk deel van het studiegebied verzameld in de Noord-Zuidverbinding. Van hieruit stroomt het in zuidelijke richting naar het pompemaal Stenen Goot.

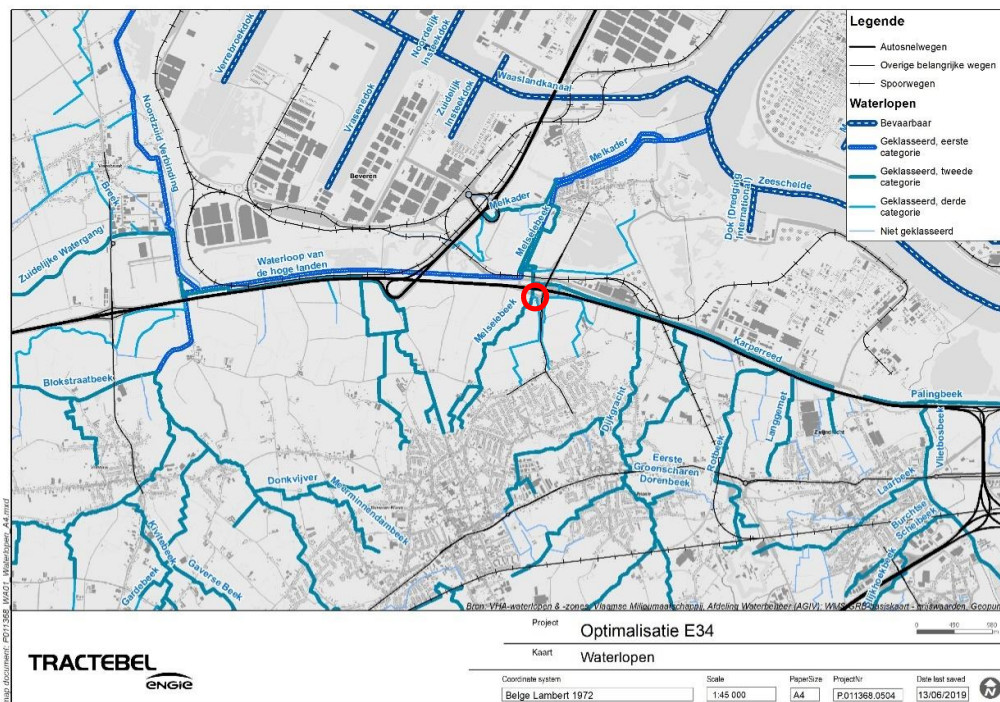
Ten zuiden van de E34 wordt het water via polderwaterlopen (veelal met waardevolle structuurkenmerken) in noordelijke richting afgevoerd en verzameld in de Karperreed en de Waterloop van de Hoge landen. De kruising met de E34 gebeurt door middel van duikers. Het water van de Karperreed wordt afgevoerd naar het gemaal Keetberg .

Vanuit het pompemaal Stenengoot wordt het water afkomstig uit de Polders ten noorden van de snelweg naar de Waterloop van de Hoge Landen verpompt, van waar het via het pompemaal Watermolen naar het Verrebroekdok wordt afgevoerd. Bij laag tij op de Schelde kan het water van de Waterloop van de Hoge Landen ook via de Grote Watergang en de Melkader door de Betonsluis bij Kallo in de Schelde worden geloosd. De grote afstand en het beperkte verval beperken echter het maximale debiet van deze afvoer, bij belangrijke regenval pompt het pompemaal Watermolen ook bij laagtij.

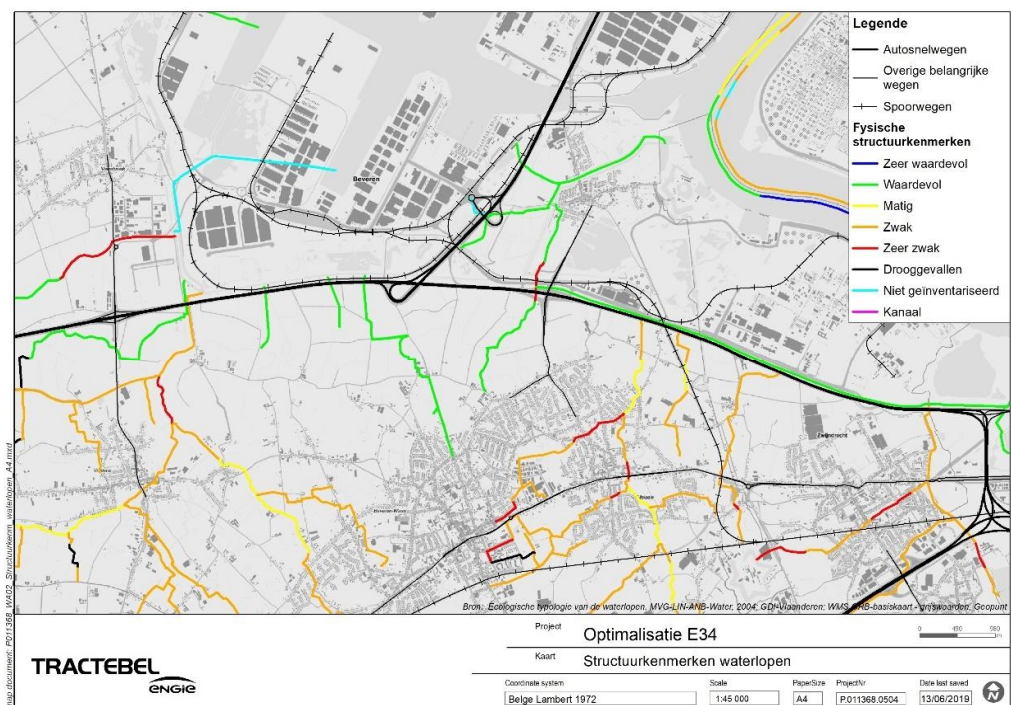
Ten oosten van de Canadastraat vloeit het oppervlaktewater omheen het natuurgebied Bloklersdijk naar een lozingsinstallatie nabij de Beneden-Zeeschelde.



Figuur 4-40 Afwateringsgebied Polders Waasland (Smits, 2011)



Figuur 4-41 Waterlopen



Figuur 4-42 Structuurkwaliteit van de waterlopen

#### 4.3.3.2 Grondwaterstand

In de omgeving van de E34 zijn op relatief korte afstand slechts 2 meetpunten van het grondwatermeetnet te vinden met recente meetgegevens. Het grondwater in beide meetpunten staat ruim 1 meter onder het maaiveld (zowel in het voor- als het najaar).

Nr meetnetput	Ligging meetnetput	Maaiveld (mTAW)	Diepte grondwaterpeil (mTAW)	Diepte grondwaterpeil (onder maaiveld)	Moment van meting
862/61/3	Ten zuiden van de E34, ter hoogte van Oudendijk	2.38	1.02	1.36	Voorjaar 2018
			0.48	1.90	Najaar 2017
			0.45	1.93	Voorjaar 2017
861/61/2	Ten zuiden van de E34, ter hoogte van Trepelandstraat	2.89	1.61	1.28	Voorjaar 2018
			1.19	1.7	Najaar 2017
			1.22	1.67	Voorjaar 2017

Indien ondoorlatende constructies in de ondergrond worden voorzien kan aan de stroomopwaartse grondwaterstromingszijde van de barrière een beperkt opstuwings-effect optreden; aan de stroomafwaartse zijde kan een beperkte verlaging optreden.

De ontwatering van wegen dient in principe minimaal 60-80 cm te zijn. Volgens het waterbeleid mag door de aanleg van de weg de grondwaterstand niet structureel worden verlaagd. Indien de gewenste drooglegging niet zonder maatregelen kan worden gerealiseerd, mag er dus geen drainage worden toegepast maar moet de weg bijvoorbeeld licht verhoogd worden



aangelegd, of op zo'n wijze worden aangelegd dat een geringere drooglegging kan worden volstaan.

De gekende grondwaterstanden zijn niet van die mate dat bijkomende ontwatering noodzakelijk lijkt. Het is aan te raden bijkomende grondwaterpeilmetingen uit te voeren om dit volledig uit te sluiten.

#### 4.3.3.3 Grondwaterkwetsbaarheid

De kaart van de kwetsbaarheid van het grondwater van het Vlaamse Gewest kan worden gedefinieerd als een kaart van de risicograad van verontreiniging van het grondwater in de bovenste waterlaag door stoffen die van op de bodem in de grond dringen, enkel rekening houdend met statische parameters.

Het grondwater is zeer kwetsbaar in het gebied. Dit vormt een aandachtspunt bij de aanlegwerkzaamheden, maar ook bij exploitatie van de nieuwe wegenis.

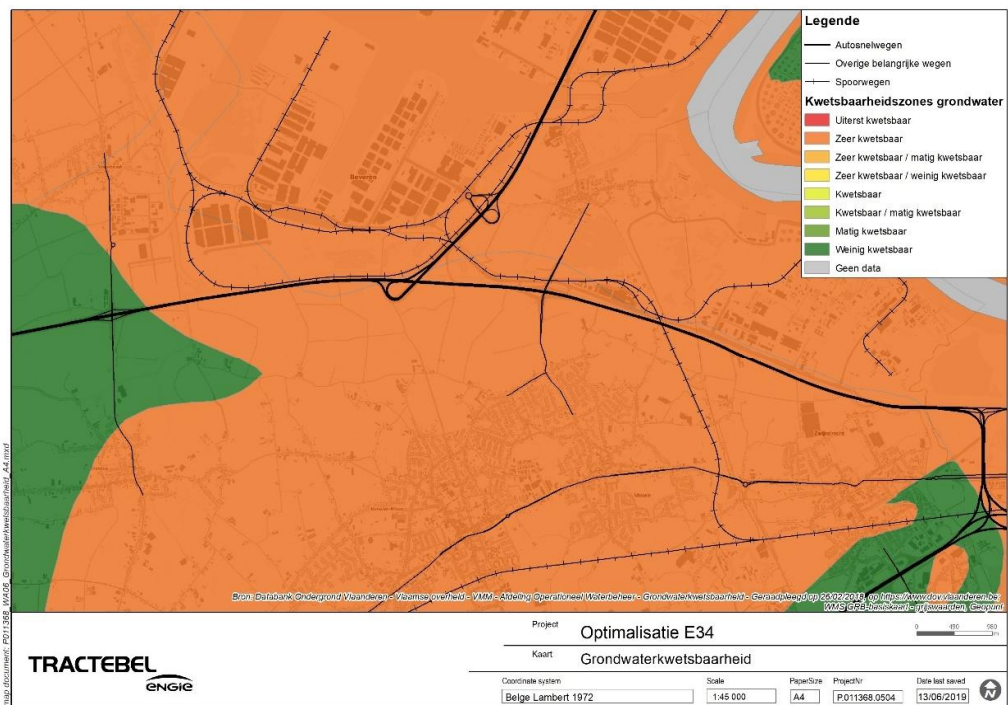
Afstromend hemelwater van wegen kan vervuילend zijn. Een weg wordt aangeduid als een matig vuil oppervlak. Afstromend wegwater dient niet in contact te komen met het grondwater of oppervlaktewater zonder het toepassen van mitigerende maatregelen (zuiverende voorzieningen), zoals een voldoende brede begroeide berm (waarin de pollutanten gecapteerd worden).

Het verkeer dat over de weg rijdt, levert milieubelastende stoffen op (bijvoorbeeld door slijtage van banden, lekkage van olie en het vrijkomen van schadelijke vloeistoffen bij een calamiteit). Deze stoffen stromen van het wegdek af met het regenwater (run-off). Dit afstromende water van het verhard oppervlak kan op twee manieren afstromen naar de bermsloten en eventuele bufferbekkens:

- § Via bermassage;
- § Via goten, kolken en riolen.

Het merendeel van het regenwater dat van het wegdek afstroomt infiltreert in de bermgrachten.

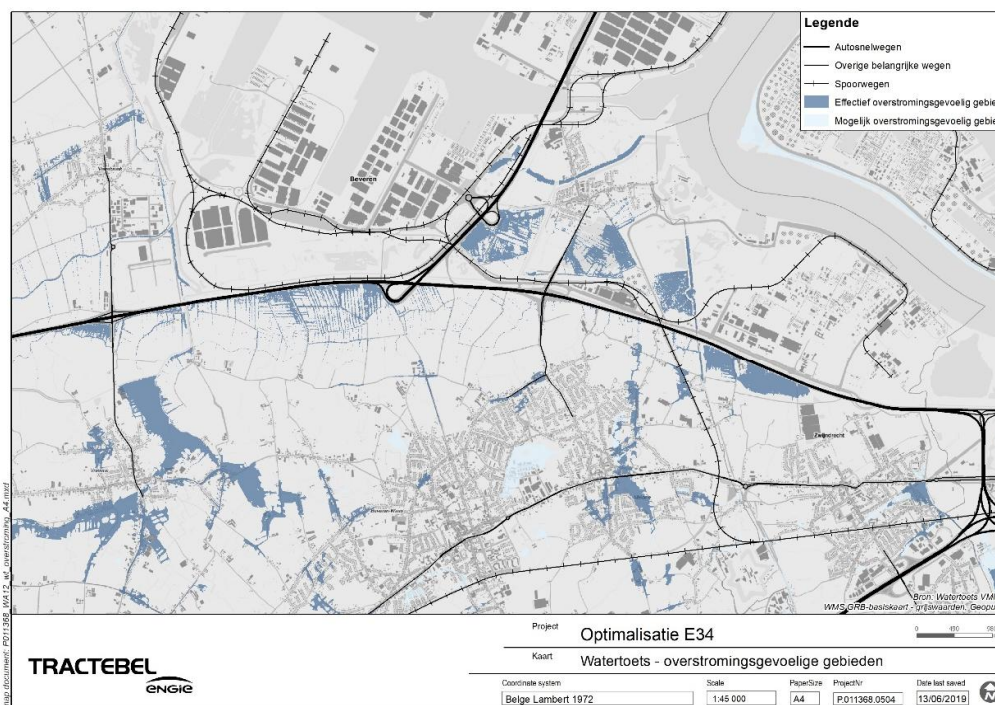
Bij de ontwikkeling en het beheer van de weg dienen zo min mogelijk vervuילende stoffen toegevoegd te worden aan de bodem en het grond- en oppervlaktewatersysteem. Daarbij wordt aandacht gevraagd voor het materiaalgebruik. Om watervervuiling te voorkomen, dienen geen uitlogbare of uitspoelbare bouwmaterialen te worden toegepast.



Figuur 4-43 Grondwaterkwetsbaarheidskaart

#### 4.3.3.4 Overstromingsgevoeligheid

Ten zuiden van en onmiddellijk aansluitend aan de E34 is effectief overstromingsgevoelig gebied aanwezig (zie Figuur 4-44). Bij inname van dit gebied dient bepaald te worden hoe groot het ingenomen overstromingsvolume bedraagt. Dit volume is bepalend voor de ruimtebehoefte voor compensatie.



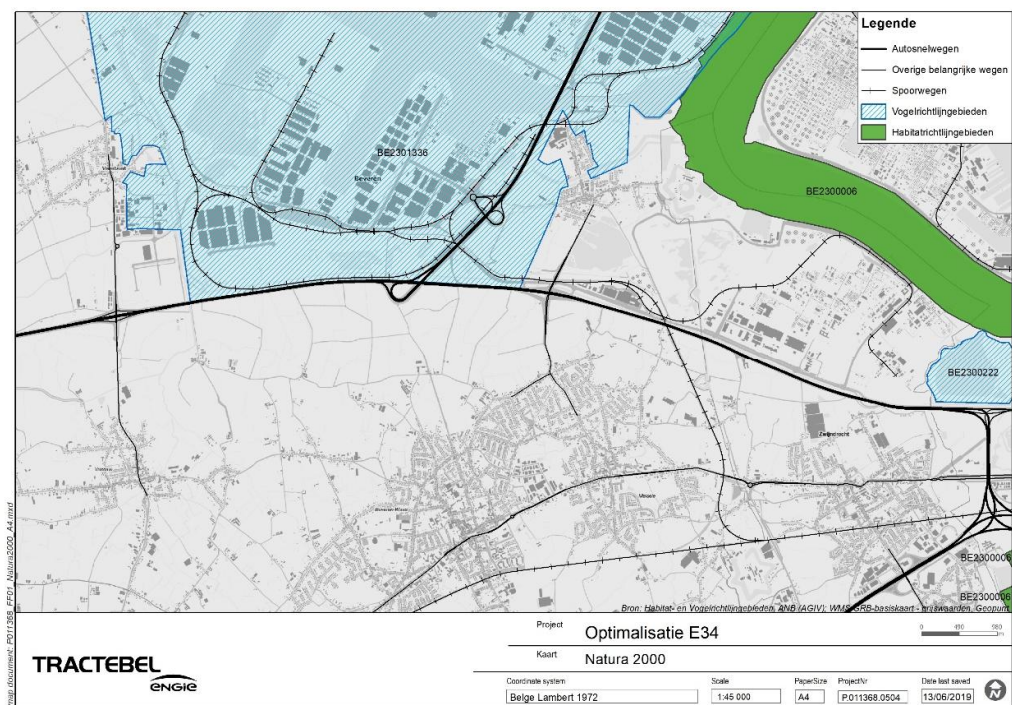
Figuur 4-44 Overstromingsgevoelig gebied

## 4.3.4 Biodiversiteit

In het studiegebied vormt de E34-snelweg grosso modo de grens tussen de polders van het Waasland in het zuiden en de (opgehoogde) haventerreinen ten noorden van de snelweg. Deze beide gebieden vormen ook ecologisch verschillende gebieden: de polders vormen een landbouwgebied doorsneden door grachten en bomenrijen, terwijl het havengebied bestaat uit opgespoten zandige gronden. Tussen Kallo en de snelweg, ten oosten van de R2, komt ook een lager gelegen nat gebied voor. De E34, die hier over een verhoogd talud loopt, vormt een barrière tussen de beide (types) deelgebieden, maar de begeleidende bomenrijen en afwateringsgrachten fungeren tegelijkertijd ook als corridor voor bijvoorbeeld vleermuizen. Op ecologisch vlak zijn er volgende aandachtspunten:

### 4.3.4.1 Beschermde gebieden

Het Vogelrichtlijngebied BE2301336 “Schorren en polders van de Beneden-Schelde” omvat het grootste deel van de Antwerpse haven op linkeroever. Het strekt zich vanaf de E34 noordwaarts uit tot aan de Nederlandse grens en loopt in het studiegebied ongeveer van de N451 in het westen tot de N450 in het oosten (zie Figuur 4-45). Belangrijke aandachtspunten in dit gebied zijn het behoud van broed- en foerageergebied voor heel wat watervogels, met name op de dokken en in de natte gebieden tussen de industriegebieden. In het studiegebied is het natuurgebied het Haasop, tussen de snelweg en het rangeerstation Bundel Zuid gelegen, een belangrijk nat gebied met rietvelden, grasland en open water waar heel wat vogels door aangetrokken worden. Verder komen er in de nabije omgeving van het studiegebied geen beschermde natuurgebieden (VEN-gebied, reservaat,...) voor. Blokkersdijk, een voor vogels interessante plas met belangrijke rietvelden omheen, bevindt zich ten oosten van het studiegebied.



Figuur 4-45 Natura2000-gebieden in de omgeving van het studiegebied

#### 4.3.4.2 Biologische waarderingskaart

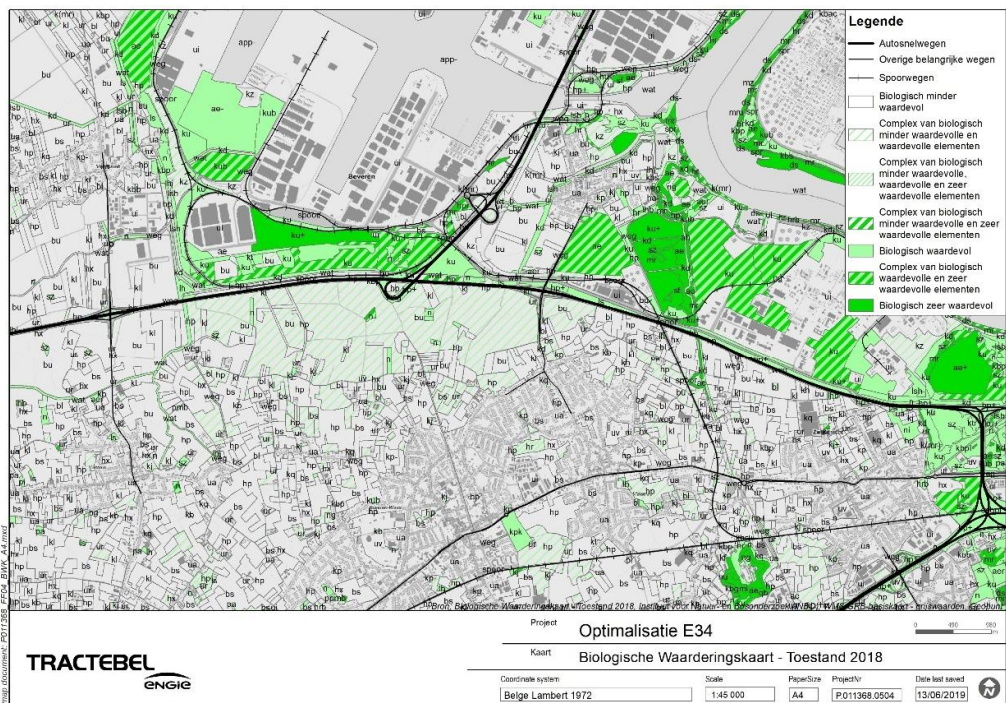
De Biologische waarderingskaart (BWK), opgesteld door het INBO, is een gebiedsdekkende kaart van Vlaanderen die per perceel zowel de aard van de vegetatie als de biologische waarde ervan aangeeft. In het studiegebied blijken heel wat verschillende vegetaties voor te komen, met zowel erg lage als erg hoge waarden.

Ten zuiden van de snelweg komen voornamelijk natte akkers rond, met in de perceelsranden waardevolle elementen zoals bomenrijen, bosjes en grachten met rietstroken. De defensieve dijk, net ten oosten van de kruisende spoorweg gelegen, wordt gecatalogeerd als biologisch zeer waardevol eutroof water met rietland.

Ten noorden van de E34 is het beeld meer gemengd: de bedrijventerreinen en de akkers net ten oosten van de R2 zijn niet biologisch waardevol, maar heel wat andere percelen zijn dat wel; het natuurgebied Haasop (in de lus van de treinsporen) bevat waardevol rietland en pioniersvegetaties, langs de Waterloop Hoge Landen komen waardevolle dijken en populierenbestanden voor en meer oostelijk bevinden zich het Groot Rietveld en de Vlake van Zwijndrecht, gekenmerkt door zeer waardevolle rietlanden en wateroppervlakken, net als net ten oosten van het studiegebied, waar het natuurreservaat Bloklersdijk gelegen is.

Tussen de snelweg en de Keetberglaan/Steenlandlaan ten oosten van de R2 en de snelweg ten westen van de R2 loopt de Grote Watergang. De oevers van deze waterloop zijn over het algemeen biologisch waardevol: ze bevatten zowel graslanden, rietlanden als bomenrijen en bosjes die ecologische waarde uitmaken.

De verschillende zones met rietvegetaties en sommige van de grasvegetaties zijn in principe verboden te wijzigen vegetaties die bijgevolg te behouden zijn. Indien dit niet mogelijk blijkt, kan er een ontheffing op het verbod gevraagd worden bij ANB, en zal de verdwenen vegetatie gecompenseerd dienen te worden.



#### 4.3.4.3 Ecologische Infrastructuur haven van Antwerpen

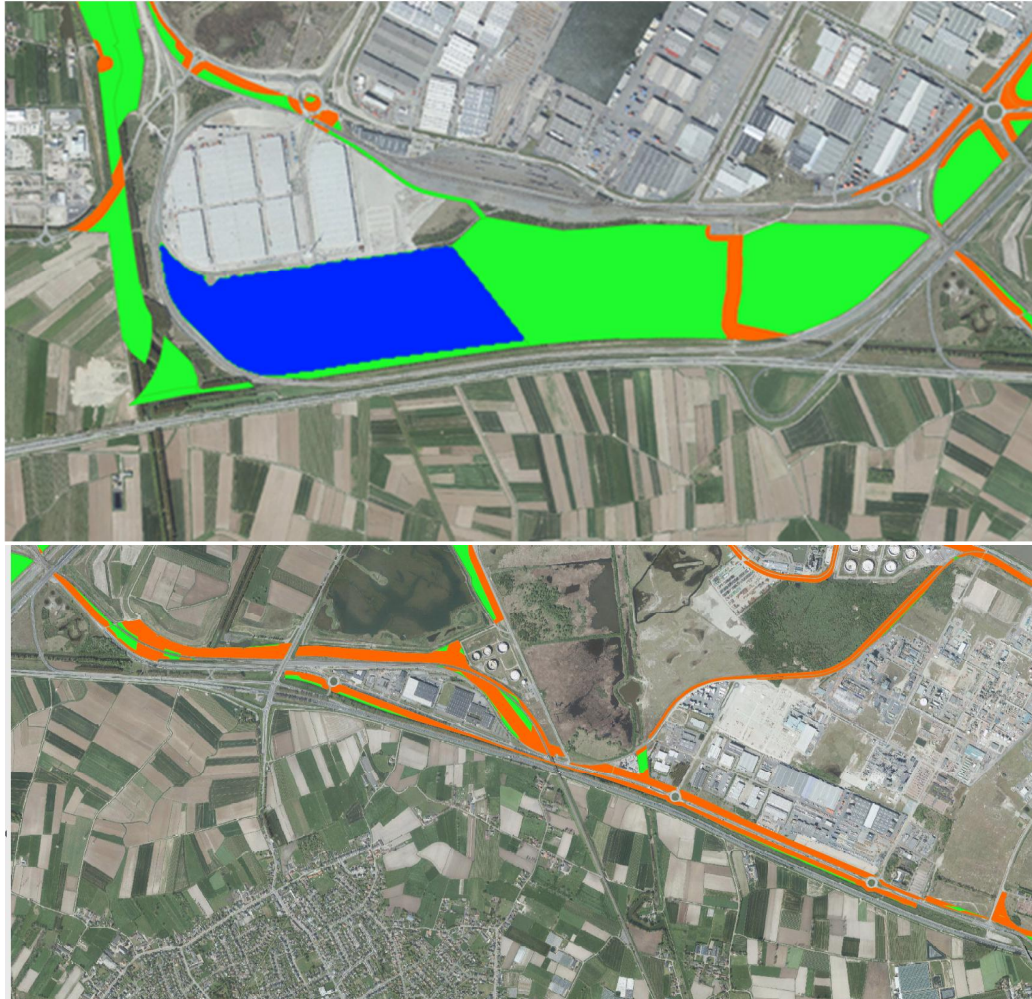
In het kader van het soortenbeschermingsplan voor de haven van Antwerpen werd een netwerk van Ecologische Infrastructuur uitgetekend, dat de blijvende waarde van het Antwerpse havengebied voor heel wat organismen moet garanderen. Het netwerk bestaat uit permanente infrastructuur (natuurlijke vegetaties die behouden blijven doorheen de tijd), tijdelijke infrastructuur (gebieden waarvan geweten is dat ze op termijn zullen verdwijnen uit het ecologische netwerk, bij voorbeeld omdat er nog havenontwikkelingen plaats zullen vinden) en natuurkerngebieden (natuurgebieden, beheerd als reservaat, ook buiten de haven gelegen).

Deze ecologische infrastructuur vervult een belangrijke rol om de populaties van verschillende beschermde planten en dieren in stand te houden. Het ingrijpen in deze gebieden is dan ook niet vanzelfsprekend; verdwijnen van het leefgebied dient vermeden te worden, of minstens gecompenseerd in de omgeving. Een bijzondere plaats wordt echter ingenomen door de leidingenzones, die veelal deel uitmaken van de permanente gebieden. Het gaat hier meestal om graslandvegetaties die heel wat kenmerken van pioniersvegetaties vertonen en ook vanuit dit standpunt waardevol zijn. In deze zones is het vaker toegelaten om tijdelijke ingrepen te verrichten (vergraven, tijdelijk innemen,...), aangezien deze op langere termijn de kwaliteit van het gebied niet beperken maar eerder vergroten; na de ingreep krijgt de natuurlijke successie weer de kans om de pioniersvegetaties te ontwikkelen.

Grote delen van het studiegebied zijn gelegen binnen de afgebakende ecologische infrastructuur: ten oosten van de R2 gaat het onder andere om leidingenzones die (haast) aangrenzend aan het snelwegdomein aangeduid zijn: de brede zone tussen de Keetberglaan en de snelweg, met wegbermen, grazige stukken, de waterloop (Bazeput) en enkele brede bomenrijen/bosjes. In de wisselaar E34-R2 is het natte gebied net ten oosten van de R2 aangeduid als natuurkerngebied.

Ten oosten van de wisselaar liggen de gebieden van de Ecologische Infrastructuur over het algemeen wat verder van de snelweg, aangezien hier rekening gehouden is met de

spoorverbinding. Net ten noorden hiervan zijn wel weer grote delen (natuurgebied Haasop, de groene strook rond de Waterloop Hoge Landen) aangeduid als permanente infrastructuur, het gebied net ten oosten van Haasop, waar momenteel delen van het Logistiek Park ontwikkeld worden, is tijdelijke infrastructuur, met nog een smalle zone permanente infrastructuur tussen de snelweg en het toekomstige Logistiek Park.



Figuur 46: Kaart van het Netwerk Ecologische Infrastructuur Haven van Antwerpen. Groen: permanente ecologische infrastructuur, Blauw: tijdelijke EI, Oranje: leidingstrook (permanente EI)

#### 4.3.4.4 Overige aandachtspunten

##### **Bruine kiekendief**

Uit recente gegevens blijkt dat de doelstellingen van het Vogelrichtlijngebied waartoe de Waaslandhaven behoort, niet gehaald worden voor de Bruine kiekendief, een roofvogel die broedt in rietvelden en moerassen, maar ook op meer open terrein jaagt. Om de doelstellingen te kunnen behalen, lijken dus bijkomende inspanningen noodzakelijk. Hiervoor wordt in eerste instantie gezocht binnen een zone van 4 km rond aantrekkelijke broedgebieden, te weten het Rietveld Kallo en Groot rietveld, beide ten noorden van de E34 gelegen tussen complex Melsele en Waaslandhaven-Oost (zie Figuur 47). In deze omgeving zou bijkomend foerageergebied gecreëerd moeten worden.

Binnen het project Optimalisatie E34 zal gekeken dienen te worden of het nodig is om de bestaande leidingen, die momenteel zowel ten noorden als ten zuiden van de snelweg lopen, deels onder de Polderweg langs de zuidkant, te verleggen om de gewenste infrastructuurwerken uit te voeren. In dit geval kan mogelijk een optimalisatie doorgevoerd worden waarbij de leidingen geconcentreerd worden in een brede zone (12 meter werd in het verleden als streefdoel naar voren geschoven) ten zuiden van de snelweg. Aangezien deze zone sowieso vrij gehouden dient te worden van houtige vegetatie om de integriteit en inspecteerbaarheid van de leidingen niet te compromitteren, biedt dit mogelijk kansen om deze jachthabitats voor de Bruine kiekendief in te richten. Uiteraard dienen de juiste modaliteiten verder onderzocht te worden, zowel wat betreft de beheermaatregelen op deze terreinen als de nabijheid van het verkeer voor de jagende vogels.



Figuur 47: Groot rietveld en Rietveld Kallu (rood omrand) (Bron kaart: Openstreetmap)

### Vleermuizencorridor

In de Antwerpse haven komen heel wat soorten vleermuizen voor. De Meervleermuis werd bij de opmaak van het soortenbeschermingsprogramma voor de haven geselecteerd als paraplu-soort, aangezien ze voor verschillende factoren erg gevoelig is (met name onderbrekingen in lineaire structuren als corridor en lichtvervuiling). Als dusdanig zal een voor deze soort interessante omgeving vaak ook voor andere vleermuissoorten van belang zijn.

Concreet wordt er een vleermuizencorridor voorop gesteld langs de westelijke rand van de Waaslandhaven, om de verschillende leefgebieden met elkaar te verbinden. In het studiegebied voor deze initiatienota loopt deze corridor vanuit het zuiden langs de Vrasenebeek, langs de Noord-Zuidverbinding en Waterloop Hoge Landen verder naar het noorden. In het Logistiek Park is een bufferzone van 20 m voorzien om licht- en andere hinder op deze corridor te beperken, en de bedoeling is om de bomenrijen die de waterlopen afbakenen, minstens gedeeltelijk te voorzien van onderbeplanting (struiken en heesters) om het uitstralen van verlichting uit de omgeving naar de waterloop te voorkomen. Hierdoor wordt deze beter bruikbaar voor vleermuizen.

De corridor zelf wordt dan ook maximaal vermeden door nieuwe infrastructuur, en indien dit niet mogelijk is, zal voorzien moeten worden in afschermingsmaatregelen om de effecten te beperken, waarbij de focus op het afschermen van licht zal dienen te liggen. Ook kruisingen worden zo voorzien dat ze minimaal interfereren met de corridor (voldoende donkere passages, voldoende doorvlieghoogte). Er kan bovendien onderzocht worden of de nieuwe infrastructuur niet enkel vleermuisvriendelijk, maar ook vleermuisbevorderend uitgevoerd kunnen worden; kleine ingrepen kunnen soms belangrijke meerwaarde betekenen door het voorzien van bvb slaapplekken in ondiepe verticale nissen.

## Aandachtspunten bestaande situatie vanuit ANB

In een eerste overleg gaf ANB aan dat het behoud van de rietvelden een belangrijk aandachtspunt zijn. Deze biotopen zijn zeldzaam en bedreigd, en hebben zeker in de Antwerpse haven een belangrijke rol voor heel wat soorten. Waar zich kansen voordoen om het areaal aan rietveld te verhogen, dient deze mogelijkheid zeker ten gronde onderzocht te worden.

In het gebied, en zeker dan langs de waterlopen, komen ook heel wat vleermuizen voor. Aangezien dit strikt beschermde soorten zijn, dient ook hieraan de nodige aandacht besteed te worden. Minstens dient gewerkt te worden met aangepaste verlichting, waar mogelijk en zinvol kunnen ook dichte houtkanten voorzien worden om lichtpollutie en verstoring van de dieren tegen te gaan en/of om als geleidende structuur te dienen voor de dieren. Op deze manier kan ervoor gezorgd worden dat de voor de vleermuizen meest voor de hand liggende route ook de minst verstoorde is.

Aangezien de gebieden ten noorden en ten zuiden van de snelweg sterk verschillen, werd er niet meteen een grote nood gedetecteerd aan belangrijke snelwegkruisende corridors. Momenteel is de Waterloop Hoge Landen de belangrijkste, wanneer hieraan gewerkt wordt, zou de kwaliteit minstens behouden moeten worden. Bij voorkeur wordt de tunnel voorzien van loopplanken voor landdieren. Ook bij andere kruisende waterlopen kan dit overwogen worden, maar de nood lijkt het hoogste aan de Waterloop Hoge Landen.

## 4.3.5 Geluid

### 4.3.5.1 Analyse beleidscontext

#### 4.3.5.1.1 Gedifferentieerde referentiewaarden wegverkeerslawaai (RLB)

Met de richtlijn 2002/49/EG van het Europese Parlement en de Raad van 25 juni 2002 inzake de evaluatie en de beheersing van omgevingslawaai (gepubliceerd op 18/07/2002) wordt gestreefd naar een gemeenschappelijke Europese aanpak bij het voorkomen of verminderen van gezondheidsschadelijke effecten door blootstelling aan omgevingslawaai. De richtlijn werd via de VLAREM omgezet in Vlaamse regelgeving. Ter uitvoering van de richtlijn 2002/49/EG dient elke lidstaat zijn milieukwaliteitsnormen vast te leggen. In eerste instantie zullen daarbij milieukwaliteitsnormen voor weg- en spoorweglawaai aan de orde zijn. Daartoe werd een werkgroep opgericht ter voorbereiding van de milieukwaliteitsnormen. Inmiddels bestaan er nog geen wettelijke richtwaarden maar wel **officieuze milieukwaliteitsnormen voor weg- en spoorverkeer** vastgelegd in de discussienota tussen de leden van de werkgroep: dept. Omgeving, dept. Mobiliteit en Openbare Werken, afdeling Wegen en Verkeer en de Nationale Maatschappij der Belgische Spoorwegen. Deze zijn gebaseerd op gemiddelde hinderniveaus bepaald in internationale studies. Als grenswaarden gaat men uit van maximaal 20 à 25% ernstig gehinderden/ernstig slaapverstoorden.

De normen zijn gedifferentieerde referentiewaarden hetgeen betekent dat er naar gerefereerd kan worden bij het bepalen van een strategie voor de beheersing van het omgevingslawaai, zonder enkel concreet engagement vanwege betrokken partijen van de werkgroep.

Secundaire wegen fungeren als doorgangswegen met veel verkeer en dichte bewoning tot de weg, aldus met een blootstelling aan een relatief hoge geluidswaarde. Als voorrecht op de leefbaarheid zou men voor de omgeving van bestaande secundaire en lokale wegen een "stand-still" principe aan de hand van een "geluidsplafond" kunnen opleggen.



gedifferentieerde referentiewaarde vanwege weg met weging	situatie	L <sub>den</sub>	L <sub>night</sub>	opmerkingen
hoofd- en primaire wegen	nieuwe woonontwikkeling	55	45	-
	nieuwe wegen	60	50	-
	bestaande wegen	70	60	-
secundaire wegen	nieuwe woonontwikkeling	55	45	voor de beoordeling van het geluidsniveau bij woningen die: - ofwel over minstens één gevel beschikken waarop de geluidsbelasting meer dan 20 dB lager is dan de referentiewaarde - ofwel over tenminste één gevel beschikken die niet wordt blootgesteld aan een geluidsbelasting boven de referentiewaarden én voorzien zijn van voldoende isolatie op alle gevels die wél worden blootgesteld aan een geluidsbelasting hoger dan de referentiewaarden  dient de toetsing te gebeuren ten aanzien van de met 5 dB verhoogde referentiewaarden
	nieuwe wegen	55	45	
	bestaande wegen	>55	>45	
		stand-still	65	
lokale wegen	nieuwe woonontwikkeling	55	45	voor de beoordeling van het geluidsniveau bij woningen die: - ofwel over minstens één gevel beschikken waarop de geluidsbelasting meer dan 20 dB lager is dan de referentiewaarde - ofwel over tenminste één gevel beschikken die niet wordt blootgesteld aan een geluidsbelasting boven de referentiewaarden én voorzien zijn van voldoende isolatie op alle gevels die wél worden blootgesteld aan een geluidsbelasting hoger dan de referentiewaarden  dient de toetsing te gebeuren ten aanzien van de met 5 dB verhoogde referentiewaarden
	nieuwe wegen	55	45	
	bestaande wegen	>55	>45	
		stand-still	65	
				later te bepalen: rekening houden met voertuigintensiteit?

Indien de huidige geluidsbelasting voornamelijk bepaald wordt door (een) andere bestaande weg(en) of het is niet duidelijk of het geplande project als een nieuwe/bestaande weg moet beschouwd worden, dan zijn volgende referentiewaarden van toepassing volgens de m.e.r. nieuwsbrief (dec. 2015):

- “Indien de **huidige geluidsbelasting lager** is dan de referentiewaarden voor **nieuwe situaties: de referentiewaarden voor nieuwe situaties.**
- Indien de **huidige geluidsbelasting tussen** de referentiewaarden voor **nieuwe situaties en deze voor bestaande situaties** ligt: **waarde van de huidige geluidsbelasting**
- Indien de **huidige geluidsbelasting hoger** is dan de referentiewaarden voor **bestaande situaties: onder de referentiewaarde voor bestaande situaties.**“

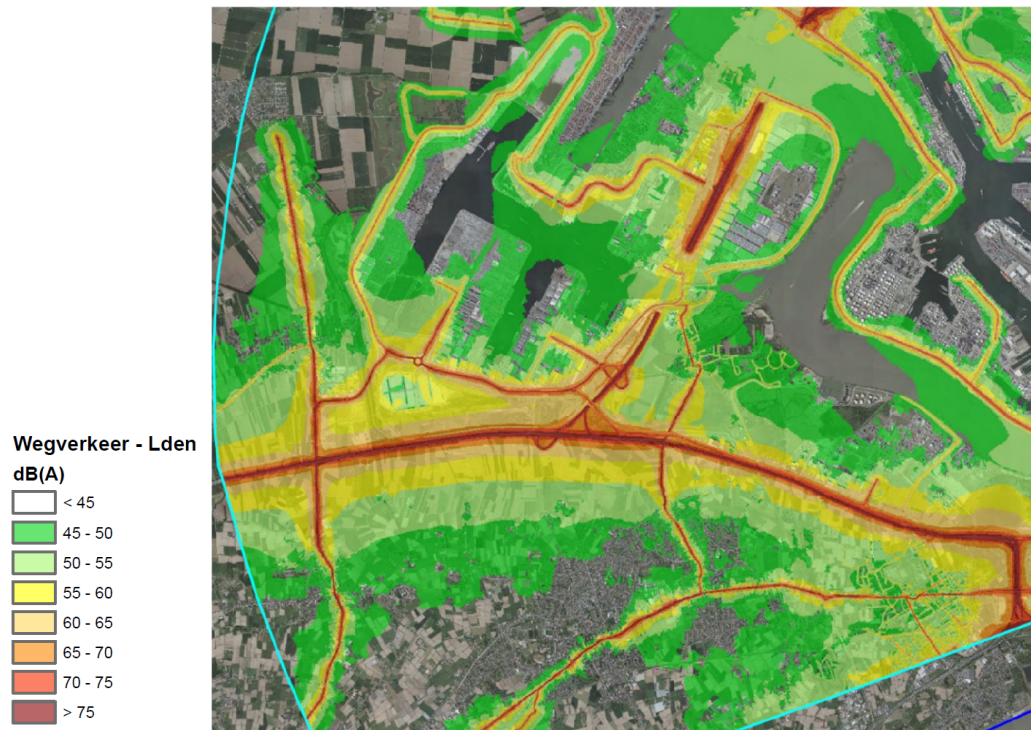
#### 4.3.5.2 Analyse geluidsomgeving

Het Havenbedrijf Antwerpen ontwikkelde een gebiedsdekkend geluidsmodeel voor het havengebied als tool voor een grondige evaluatie van het omgevingsgeluid in het havengebied op Linker- en Rechterscheldeoever. De meest recente berekeningsresultaten<sup>6</sup> geven een

<sup>6</sup> Opgesteld binnen het op 3 december 2019 door de dienst M.e.r. als kwalitatief bevonden MER ECA voor het voorzien van extra containercapaciteit in de haven van Antwerpen.

beeld van de geluidsbelasting veroorzaakt door het weg- en spoorverkeer en door de industrie in het havengebied. In tegenstelling tot de Vlaamse (goedgekeurde) geluidskarten worden ook geluidseffecten berekend van het onderliggend netwerk aan wegen (minder dan 3 miljoen voertuigen/jaar) en spoorwegen (minder dan 30000 passages per jaar) binnen het havengebied. In de recente versie van de geluidskart werden de rekenresultaten gevalideerd aan de hand van verspreide langlopende geluidsmetingen om een meer realistische geluidskart te bekomen.

#### 4.3.5.2.1 Geluidskart wegverkeer Antwerps havengebied 2016

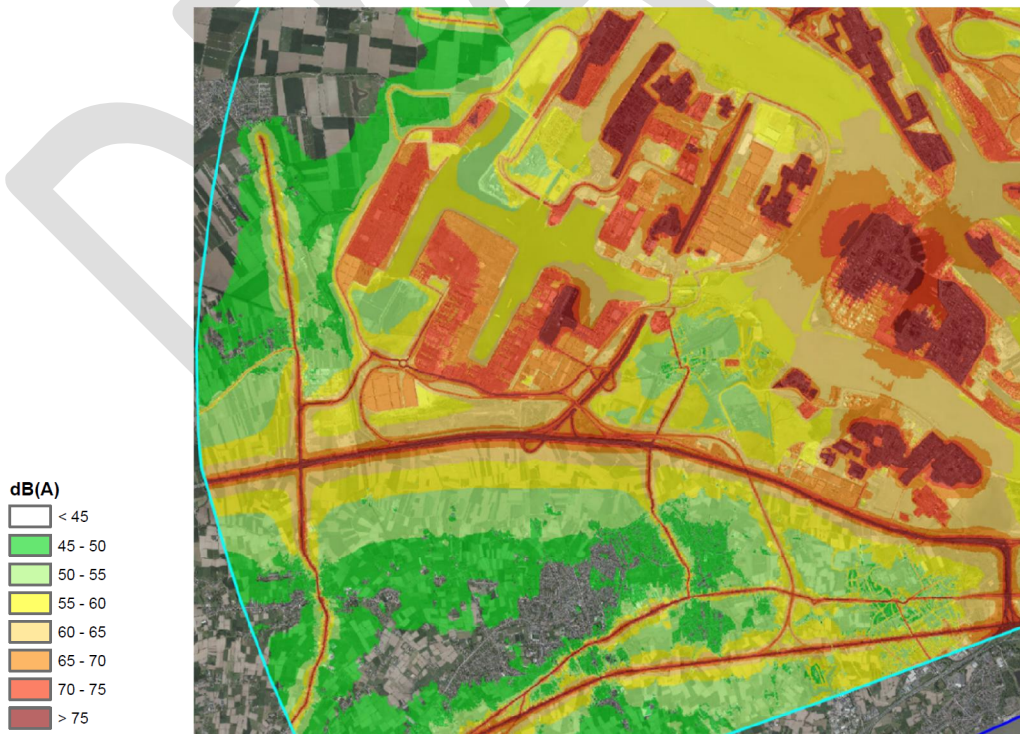


Figuur 4-48: Gewogen etmaalgemiddelde geluidsbelasting (Lden) voor het havengebied - wegverkeer (bron: Havenbedrijf Antwerpen: 'Geluidskarten tweede versie' - havengebied Antwerpen', overgenomen uit het MER ECA.

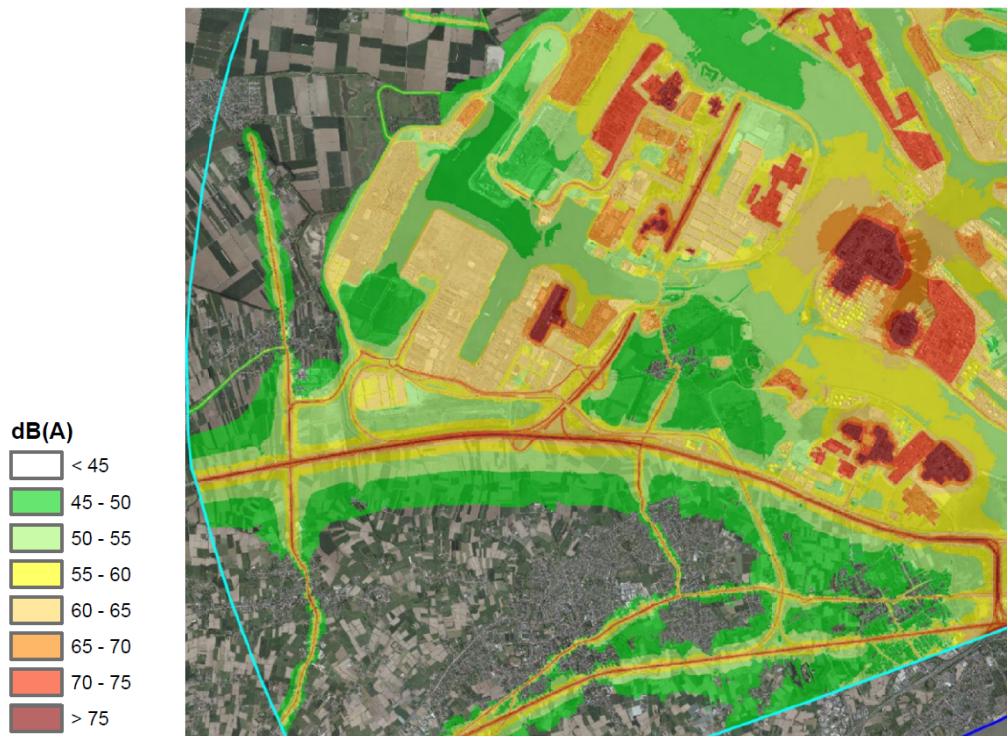


Figuur 4-49: Gewogen gemiddelde geluidsbelasting (Lnacht) voor het havengebied - wegverkeer, spoorverkeer en industrie) (bron: Havenbedrijf Antwerpen: 'Geluidskarten tweede versie' - havengebied Antwerpen', overgenomen uit het MER ECA.

#### 4.3.5.2.2 Geluidskartaat Totaal (weg+spoor+industrie) Antwerps havengebied 2016



Figuur 4-50: Gewogen etmaalgemiddelde geluidsbelasting (Lden) voor het havengebied - wegverkeer) (bron: Havenbedrijf Antwerpen: 'Geluidskarten tweede versie' - havengebied Antwerpen', overgenomen uit het MER ECA.



Figuur 4-51: Gewogen nachtgemiddelde geluidsbelasting ( $L_{nacht}$ ) voor het havengebied - wegverkeer)  
 (bron: Havenbedrijf Antwerpen: 'Geluidskarten tweede versie' - havengebied Antwerpen',  
 overgenomen uit het MER ECA.

#### 4.3.5.2.3 Aandachtspunten

- De geluidskart met de totale geluidsbelasting van alle bijdragende brontypes, nl. wegverkeer – industrie – spoorverkeer, in het havengebied en de omliggende omgeving met de geluidskart voor enkel het brontype wegverkeer geeft volgend aandachtspunt:
  - De geluidsemissie vanuit het havengebied wordt aan de rand van het industriegebied goed gebufferd.
  - De wegen buiten het havengebied (industriegebied) gelegen zijn bepalend voor de geluidsbelasting op de omgeving.
- In de nabijheid van de snelweg E34 is de hoofdweg bepalend voor de geluidsbelasting. Een aanliggende secundaire weg of de huidige spoorlijn in bundeling ten noorden van de E34 is op de betreffende locatie een ondergeschikte geluidsbron.
- De geluidsbijdrage van de bestaande verkeerswisselaar is ondergeschikt aan de geluidsbijdrage van het doorgaande verkeer op de E34.
- Woongebieden Vrasene, Zillebeek en Verrebroek zijn buiten de invloedssfeer van de E34 gelegen. Wooncluster Vliegenstal en de noordelijke wooncluster van Zwijndrecht vormen hierop een uitzondering en zijn niet gelegen aan een secundaire verbindingsweg.
- Op het onderliggend wegennetwerk (i.c. N450, N451 en N70) is het wegverkeer op de plaatselijke weg bepalend voor de geluidsbelasting aan aanliggende woningen. Dit betekent dat voor de optimalisatie van de E34 vooral aandacht wordt besteed aan ingrepen die een gevolg hebben op verschuiving van verkeersstromen op het onderliggend wegennetwerk.

- De geluidsbelasting van de E34 in de huidige toestand voldoet aan de gedifferentieerde referentiewaarde voor hoofd- en primaire wegen. Eveneens voor de dichtstbijzijnde clusterwoningen ten zuiden van de E34 (Vliegenstal, Zwijndrecht, e.d.).
- De geluidsbelasting van de N451 in de huidige toestand daarentegen voldoet niet aan de gedifferentieerde referentiewaarde voor secundaire en lokale wegen. De bovengrens van 65 dB voor Lden en 55 dB voor Lnight wordt vandaag reeds overschreden voor alle woningen langs de Kieldrechtsebaan, Verrebroekstraat, Provinciale Baan, Nieuwe Baan en Kerstraat. Eenzelfde vaststelling wordt bekomen voor de woningen gelegen langs de N450 en N70.

#### 4.3.5.3 Richtlijnen gezondheidseffecten blootstelling wegverkeerslawaai (WHO 2018)

##### 4.3.5.3.1 Kader

Dat lawaai schadelijk is voor het gehoor is bekend. Maar ook de voortdurende blootstelling van enkel typerende geluidsbronnen, zoals het lawaai van wegverkeer, spoorverkeer, luchtverkeer, windmolens en vrijetijdsactiviteiten, kan schadelijk zijn voor de gezondheid. 's Nachts kan het ook onze slaap verstoren. Maar geluid kan ook andere effecten hebben op ons algemeen welzijn. Zo kan geluid ook een invloed hebben op leer- en concentratiemogelijkheden, en kan het een bron van ergernis zijn. De Wereldgezondheidsorganisatie waarschuwt in een nieuw rapport (WHO, Commissie Geluid en Gezondheid, 2018) dat te veel omgevingsgeluid kan leiden tot chronische stres, hart- en vaatziekten, diabetes en psychische aandoeningen. **De WHO heeft onderzocht vanaf welk geluidsniveau per typerende geluidsbron het risico op gezondheidsproblemen toeneemt.** De gezondheidsproblemen zouden het grootst zijn bij lawaai door wegverkeer. Er zijn steeds meer bewijzen dat blootstelling aan wegverkeerslawaai leidt tot verhoogde bloeddruk, hart- en vaatziekten en hartaanvallen.

WHO heeft een richtwaarde gedefinieerd als geluidsdrempel om negatieve gezondheidseffecten door voortdurende blootstelling aan omgevingsgeluid te voorkomen. **De WHO beveelt aan dat voor wegverkeerslawaai een gemiddeld geluidsniveau van 53 dB(A), gemeten (LAeq,T=8u) over een volledige dag, niet wordt overschreden. 's Nachts blijft het gemiddeld geluidsniveau best onder de 45 dB(A).**

##### Richtlijnen voor omgevingsgeluid



##### 4.3.5.3.2 Aandachtspunten

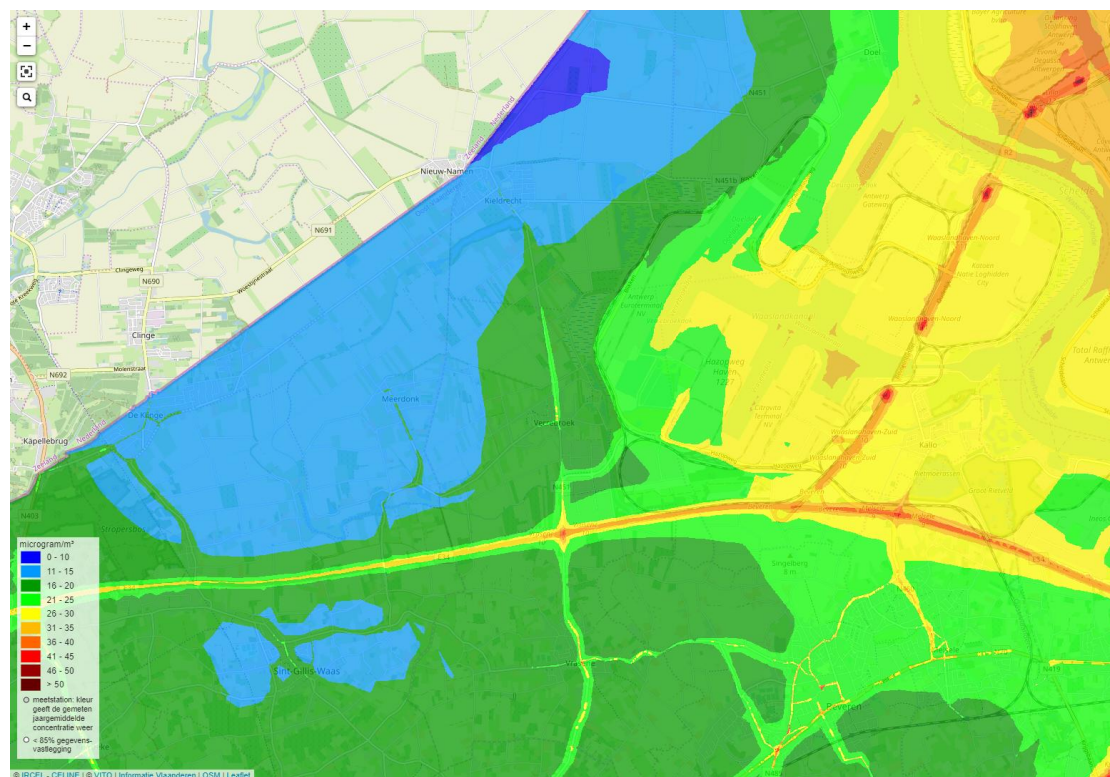
De bewoning in de nabijheid van de N451 wordt in de huidige toestand reeds belast met een geluidswaarde boven de aanbevelingswaarde van de WHO. Voor de woningen langs de N451 is de overschrijdingswaarde meer dan +10 dB(A). Deze bevinding geldt zowel voor de geluidsbelasting aan wegverkeerslawaai tijdens de dagperiode, als tijdens de nachtperiode. Eenzelfde bevinding wordt bekomen voor de bewoning langs de N450 en N70.

## 4.3.6 Lucht

De Vlaamse overheid beschikt over verschillende modellen om de luchtkwaliteit in beeld te brengen. Deze werken via een interpolatie van de gemeten waarden in een netwerk van meetstations, verspreid over het grondgebied en theoretische modellen die de uitstoot en verspreiding van de verschillende vervuilende stoffen berekenen voor verschillende functies, waaronder wegverkeer. Op basis van deze berekende concentraties aan pollutanten kan nagegaan worden welke kwaliteit er gehaald wordt in (de omgeving van) het studiegebied. Aangezien wegverkeer voornamelijk stikstofoxide ( $\text{NO}_2$ ), fijn stof en elementair koolstof (EC) genereert, worden enkel deze stoffen hier nu beschouwd.

### 4.3.6.1 $\text{NO}_2$

Voor stikstofoxide ( $\text{NO}_2$ ) bedraagt de jaargemiddelde norm 40 microgram/ $\text{m}^3$  - rode en bruine zones op de kaart hieronder. In het projectgebied valt de invloed van zowel de snelweg als de haven sterk op, hoewel de normen over het algemeen gerespecteerd worden. Enkel in de nabije omgeving van de wegen (ook de secundaire die aansluiten op complex Melsele) benadert de berekende concentratie de norm.

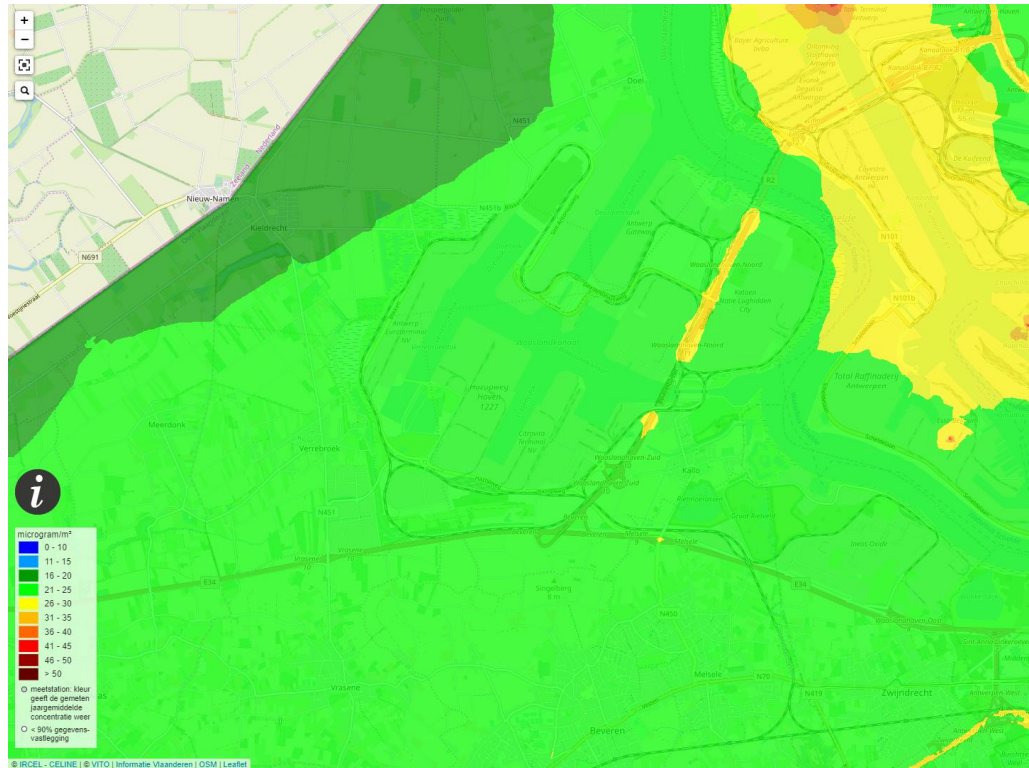


Figuur 4-52: Jaargemiddelde  $\text{NO}_2$ -waarden (2018, VMM)

### 4.3.6.2 Fijn stof

Een tweede luchtvervuilingstype dat bestudeerd wordt, is het fijn stof. Hiervoor werden twee fracties gemodelleerd en geëvalueerd:  $\text{PM}_{10}$  en  $\text{PM}_{2.5}$ , waarbij de cijfers wijzen op de maximale diameter van de gemeten deeltjes. De  $\text{PM}_{10}$ -waarde geeft de totale massa van deeltjes kleiner dan 10

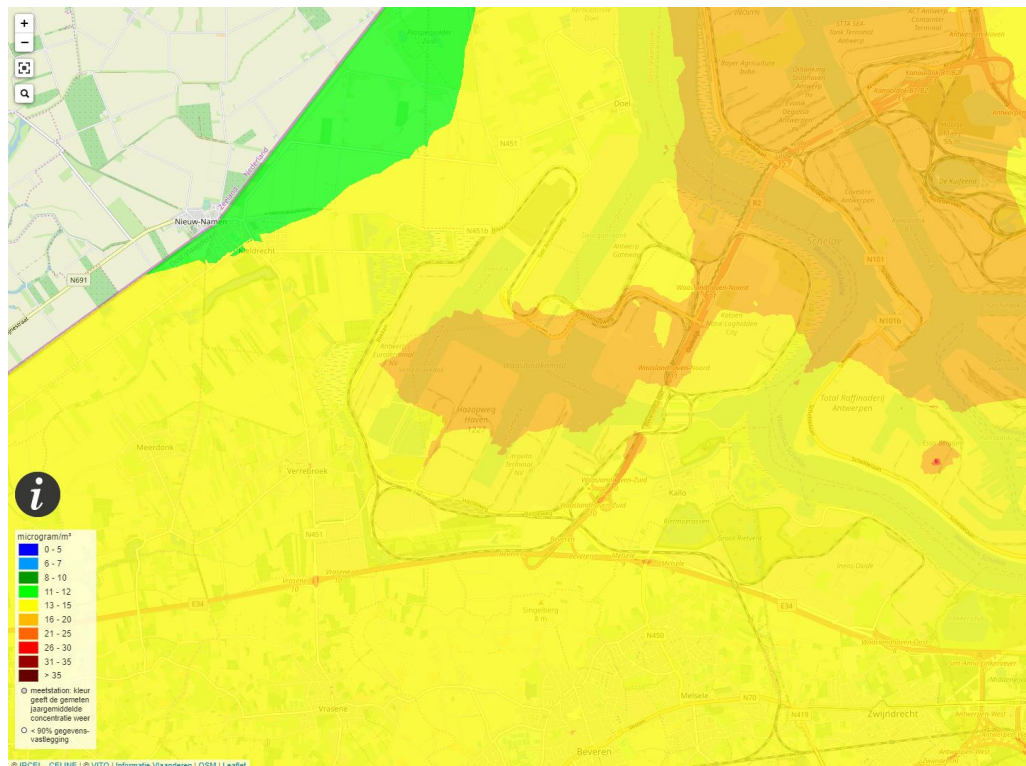
De Europese norm voor PM10 bedraagt  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , de gezondheidsnorm opgesteld door de WGO<sup>7</sup> is beduidend lager, en bedraagt slechts  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Uit de modelresultaten voor PM10 blijkt de Europese norm in het studiegebied probleemloos gehaald, terwijl er, net zoals voor grote delen van het Vlaamse grondgebied, een beperkte overschrijding van de WGO-norm vast te stellen valt. Aan de tunnelmonden op de R2 en in het havengebied op rechteroever zijn de gemodelleerde overschrijdingen wat groter.



Figuur 4-53: Jaargemiddelde PM10-waarden (VMM, 2018)

Voor PM2,5, de fractie met fijnere deeltjes, liggen de waarden logischerwijze lager: niet alleen worden minder deeltjes, het zijn ook enkel de kleinere en dus over het algemeen lichtere deeltjes die in rekening genomen worden. De EU-norm ligt tot 2020 dan ook op  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , waarna hij verlaagd wordt tot  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . De WGO-norm bedraagt  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . De waarden in het studiegebied voldoen probleemloos ook aan de strengere norm vanaf 2020, al valt de invloed van het scheepvaartverkeer duidelijk af te lezen uit de kaarten en wordt de  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$  wel benaderd ter hoogte van de dokken. De veel strengere WGO-norm wordt niet gehaald, zoals in haast heel Vlaanderen.

<sup>7</sup> Wereld GezondheidsOrganisatie



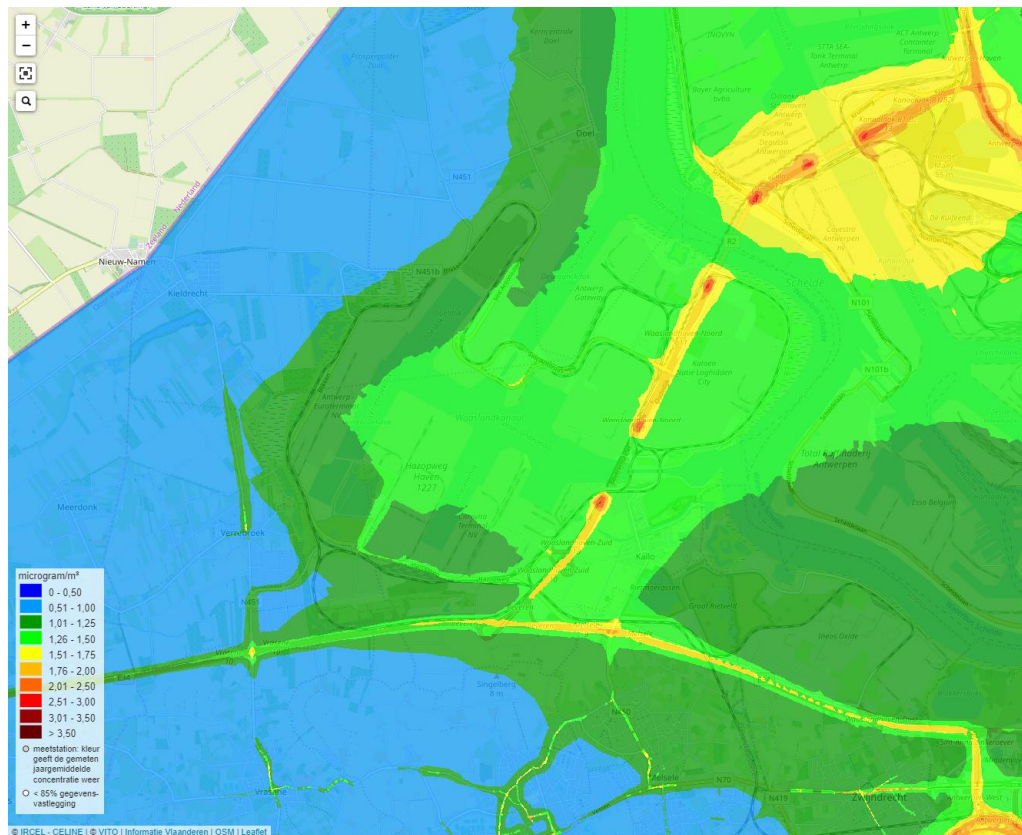
Figuur 4-54: Jaargemiddelde PM<sub>2,5</sub>-waarden (VMM, 2018)

#### 4.3.6.3 Elementair koolstof (EC/Black Carbon)

Elementaire koolstof is een volgende luchtvervuilingscomponent die kort bekeken wordt. Deze bestaat uit de (over het algemeen) ultrafijne koolstofdeeltjes die voornamelijk gevormd worden door de verbranding van fossiele brandstoffen. Hierdoor zijn ze bij uitstek gebonden aan transportactiviteiten. Het feit dat ze uit zo'n kleine deeltjes bestaat, zorgt ervoor dat deze diep in de longen kunnen doordringen en zo een belangrijk effect kunnen hebben op de gezondheid. Er is geen expliciete norm vastgelegd, maar vast staat dat minder sowieso beter is.

In het studiegebied komen waarden voor van 0,5 (in de polder) tot 1,75 (op de snelweg) µg/m<sup>3</sup>, wat in lijn is met de Vlaamse situatie. Op de steden en belangrijke verbindingswegen na liggen de waarden over het algemeen tussen de 0,5 en de 1,00 µg/m<sup>3</sup>, terwijl ze op en in de zeer nabije omgeving van snelwegen flink hoger liggen.





Figuur 4-55: Jaargemiddelde EC-waarden (VMM, 2018)

### 4.3.7 Bouwkundig erfgoed

Ook bij het bouwkundig erfgoed zijn er verschillende soorten aanduidingen: beschermd erfgoed, erfgoed opgenomen in de vastgestelde inventaris van het onroerend erfgoed en het overige erfgoed opgenomen in de wetenschappelijke inventaris van het onroerend erfgoed.

Het beschermd erfgoed is daarbij het belangrijkste: wijzigingen aan het erfgoed en in de omgeving vereist goedkeuring van de desbetreffende diensten. Erfgoed opgenomen in de vastgestelde inventaris vereist eveneens advisering, maar is minder strikt beschermd; erfgoed in de wetenschappelijke inventaris betreft tot slot geen juridische aanduiding.

Er zijn geen beschermingen gelegen in de onmiddellijke omgeving van het projectgebied. Op enige afstand, ten noorden van de Broekstraat in Beveren, het centrum van Kallo en van Verrebroek bevinden zich wel beschermde monumenten. Het projectgebied is gelegen buiten het zichtsveld van deze beschermingen. Items die opgenomen zijn in de vastgestelde inventaris van het onroerend erfgoed bevinden zich eveneens op enige afstand van de projectzone: in het centrum van Verrebroek, Kallo en Beveren, en ten noorden van de Broekstraat.

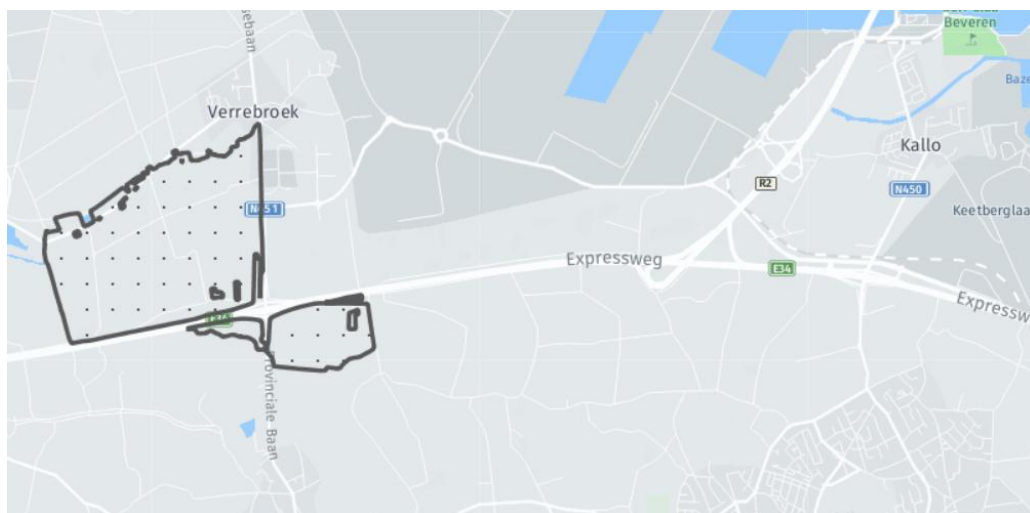
Het is dan ook de verwachting dat er geen onderscheidende verschillen zullen zijn qua impact tussen de te ontwikkelen varianten. In de verdere nota zal hier op dan ook niet verder ingegaan worden.

### 4.3.8 Archeologie

Inzake archeologie zijn er beschermde archeologische sites, vastgestelde archeologische zones en gebieden waar geen archeologie te verwachten valt. Daarnaast is er ook de centraal archeologische inventaris, waar alle vondsten opgenomen zijn, en geven reeds opgemaakte archeologienota's in de omgeving info over de aanwezigheid van archeologisch erfgoed.

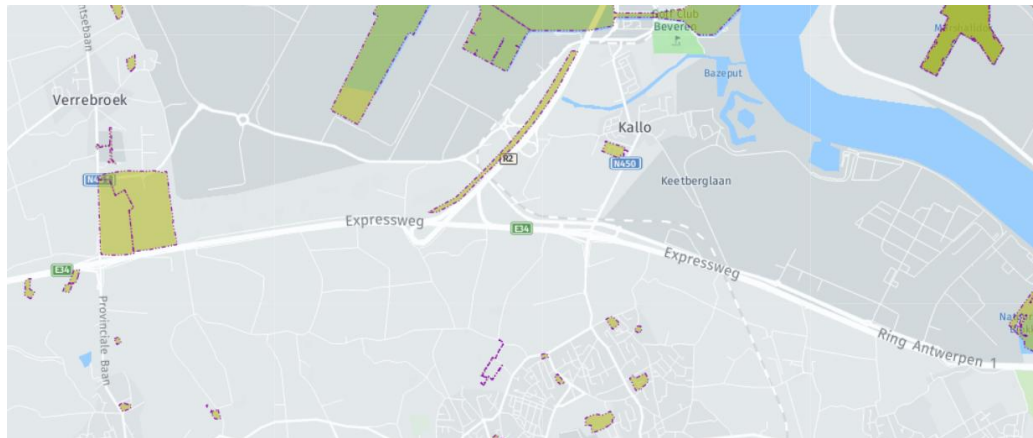
De beschermde sites zijn bijkomend beschermd. Daarnaast is er een aanduiding van de zones waar geen archeologie te verwachten valt, en waar geen archeologienota moet opgemaakt worden. De inventaris en de reeds opgemaakt archeologienota's hebben voor dit project informatief belang, geen juridisch.

Er zijn geen beschermde archeologische zones in de omgeving. Rond het knooppunt Verrebroek is een vastgestelde archeologische zone gelegen, als ook een zone waar geen archeologie te verwachten valt. Ook langs de R2 is een zone gelegen waar geen archeologie te verwachten valt.



Figuur 4-56 Vastgestelde archeologische zone (bron geopunt)

Ter hoogte van het complex Verrebroek bevindt zich het prehistorisch sitecomplex in alluviale context van de Vrasenepolder (aanduidingsobject id 14756), vastgesteld op 26/06/2008. De archeologische zone is gelegen op het grondgebied van de gemeente Beveren, en omvat een ongeveer trapeziumvormig gebied ten zuiden/ zuidwesten van het dorp Verrebroek, met twee uitlopers ten zuiden van de snelweg: een driehoekje ten westen van de N451 en een wat groter rechthoekig gebied ten oosten, dat zich uitstrekt tot Vliegenstal. De archeologische zone behoort tot de uitgestrekte alluviale vlakte van de Wase Scheldepolders, en is gelegen aan de zuidelijke rand van de dekzandrug Maldegem-Stekene. In de zone bevindt zich een rijk complex van prehistorische vindplaatsen, met sites uit het finaalpaleolithicum (Federmesser-cultuur), mesolithicum en in mindere mate het neolithicum. De gekende vindplaatsen in de zone zijn gesitueerd op de zuidelijke flank van de dekzandrug, en werden aangetroffen door veldkartering. Boringen en het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen tonen aan dat zich ook in de polder ten zuiden van de dekzandrug duidelijke noord- zuid gerichte hoogtes in het dekzand aanwezig zijn, nu begraven onder veen en klei. Onderzoek in de aangrenzende gebieden bewijst dat deze ruggen een zeer rijk en goed bewaard archief bevatten aan prehistorische vindplaatsen, geassocieerd met een gaaf bewaard paleolandschap en een goede bodemkundige bewaringstoestand (paleobodems, podzolbodems).



*Figuur 4-57 Gebieden waar geen archeologie te verwachten valt (bron geopunt)*

Langs de E34 zijn een aantal zones aangeduid waar er geen archeologie te verwachten valt.

## 5. STAKEHOLDEROVERLEG

Binnen de overkoepelende werkbanken voor het gehele Haven tracé werd een stakeholderanalyse uitgevoerd en werden heel wat betrokkenen bevroegd naar hun kennis van en wensen voor het (gehele) studiegebied.

Uit deze analyse werden in hoofdzaak twee elementen meegenomen in het proces voor de E34: een lijst van de in het Waasland actieve (of geïnteresseerde) betrokkenen en de ingesproken elementen met betrekking tot het plangebied.

De gedetecteerde belanghebbenden werden uitgenodigd voor de drie ingerichte werkbanken voor de E34. Bovendien werd er ook in de lokale pers een zekere ruchtbaarheid aan gegeven. Alle drie de werkbanken werden georganiseerd in het gemeentehuis van Beveren buiten de kantooruren, om zo veel mogelijk betrokken burgers de kans te geven zich te engageren in dit planproces. Telkens werd na een inleidend plenair gedeelte de groep aanwezigen opgedeeld in kleinere groepen om in werktafels concreet aan te slag te gaan onder begeleiding van een moderator en een inhoudelijk expert.

De eerste werkbank handelde voornamelijk over de contextanalyse, de input die toen verzameld werd, was richtinggevend voor de verdere analyses. Op deze manier werd voorkomen dat lokale expertise over het hoofd gezien werd en dat er belangrijke aandachtspunten voor het ontwerp pas laattijdig aan het licht zouden komen.

Op basis van deze analyses werden vervolgens door de mobiliteitsexperts enkele mobiliteitsconcepten voorgesteld, die op de tweede werkbank gepresenteerd werden. In de werktafels nadien konden de deelnemers hun op- of aanmerkingen geven op de voorgestelde concepten, verbeterpunten voorstellen of zelfs nieuwe concepten aangeven. Mede op basis van deze input konden verschillende concepten geschrapt worden.

De overgebleven concepten werden, mede gestuurd door de aandachtspunten die meegegeven werden door de werkbankleden, verder concreet uitgewerkt. Tijdens de derde werkbank werden deze allemaal gepresenteerd en in detail besproken aan de werktafels. Zo werd de expertenanalyse nogmaals gevoed met de lokale aandachtspunten.

## 6. DOEL

### 6.1 Projectdoelstellingen

De hoofddoelstelling van voorliggend project is het verbinden van de westelijke Waaslandhaven met de E34 op een veilige en vlotte manier. De infrastructuur moet dan ook de verwachte toename van de verkeersintensiteiten, zowel op de havenrandweg als op de snelwegen, kunnen verwerken en op een logische manier gestructureerd zijn. Om de veiligheid te garanderen wordt waar nodig de infrastructuur aangepast om te voldoen aan de huidige (veiligheids)normen en dient het systeem leesbaar te zijn. Een scheiding van de verschillende verkeersstromen (havenverkeer, dorpenverkeer, openbaar vervoer, actieve vervoersmodi,...) kan eveneens een belangrijke bijdrage leveren tot de verhoogde veiligheid.

Hiernaast zijn er, onder andere op basis van de input uit de werkbanken, nog verschillende nevendoelestellingen opgesteld, zowel vanuit bijkomende bezorgdheden in de omgeving als bij wijze van concretisering van de hoofddoelstelling.

#### 6.1.1 Doelstellingen fietsers

Het scheiden van de verkeersstromen is een belangrijke doelstelling voor de fietsers. Vooral het scheiden van verkeer op niveau van routes is van belang. De doelstelling betreft concreet het zoveel mogelijk scheiden van het vrachtverkeer en het fietsverkeer in functie van de veiligheid van de fietsers.

Daarnaast komt ook het vermijden van conflicten als doelstelling naar voor. Dit houdt in dat er wordt gestreefd naar maximaal conflictvrije kruisingen voor fietsers en dat de fietsroutes zelf zo conflict arm en veilig mogelijk zijn.

Tot slot is ook de vlotte doorstromingsnelheid een doelstelling voor de fietsers. Dit betekent zo weinig mogelijk kruisingen, obstakels en hellingen op de fietsroute.

#### 6.1.2 Doelstellingen openbaar vervoer en collectief vervoer

De doorstroming is ook voor het openbaar vervoer van groot belang. Bij het busverkeer vertaalt dit zich naar een zo kort mogelijke route waar de kans op files en vertragingen zo klein mogelijk is.

Daarnaast moet er in deze studie ruimte worden gevrijwaard voor de verdere ontwikkeling van het openbaar vervoer en collectief vervoer. Dit betekent dat de ontwikkelingsmogelijkheden van een station in de omgeving van Kallo (met eventueel bijhorende havenhub) niet in gevaar mogen worden gebracht. Ook met de mogelijkheid om in de toekomst busroutes in te richten op de snelweg (E34) moet rekening gehouden worden. Tot slot moet er aandacht worden besteed aan het vrijwaren van haltes voor collectief vervoer en Park-and-Ride's (P+R).

In het studieproces moet steeds rekening gehouden worden met de verlenging van het goederenspoor Antwerpen-Gent langsheen de E34. Hiervoor moet in de concepten de nodige ruimte worden gevrijwaard.

### 6.1.3 Doelstellingen gemotoriseerd verkeer

Een algemene doelstelling voor dit project is een goede doorstroming garanderen op het hoofdwegennet. Gezien de gewijzigde context moet er worden gefocust op het combineren van doorgaand verkeer en het verkeer met een havenbestemming.

De doelstelling voor het gemotoriseerd verkeer voor het onderliggend wegennet beslaat vooral het zo goed mogelijk scheiden van haven- en dorpenverkeer in functie van de veiligheid. Er wordt beoogd het dorpen- en havenverkeer te scheiden op basis van bestemming. Gezien ongevallen met vrachtwagens vaak ernstiger zijn dan met personenwagens en het havenverkeer een veel groter aandeel vrachtverkeer heeft dan het dorpenverkeer, wordt in functie van de veiligheid het havenverkeer (vrachtverkeer en werknemers) van het dorpenverkeer gescheiden. Het verkeer scheiden op basis van modus wordt niet als doelstelling opgenomen.

Dit betekent enerzijds het scheiden van verkeer op routeniveau. Hierbij is het dubbel gebruik van de E34 en haar complexen mogelijk en wordt er gescheiden op het lokaal wegennet en niet op niveau van de hoofdwegen.

Anderzijds kan er gescheiden worden op niveau van complexen. Hierbij is geen dubbel gebruik van de E34 en haar complexen mogelijk en worden de verkeersstromen gescheiden op hoofdwegenniveau; met andere woorden op niveau van de complexen.

### 6.1.4 Doelstellingen ruimte en landschap

Er worden drie doelstellingen voor de ruimtelijk-landschappelijke inpassing van de E34 vooropgesteld.

1. De ruimte-inname voor de realisatie van het nieuwe aansluitingscomplex en parallelwegen wordt beperkt. Er worden scenario's onderzocht met minder ruimtebeslag, of met inname waar er reeds verstoring is door hoog dynamische activiteiten. Het beperken van grondinnames kan ook worden gerealiseerd door grondenruil.
2. De E34 en nieuwe aansluitingscomplexen worden in de bestaande landschappelijke structuur ingepast. Hiervoor worden de bouwstenen gehanteerd die in de landschapsstudie E34 (Palmbout 2011) zijn gedefinieerd. De verschillende bouwstenen worden als individuele waardevolle elementen in het landschap toegevoegd. De infrastructuur wordt hierdoor als het ware opgenomen in het landschap zodat visuele hinder naar omwonenden beperkt is.
3. De natuur- en landschapswaarde rondom de Grote Waterloop en Vrasenebeek dient maximaal te worden behouden. Ecologische verbindingen worden versterkt waar mogelijk: ruimere ecopassages, continueren van bomenrijen, inrichting van natuurvriendelijke oevers... Dit netwerk van groenblauwe infrastructuur wordt als ruggengraat van de biologische waardevolle gebieden gerealiseerd.

## 6.2 Programma van eisen

Het programma van eisen dient in deze niet als een concrete en harde set van randvoorwaarden gezien te worden waarover geen verdere discussie mogelijk is, maar wordt gevormd door de uit de analyse en de werkbanken naar voren geschoven ontwerprichtlijnen waarmee rekening gehouden zal worden bij het uitwerken van de verschillende varianten.

Uiteraard dienen hieraan nog de concrete en bindende (juridische en beleidsmatige) ontwerpcriteria toegevoegd te worden, zoals normeringen met betrekking tot het technische wegontwerp.

De ontwerpvoorwaarden komen uit de verschillende deelanalyses, die grotendeels per (Mer)discipline uitgevoerd werden, maar zijn te lezen als een organische set van voorwaarden (waarbij het duidelijk mag zijn dat ze niet allemaal compatibel zijn). Het geheel van deze voorwaarden zit impliciet of meer expliciet vervat in de in hoofdstuk 4 besproken omgevingsanalyse, aangevuld met specifieke elementen uit de stakeholderanalyse. Voor wat betreft mobiliteit en landschap werden de belangrijkste randvoorwaarden vastgelegd in de in vorige paragraaf besproken (neven)doelstellingen.

In de rest van deze paragraaf volgt een beknopte olijsting van de belangrijkste aandachtspunten bij het ontwerp. Ruimtelijk/infrastructuurontwerp is echter nooit enkel slaafs afvinken van keuzelijsten, het mag dan ook duidelijk zijn dat onderstaande opsomming geen exhaustieve set van voorwaarden is.

- Om met **bijzonder dynamische omgeving** rekening te houden, is het noodzakelijk om een flexibel ontwerp uit te werken. In de omgeving lopen op dit ogenblik immers heel wat andere planningsprocessen, elk met hun eigen timing en eigenheid, die mogelijk een invloed uitoefenen op en invloed ondervinden van de uitvoering van dit project. Aangezien het niet mogelijk is om te wachten tot wanneer al deze projecten zijn uitgeklaard en het eveneens niet wenselijk is om vanuit dit project, zonder analyse ten gronde, keuzes vast te leggen voor de andere processen, is *het niet onmogelijk maken van opties* een belangrijk ontwerpprincipe binnen dit project. Hierbij wordt de ontworpen infrastructuur en haar omgeving zo bedacht dat ze functioneert in verschillende uitvoeringsvarianten (of zelfs totale afwezigheid) van de projecten die nog in uitwerking zijn. Hierbij denken we in eerste instantie aan de optimalisatie van het Havenracé, de aanleg van de Oosterweelverbinding, het creëren van een ringweg rond Vrasene kaderend binnen de 'Dubbele kamstructuur' voor de ontsluiting van het Waasland en het verder westwaarts brengen van de goederenspoorlijn 77 langs de E34.
- Gezien de omgeving hier al heel wat grote ruimtevragers kent die soms in conflict komen (Haven, industrie, logistiek, transportinfrastructuur, landbouw, wonen,...) is het van belang om het **ruimtebeslag van de infrastructuur maximaal te beperken**.
- Bijkomend zijn zowel landbouwpercelen als de verschillende ecologisch waardevolle gebieden maximaal te ontzien om een verdere negatieve impact op deze sectoren te beperken.
- Het uitvoeren van grootschalige werken levert ook kansen op om niet rechtstreeks projectgerelateerde elementen te verbeteren. In dit concrete geval zullen vooral kruisingen van de E34 hiertoe kansen kunnen bieden: zowel bijkomende fietsverbindingen als het kwalitatief uitvoeren en aansluiten van ecologische verbindingen (zowel nat als droog) springen hierbij meteen in het oog.
- Ook op vlak van de hydrologie biedt het herbekijken van (delen van) het grondlichaam waarop de E34 gelegen is, mogelijk kansen om verbindingen te optimaliseren. Een combinatie met ecologische corridors lijkt hier voor de hand te liggen. Voor nieuwe of verlegde waterwegen kan gekozen worden voor een profiel dat voldoende structuurkwaliteit toelaat.
- De werken aan de infrastructuur bieden ook de mogelijkheid om met, vaak erg eenvoudige, ingrepen het geluidsklimaat in de omgeving te verbeteren: kleine variaties in het reliëf, een slimme plaatsing van (geluids)bermen, keuze van snelheidsregimes en wegverharding,... kunnen vaak een groot positief effect hebben op het geluid.
- Aansluitend bij, of misschien eerder overkoepelend aan de voorgaande aandachtspunten zijn er ook op algemeen ruimtelijk vlak heel wat meerwaarden te

creëren binnen dit project: de landschapsstructuur kan verduidelijkt worden door gerichte ingrepen als een logische inplanting van (weg)taluds, bomenrijen, hakhoutstruwelen, waterlopen en meer open gebieden. Een leesbare en gezonde landschapsstructuur faciliteert in vele gevallen ook de bovenstaande elementen.



## 7. OPLOSSINGSRICHTINGEN

In dit hoofdstuk worden, vertrekkende van de uitgevoerde analyse en de doelstellingen en ontwerpeisen van vorige hoofdstukken, verschillende oplossingsrichtingen uitgewerkt die een antwoord bieden op de ontwerp vraag: het voorzien van een westelijke ontsluitingsweg van de Havenrandweg naar de E34.

### 7.1 Uitgangspunten

De 'harde' infrastructurele uitgangspunten waarvan vertrokken wordt voor het conceptontwerp zijn de volgende:

- De E34 ten westen van complex Verrebroek maakt geen deel uit van de oefening. Het projectgebied loopt zo ver westelijk als nodig om de in- en uitvoegbewegingen te voorzien voor alle op- en afritten die voorzien worden binnen het project. Het ontwerp sluit aan op de E34 in een 2x2-profiel.
- De oostelijke grens van het project wordt gevormd door het einde der werken van het Oosterweelproject, net ten westen van Waaslandhaven-Oost. Daar sluit het voorliggende project aan op de bestaande toestand van de E34.
- De noordelijke grens (op de R2) van het project is het complex Waaslandhaven-Zuid. Gezien de korte afstand tot de verkeerswisselaar wordt er uitgegaan van een 2x3-profiel, waarbij een weefzone voorzien wordt voor Waaslandhaven-Zuid.
- De nieuwe rondweg rond Vrasene zoals voorzien in de dubbele kamstructuur maakt geen deel uit van de studie. Functie, uitvoeringsmodaliteiten en profiel staan nog ter discussie, waardoor het niet mogelijk is om hier concreet rekening mee te houden. Het ontwerp houdt rekening met de verschillende mogelijke functies en aansluitplaatsen voor de ringweg (op de N451, op de Polderweg, op het nieuwe complex). Het uitsluiten van mogelijkheden voor de ringweg wordt vermeden. In het vervoltraject zal een grondige onderlinge afstemming tussen de verschillende planprocessen van groot belang zijn. De rondweg in Vrasene maakt wel reeds deel uit van het provinciaal verkeersmodel waarmee de doorrekeningen gebeurd zijn. In het model sluit deze weg aan op de N451 ten zuiden van het op- en afrittencomplex Vrasene.
- De mogelijke toekomstige realisatie van het goederenspoor Zelzate – Antwerpen wordt niet onmogelijk gemaakt; er zal voor gezorgd worden dat er hiervoor ruimte voorradig is en dat er minimale infrastructurele ingrepen nodig zijn wanneer de spoorlijn gerealiseerd zou worden.

### 7.2 Alternatieven op conceptniveau

In onderstaande paragrafen zijn op hoofdlijnen twee zaken conceptueel uitgewerkt:

- Een mogelijke nieuwe rol voor complex Melsele
- Vijf scenario's voor realisatie van een westelijke havenontsluiting, waarbij twee denkpijpen bewandeld zijn.
  - o Een extra complex: 3 complexen en 1 wisselaar vanaf Vrasene tot en met Melsele
  - o Geen extra complex: 2 complexen en 1 wisselaar vanaf Vrasene tot en met Melsele

## 7.2.1 Complex Melsele

Vandaag verbindt complex Melsele de dorpen Kallo, Melsele van de gemeente Beveren met het hoofdwegennet. Door de verbinding van het complex naar de Steenlandlaan/Keetberglaan is ook de Waaslandhaven aangesloten op het hoofdwegennet. Door de wijzigende context met de omvorming (binnen Oosterweel) van het halve complex Waaslandhaven-Oost naar een volwaardig complex gericht op de haven, de nieuwe (te realiseren) ontsluiting via complex Waaslandhaven-West en de geformuleerde ambitie om haven- en dorpenverkeer van elkaar te scheiden, is het logisch om complex Melsele los te koppelen van de Steenlandlaan/Keetbergenlaan.

Ter hoogte van het complex Melsele kan het dorpen- en havenverkeer worden gescheiden door middel van het (deels) loskoppelen van de parallelweg Steenlandlaan ten noorden van de E34. Op deze manier kan het huidige complex worden behouden. Vanaf de E34 zijn Kallo, Melsele en Beveren ontsloten. De bewoners die in de Waaslandhaven werken, kunnen in dit scenario opteren voor andere vervoersmodi of eerst oprijden op de E34 en afrijden op de complexen Waaslandhaven-West of Oost, in lijn met het functioneren van de snelweg (R2 en E34 in dit gedeelte) als verdelende ringweg voor Antwerpen en de haven. Door de wegenis ter hoogte van de rode lijnen op de figuur (deels) te knippen, wordt de verkeerssituatie ter hoogte van het complex eenvoudiger en veiliger. De risicovolle en vertragende kerende bewegingen van de vrachtwagens op de kruispunten van het complex behoren zo tot het verleden. De link met de Steenlandlaan kan zo worden afgesloten waardoor havenverkeer niet meer vanuit de E34 naar de haven, en omgekeerd, kan rijden. Zo wordt het aan de haven gerelateerde (vracht)verkeer optimaal gescheiden van het woon-werkverkeer vanuit en tussen de dorpen.

Er dienen echter nog verdere analyses te worden gemaakt van de omgeving en de relatieve en absolute groottes van de verschillende verkeersstromen op basis van hun bestemming, voor deze knips in de praktijk gebracht zullen worden. Zo is er bijvoorbeeld ook aandacht nodig voor de effecten in het centrum van Kallo, dat mogelijk sluipverkeer richting de haven te verwerken krijgt als er geen bijkomende ingrepen ingesteld worden.



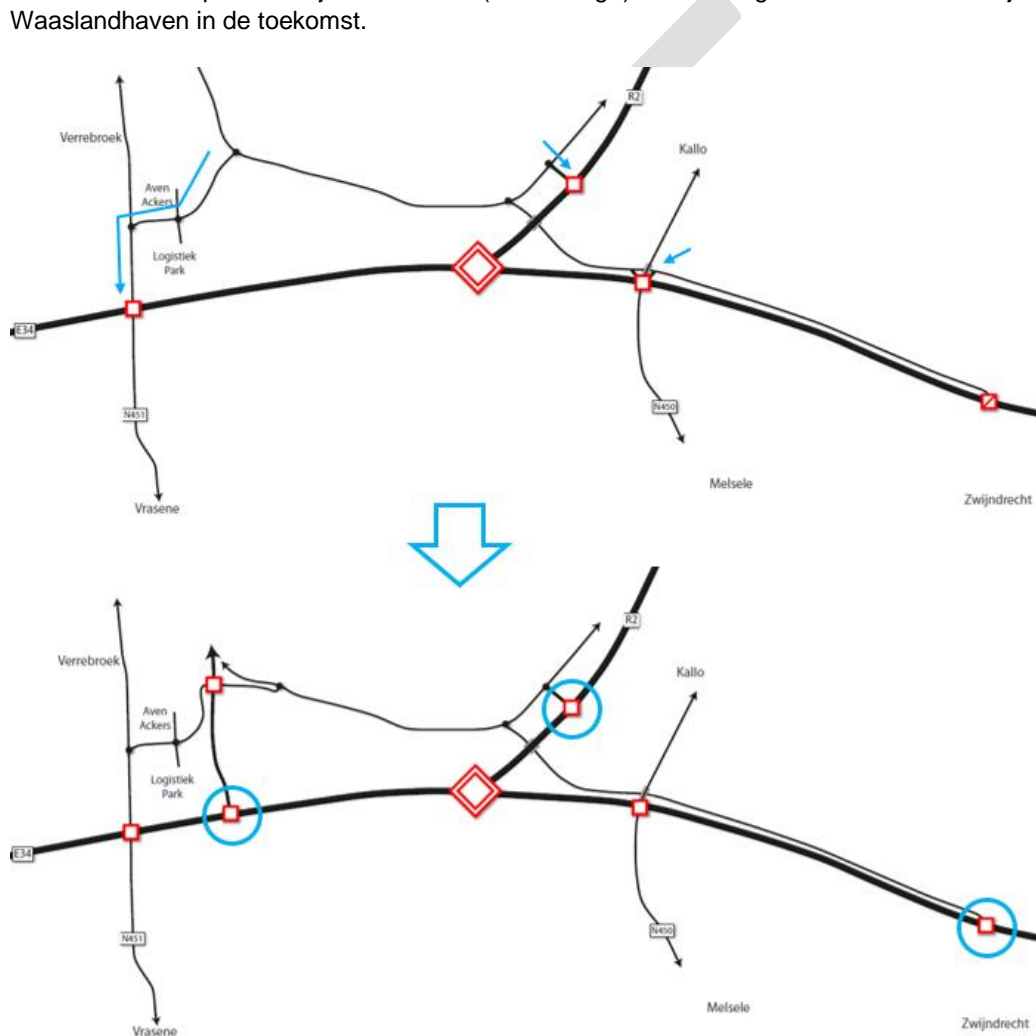
Figuur 7-1: Melsele

Een bijkomend aandachtspunt bij deze wijziging aan het complex Melsele is dat er rekening moet worden gehouden met de rijroutes van de Brandweer die aan het rondpunt is gelegen. Daarnaast is het complex aan optimalisatie toe in functie van efficiëntie en (fiets)veiligheid.

Verdere stappen in dit proces houden, naast het verdere onderzoek naar de juiste verkeersstromen hier, onder andere een reorganisatie van de op- en afritten met de N450 in.

In de volgende paragrafen komen de verschillende concepten aan bod. Alle concepten zijn getekend met het complex Melsele losgekoppeld van de Steenlandlaan/Keetberglaan.

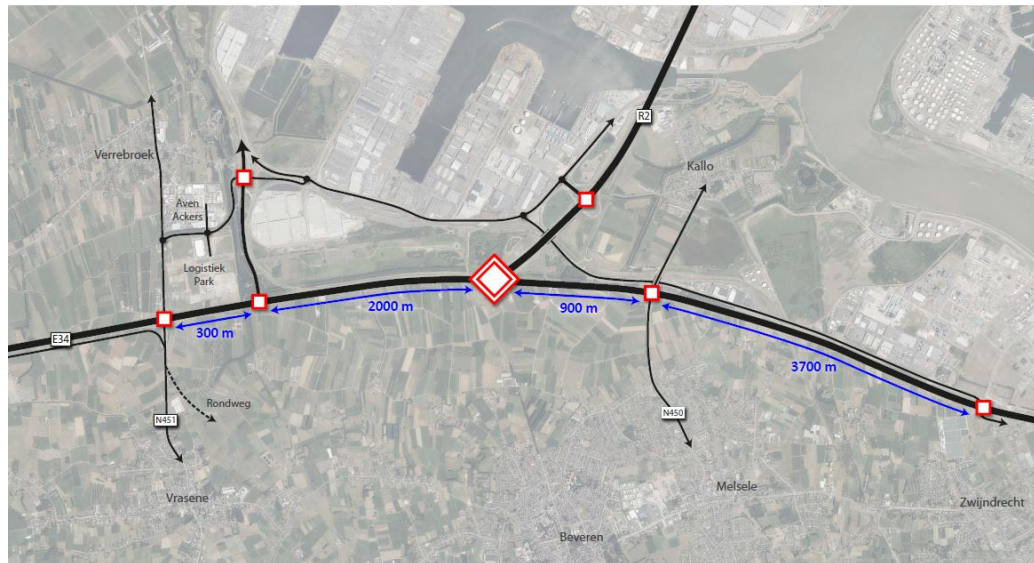
Figuur 7-2 toont schematisch de verschillen tussen de huidige en de toekomstige situatie, met de nuance dat de zone tussen Vrasene en de wisselaar E34xR2 niet final is. De blauw omcirkelde complexen zijn de drie (volwaardige) ontsluitingen van de zuidelijke Waaslandhavens in de toekomst.



Figuur 7-2 Ontsluiting Waaslandhavens. Van 3 gemengde ontsluitingen naar 3 havenontsluitingen naar het hoofdwegennet (voor de zone Vrasene-wisselaar R2x34 is dit beeld niet final)

## 7.2.2 A. 3 gespreide complexen

### 7.2.2.1 Beschrijving principe concept



Figuur 7-3: Lijnschema concept A. 3 gespreide complexen

In bovenstaand concept wordt een nieuw complex toegevoegd ter hoogte van Waaslandhaven-West. Dit wil zeggen dat er zich op 10 km snelweg in totaal 5 verschillende complexen bevinden; Vrasene, Waaslandhaven-West, R2, Melsele en Waaslandhaven-Oost. Dit maakt de tussenafstanden tussen de complexen klein.

Door de toevoeging van een extra complex richting het havengebied zal het complex Vrasene worden ontlast: het havenverkeer zal hier grotendeels wegvallen. De infrastructuur streeft naar een volledige scheiding van dorpen- en havenverkeer, maar gezien beide complexen verbonden zijn via de Schoorhavenweg, kan een menging van stromen niet worden uitgesloten. Het complex Vrasene zal dus mogelijk in dit concept nog steeds zowel dorpenverkeer als havenverkeer (woon-werk, maar mogelijk ook vrachtverkeer) verwerken.

### 7.2.2.2 Aandachtspunten concept

#### Mobiliteit

Indien de rondweg wordt aangesloten op het complex Vrasene, is een toename aan verkeer te verwachten op de N451. Dit zal zorgen voor meer conflicten voor de fietsers en voetgangers. Het complex zal dus meer verkeer moeten verwerken. Dit kan een negatief effect hebben op de doorstroming van het openbaar vervoer.

Voor het gemotoriseerd verkeer wordt de scheiding van dorpen- en havenverkeer goed benaderd door de aparte complexen. De tussenafstand tussen de complexen wordt op deze manier echter heel krap.

#### Ruimtelijk

Het bijkomende complex heeft een negatief effect op het ruimtebeslag. Dit is te beperken door een compacte vormgeving van het complex.

De ontwikkelingsopties in het gebied worden gevrijwaard. Er is geen inname van de kern van het Logistiek Park.

### **Landschap**

De landschappelijke integratie van dit concept is niet optimaal; het nieuwe complex snijdt door polderstructuur.

De landbouwstructuur wordt niet volledig behouden, er is een inname (weliswaar compact) door het nieuwe complex.

### **Bodem**

Het bijkomende complex is beperkt in omvang waardoor ook de ruimteinname en bijgevolg de wijziging in ruimtegebruik beperkt is. Er is geen impact op de bodemgeschiktheid te verwachten buiten de zones die door direct ruimtebeslag worden ingenomen.

Het grondverzet voor de aanleg van het bijkomende complex is beperkt.

### **Water**

Het bijkomende complex komt in een zone te liggen waar verschillende waterlopen samenvloeien (Noordzuid Verbinding, Waterloop van de hoge Landen). Delen van deze waterlopen hebben een waardevolle structuurkwaliteit.

Er wordt slechts een zeer beperkte inname gedaan van effectief overstromingsgevoelig gebied. Dit volume dient echter gecompenseerd te worden.

### **Ecologie**

Er is een grote inname in Ecologische Infrastructuur van de haven ter hoogte van de Waterloop Hoge Landen.

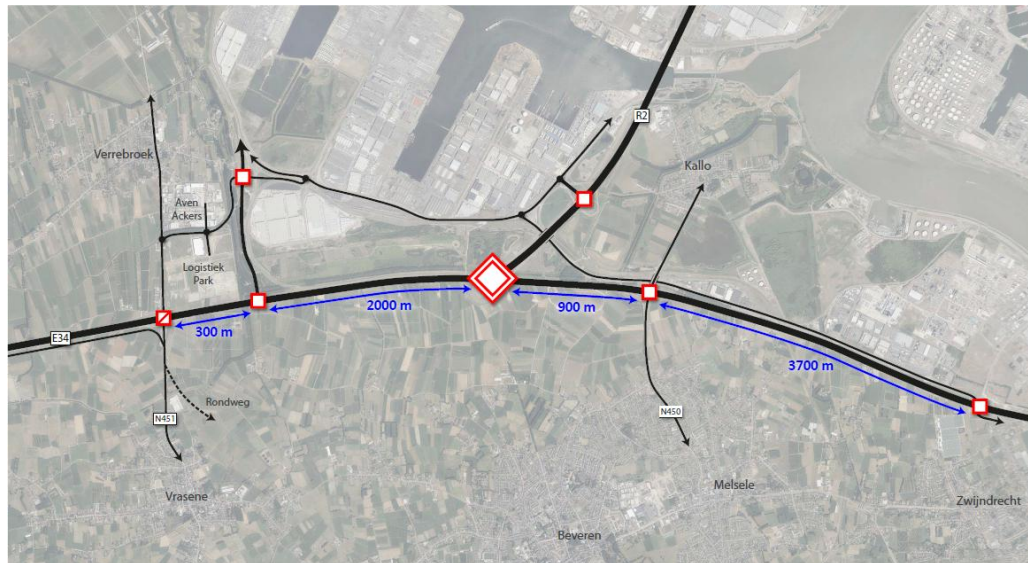
Indien het complex Waaslandhaven-West naar het oosten verschuift ontstaat er de mogelijkheid om de waterloop Hoge Landen kwalitatief uit te bouwen. Dit houdt beperkte effecten in op langsstructuren.

### **Geluid, lucht, bouwkundig erfgoed en archeologie**

Deze disciplines worden op dit moment in het proces niet als onderscheidend gezien.

## 7.2.3 B. 2,5 gespreide complexen

### 7.2.3.1 Beschrijving principe concept



Figuur 7-4: Lijnschema concept B. 2,5 gespreide complexen

In dit concept wordt tevens het nieuwe complex Waaslandhaven-West toegevoegd en wordt het complex Vrasene afgebouwd tot een half complex (enkel richting Antwerpen). Bepaalde routes kunnen dan via het complex Kemzeke (ten westen van het studiegebied) verlopen. Door deze aanpassing wordt het havenverkeer en dorpenverkeer deels gescheiden op vlak van complexen en op vlak van routes. Het complex Vrasene blijft een menging van dorps- en havenverkeer.

Doordat complex Vrasene in dit concept slechts een half complex betreft, worden de tussenafstanden in vergelijking met concept A gemaximaliseerd. Toch blijven de afstanden tussen de verschillende afstanden vrij kort.

### 7.2.3.2 Aandachtspunten concept

#### Mobiliteit

In bovenstaand concept wordt complex Vrasene een half complex. Hier zijn dus minder bewegingen mogelijk dan in de huidige toestand en de complexen liggen ruimtelijk verder uit elkaar. Toch blijven er conflicten bestaan voor de fietsers en voetgangers ter hoogte van het complex Vrasene.

Voor het openbaar vervoer wordt de doorstroming beter doordat er minder verkeer op het complex Vrasene zal zijn. Er zijn eventueel mogelijkheden om een P+R of carpoolparking in te richten in de nieuwe lus die ontstaat door de zuidelijke afrit.

Het dorpen- en havenverkeer wordt in dit concept goed gescheiden op aparte complexen. De tussenafstand van deze complexen wordt echter vrij kort.

## **Ruimtelijk**

Het ruimtebeslag wordt negatief beïnvloed door het bijkomend complex. Dit kan worden beperkt door een compactere vormgeving. Er is tevens een bijkomende inname door de aanpassingen aan het complex Vrasene.

Door het half complex Vrasene komen enkele ontwikkelingsopties in het gedrang. De leefbaarheid van de omsloten bedrijven verslechtert. Fruittelers worden onder andere afgesneden van hun boomgaarden.

## **Landschap**

Het aansnijden van landschappelijke geheel van de Noord-Zuid polderstructuur is nefast voor de landschappelijke integratie.

Ook het behoud van landbouwstructuur wordt sterk negatief beïnvloed door de inname van Gejo fruit en Balliauw aan het nieuwe complex. Zoals eerder vermeld wordt het fruitbedrijf zelf van de boomgaard afgesneden.

## **Bodem**

Het bijkomende complex is beperkt in omvang waardoor ook de ruimteinname en bijgevolg de wijziging in ruimtegebruik beperkt is. Er is geen impact op de bodemgeschiktheid te verwachten buiten de zones die door direct ruimtebeslag worden ingenomen.

Het grondverzet voor de aanleg van het bijkomende complex is beperkt.

## **Water**

Het bijkomende complex komt in een zone te liggen waar verschillende waterlopen samenvloeien (Noordzuid Verbinding, Waterloop van de hoge Landen). Delen van deze waterlopen hebben een waardevolle structuurkwaliteit.

Er wordt slechts een zeer beperkte inname gedaan van effectief overstromingsgevoelig gebied. Dit volume dient echter gecompenseerd te worden.

## **Ecologie**

Er is een grote inname in Ecologische Infrastructuur van de haven ter hoogte van de Waterloop Hoge Landen.

Indien het complex Waaslandhaven-West naar het oosten verschuift, is er de mogelijkheid om de Waterloop Hoge Landen kwalitatief uit te bouwen als verbindingsmogelijkheid. Hier gelden beperkte effecten op langsstructuren.

## **Geluid, lucht, bouwkundig erfgoed en archeologie**

Deze disciplines worden op dit moment in het proces niet als onderscheidend gezien.





De ontwikkelingsopties van het gebied worden gevrijwaard. Er is geen inname in de kern van het Logistiek Park. Wel brengt de heraanleg van de steenweg en de Schoorhavenweg een beperkte inname met zich mee.

### **Landschap**

De uitbouw van de Oost-Westrelatie langs de Schoorhavenweg doorkruist de Noord-Zuid-structuur, maar ontziet de inname van de structurerende Waterweg Hoge Landen en bevindt zich binnen het bedrijventerrein. Dit betekent een beperkt positief effect voor de landschappelijke integratie.

Er worden bijkomende landbouwgronden ingenomen door de uitbouw van het complex Vrasene. Er moet worden onderzocht wat er dan gebeurt met Gejo Fruit en Balliauw.

### **Bodem**

Met betrekking tot de wijziging van het bodemgebruik en de bodemgeschiktheid zijn er beperkte innames door de herinrichting/uitbreiding van het complex Vrasene, de steenweg en de Schoorhavenweg.

Gezien er geen bijkomend complex wordt voorzien in dit concept, is het grondverzet beperkt. De bestaande wegenis wordt echter wel sterk uitgebouwd.

### **Water**

Er is een beperkte inname van effectief overstromingsgevoelig gebied door de heraanleg van het complex Vrasene.

De infrastructuur ligt buiten de Waterweg Hoge Landen, wat betekent dat er slechts een heel beperkte impact is op de wijziging van de structuurkwaliteit.

### **Ecologie**

Er is een beperkt inname van Ecologische Infrastructuur van de haven ter hoogte van de Waterloop Hoge Landen door de snelle aankoppeling op de Schoorhavenweg en de steenweg.

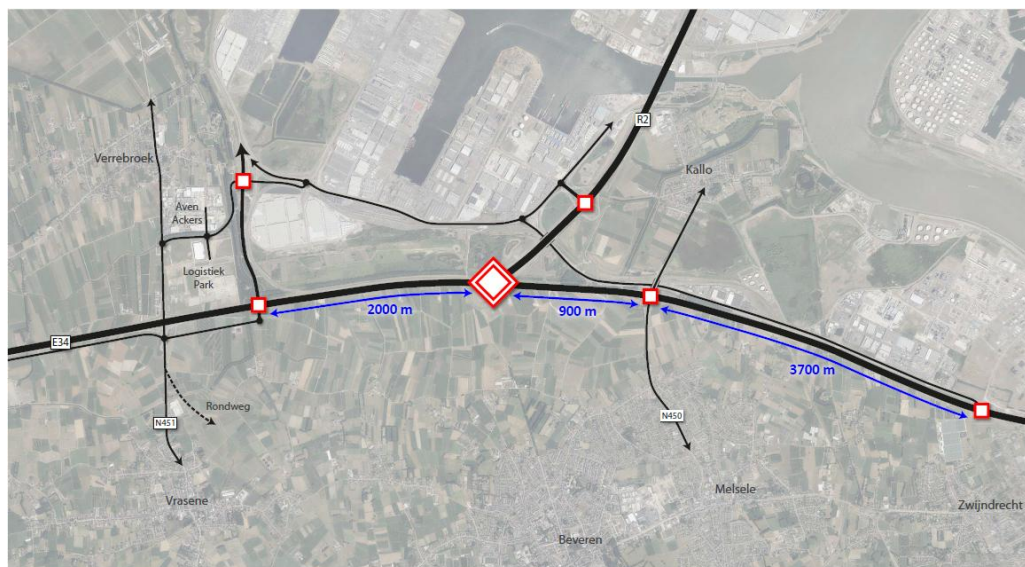
Er is een mogelijkheid om de Waterloop Hoge Landen kwalitatief uit te bouwen. Dit brengt beperkte effecten op de langsstructuren met zich mee.

### **Geluid, lucht, bouwkundig erfgoed en archeologie**

Deze disciplines worden op dit moment in het proces niet als onderscheidend gezien.

## 7.2.5 D. 2 complexen met bundeling op nieuw complex Waaslandhaven-West

### 7.2.5.1 Beschrijving principe concept



Figuur 7-6: Lijnschema concept D. 2 complexen met bundeling op nieuw complex Waaslandhaven-West

In concept D wordt alles gebundeld op een nieuw complex, complex Waaslandhaven-West. Het complex Vrasene vervalt en de verbinding Verrebroek-Vrasene wordt een route die enkel gebruikt wordt door dorpenverkeer.

Op het complex Waaslandhaven-West bundelen de verkeersstromen zich en is er een menging van dorpen- en havenverkeer.

Door het vervallen van het complex Vrasene is de tussenafstand tussen de overige complexen voldoende groot.

### 7.2.5.2 Aandachtspunten concept

#### Mobiliteit

In voorliggend concept verdwijnen de conflictpunten van de op- en afritten van het complex Vrasene. Het verkeer blijft echter langer langs de steenweg rijden (tot de Schoorhavenweg), waar de conflicten toenemen.

De doorstroming van het openbaar vervoer wordt positief beïnvloed door het vervallen van complex Vrasene. Er bevinden zich op deze route nu minder conflicten, wat een vlotter busverkeer betekent.

Het dorpen- en havenverkeer verkeer wordt pas gescheiden op de Schoorhavenweg. Dit betekent een omrijfactor voor wie van het zuiden komt. In de toekomst kan de ringweg Vrasene mogelijk langs het zuiden worden aangesloten op het complex. Dit zal een groot voordeel zijn voor het gebied. De tussenafstand tussen het complex en de R2 is iets korter dan in de huidige situatie, maar nog steeds voldoende.

## **Ruimtelijk**

Het bijkomend complex heeft een negatief effect op het ruimtebeslag. Dit kan worden beperkt door het complex compact vorm te geven.

Ook wordt het Logistiek Park mogelijk ingenomen, wat dan weer negatief is voor de ontwikkelingsopties van het gebied. De infrastructuur van het Logistiek Park is net gebouwd. Een andere optie is om meer groen gebied in te nemen, wat tevens negatief is.

## **Landschap**

Het nieuwe complex doorsnijdt een landschappelijk geheel van de Noord-Zuid polderstructuur.

Er is inname van landbouwgebied door het nieuwe aansluitingscomplex. Er kan echter worden onderzocht of er een ruil mogelijk is met de ruimte die vrijkomt ter hoogte van het bestaande complex.

## **Bodem**

Er worden slechts beperkte innames gedaan die het bodemgebruik en de bodemgeschiktheid wijzigen.

Het grondverzet is beperkt in dit concept. Er is een bijkomend complex, maar dit heeft eerder beperkte bijkomende infrastructuur aangezien de bestaande infrastructuren worden gevolgd.

## **Water**

Er is een zeer beperkte inname van effectief overstromingsgevoelig gebied. Doordat het complex Vrasene wordt opgeheven wordt er wel meer plaats vrijgegeven.

Indien buiten de zone van de Waterloop Hoge Landen wordt gebleven, blijven de wijzigingen aan de structuurkwaliteit van het water vrij beperkt.

## **Ecologie**

Er is een grote inname in Ecologische Infrastructuur van de haven ter hoogte van de Waterloop Hoge Landen.

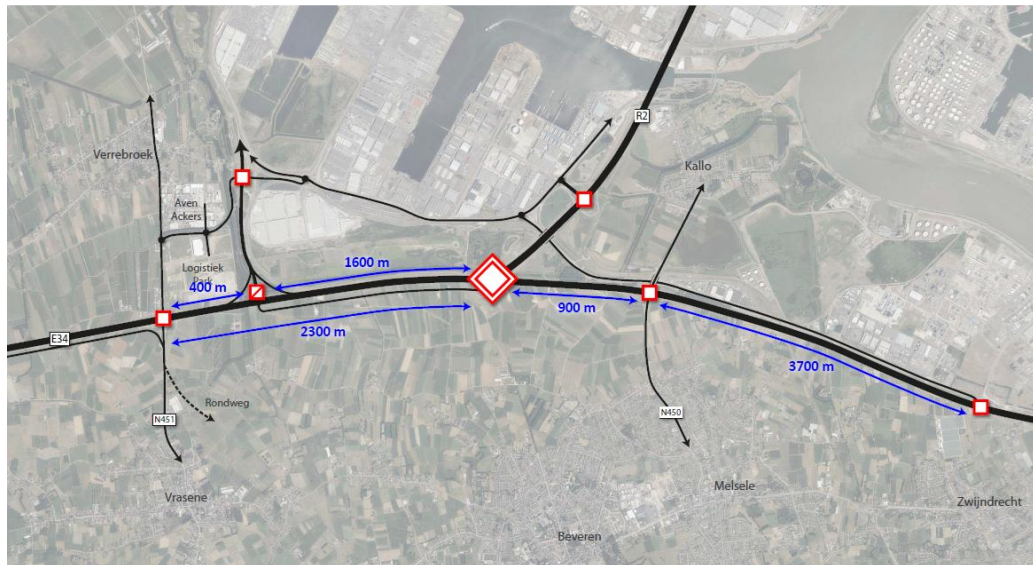
Er zijn verbindingsmogelijkheden aan het complex ter hoogte van de kruising met de Waterloop Hoge landen. Deze kruising moet worden verbreed, maar er moet worden onderzocht of er een mogelijkheid is om het profiel te verbeteren.

## **Geluid, lucht, bouwkundig erfgoed en archeologie**

Deze disciplines worden op dit moment in het proces niet als onderscheidend gezien.

## 7.2.6 E. 2,5 complexen met bundeling op wisselaar R2xE34

### 7.2.6.1 Beschrijving principe concept



Figuur 7-7: Lijnschema concept E. 2,5 complexen met bundeling op wisselaar R2xE34

In concept E worden de verkeersstromen gebundeld op de wisselaar tussen de R2 en de E34. Een parallelweg ten zuiden van de E34 verbindt het nieuwe half complex ter hoogte van Waaslandhaven-West met de vergrote wisselaar.

Door de toevoeging van een nieuw half complex zijn de tussenafstanden tussen de verschillende complexen heel beperkt.

### 7.2.6.2 Aandachtspunten concept

#### Mobiliteit

Op de steenweg komt in dit scenario enkel dorpenverkeer, wat betekent dat het minder druk wordt en er minder conflicten zijn. Dit is positief voor de fietsers en voetgangers. Dit is echter, zonder verdere ingrepen, slechts een beperkte verbetering.

De fietssnelweg komt mogelijk in conflict met de parallelweg.

De kruising voor het openbaar vervoer blijft ongeveer gelijk, al is er minder verkeer op het complex Vrasene. Dit is positief voor de doorstroming van het openbaar vervoer.

Door de aparte complexen wordt het dorpen- en havenverkeer goed gescheiden. De tussenafstand tussen de complexen is echter beperkt voor sommige bewegingen.

#### Ruimtelijk

Het bijkomend complex en de bijkomende parallelle structuur lopen over 2 km. Dit is negatief voor het ruimtebeslag en kan eventueel worden beperkt door een compacte vormgeving.

Er is geen inname van het Logistiek Park, wat positief is voor de ontwikkelingsopties van het gebied.

### **Landschap**

De bijkomende stevige parallelle structuur langs snelweg, deels op talud, doorsnijdt sterk het landschappelijke geheel van de Noord-Zuid polderstructuur

Er is een inname van landbouwgebied voor de parallelle structuur. Dit zijn voornamelijk eerder beperkte delen van grotere percelen.

### **Bodem**

Door de parallelle structuur worden grote innames gedaan. Dit wijzigt het bodemgebruik en heeft een negatief effect op de bodemgeschiktheid.

Op vlak van grondverzet heeft dit concept een grote impact. Er is een bijkomend complex, een nieuwe parallelle structuur en er zijn grote aanpassingen aan de wisselaar met de R2.

### **Water**

Er is inname van effectief overstromingsgevoelig gebied door de parallelle structuur ten zuiden van de snelweg. Dit is nefast voor de oppervlaktewaterkwantiteit.

De bijkomende kruisingen over de waterwegen langs de snelweg, zowel ter hoogte van het nieuwe complex als aan de wisselaar, zorgen voor een wijziging in structuurkwaliteit van het water.

### **Ecologie**

Er is een grote inname in Ecologische Infrastructuur van de haven ter hoogte van de Waterloop Hoge Landen.

Er zijn complexe kruisingen mogelijk als verbindingsmogelijkheid ter hoogte van de kruising van de Waterloop Hoge Landen.

### **Geluid, lucht, bouwkundig erfgoed en archeologie**

Deze disciplines worden op dit moment in het proces niet als onderscheidend gezien.

## **7.3 Evaluatie obv werkbank 2**

Op 23 oktober 2019 werd een tweede regionale werkbank E34 Waasland in het kader van het Haventracé georganiseerd in het gemeentehuis van Beveren. Samen met lokale bestuurders, ambtenaren, leden van lokale adviesraden, vertegenwoordigers van de industrie, Antwerpse haven en belangengroepen werd er voor de tweede keer gebogen over de herinrichting van de E34.

In een eerste regionale werkbank E34 werden eerder al de aandachtspunten en bezorgdheden genoteerd van de diverse stakeholdersgroepen. Binnen deze tweede werkbank over de E34 werd nagedacht over de configuratie van de aansluitingscomplexen. De deelnemers kregen inzicht in de omgevingsanalyse en de verkeerscijfers via een plenaire sessie. Daarna werd overgegaan tot het bespreken van verschillende concepten met mogelijke uitwerkingen van de aansluitingscomplexen via verschillende werktafels.

Het volledig verslag van de werkbank is te vinden in de bijlage.

### 7.3.1 Complex Melsele

De werkbank reageert overwegend positief op het voorstel voor het loskoppelen van complex Melsele. Als aandachtspunten worden sluiptverkeer door centrum Kallo en de interventieroutes en mogelijkheden vanuit de brandweerpost aangehaald. In het vervolgtraject dient hiervoor aandacht te zijn.

### 7.3.2 Concept A



*Figuur 7-8: Verfijning en mildering Vrasene - Waaslandhaven-West concept A. 3 gespreide complexen*

Bovenstaande is een aanzet naar verfijning en mildering van het concept, die werd gepresenteerd op werkbank 2. Er is getracht de ecologische cluster te vrijwaren door het afbuigen van de oprit naar het nieuwe complex en het opschuiven van het complex naar het oosten. Dit heeft tot gevolg dat de oprit twee keer over de daar gelegen treinsporen heen gaat en dus ten oosten van de sporen op +1 aansluit op het complex.

Door de inpassing van een Hollands complex is de ruimte-inname van het bijkomende complex beperkt.

Op de werkbank werd dit concept vrij positief onthaald. Er werden echter vragen gesteld met betrekking tot de korte afstanden van de weefzones en de afwikkelingscapaciteit van het nieuwe Hollands complex. Daarnaast nam de werkbank eerder een afwachtende houding aan over de manier waarop dit concept georganiseerd kan worden. Worden de twee complexen met parallelwegen verbonden? Wordt er ongelijkgronds gekruist?

Als algemene conclusie van de werkbank werd beslist om concept A verder mee te nemen naar werkbank 3. Een verdere uitwerking van dit concept kan dan worden gepresenteerd.

### 7.3.3 Concept B



*Figuur 7-9: Verfijning en mildering Vrasene - Waaslandhaven-West concept B. 2,5 gespreide complexen*

Bovenstaande is een aanzet naar verfijning en mildering van concept B, die gepresenteerd werd op werkbank 2. Het complex Waaslandhaven-West is identiek ingepland als in concept A om opnieuw de ecologische cluster die zich daar bevindt te vrijwaren.

Door van het complex Vrasene een half complex te maken, wordt de tussenafstand tussen de complexen vergroot. Vanuit Vrasene en Verrebroek richting Gent rijden kan dan eerst via de parallelweg en de volgende oprit (complex Kemzeke) naar de E34. Dit zorgt ervoor dat dit concept een meer beperkte ruimtelijkvraag heeft., maar de oprit ten westen van de N451 snijdt wel doorheen een landbouwbedrijf.

Dit concept werd door de werkbank als eerder onleesbaar en onlogisch bevonden. Naar mening van de leden wordt in dit concept niks opgelost op snelwegniveau en is er een grote kans op oneigenlijk gebruik ter hoogte van Waaslandhaven-West.

Dit resulteerde in de beslissing om concept B niet verder mee te nemen in deze studie.

### 7.3.4 Concept C



*Figuur 7-10: Verfijning en mildering Vrasene - Waaslandhaven-West concept C. 2 complexen met bundeling op complex Vrasene*

Bovenstaande is een aanzet naar verfijning en mildering van concept C, die gepresenteerd werd op werkbank 2. Bij dit complex is er een beperkte nieuwe ruimte inname door het hergebruik (uitbreiding) van de bestaande wegenis, met name de Schoorhavenweg. De ecologische cluster wordt hierdoor tevens gevrijwaard.

De Provinciale Baan/Verrebroekstraat (N451) wordt in deze verfijning van concept C sterk uitgebouwd tussen het complex en de Schoorhavenweg. Door de bundeling van het verkeer op deze weg en het drukke vrachtverkeer lijkt een aparte fietskruising noodzakelijk.

De werkbank was van mening dat dit concept heel dicht bij de huidige situatie aanleunt en dus weinig problemen oplost. Door de beperkte infrastructuur worden alle verkeersstromen geconcentreerd en met elkaar gemengd, wat als zeer negatief werd beschouwd door de werkbank. Ook voor de fietsers en het openbaar vervoer zou dit concept zeker geen verbetering van de situatie zijn.

Er werd daarnaast gesuggereerd dat bij deze configuratie er tevens kan worden nagedacht over een derde rijstrook op de E34.

Op basis hiervan werd besloten bovenstaand concept niet verder mee te nemen naar werkbank 3.



### 7.3.5 Concept D



*Figuur 7-11: Verfijning en mildering Vrasene - Waaslandhaven-West concept D. 2 complexen met bundeling op nieuw complex Waaslandhaven-West*

Bovenstaande is een aanzet naar verfijning en mildering van concept D, die gepresenteerd werd op werkbank 2. Bij deze mildering wordt de ecologische cluster gevrijwaard. Het nieuwe complex is compact en heeft slechts een beperkte ruimte inname.

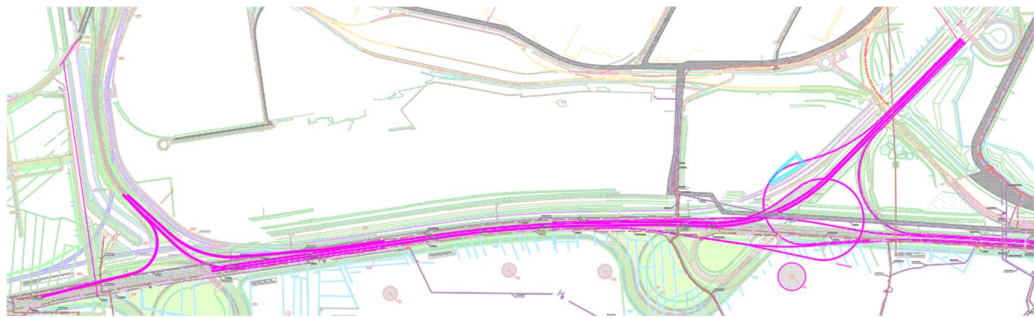
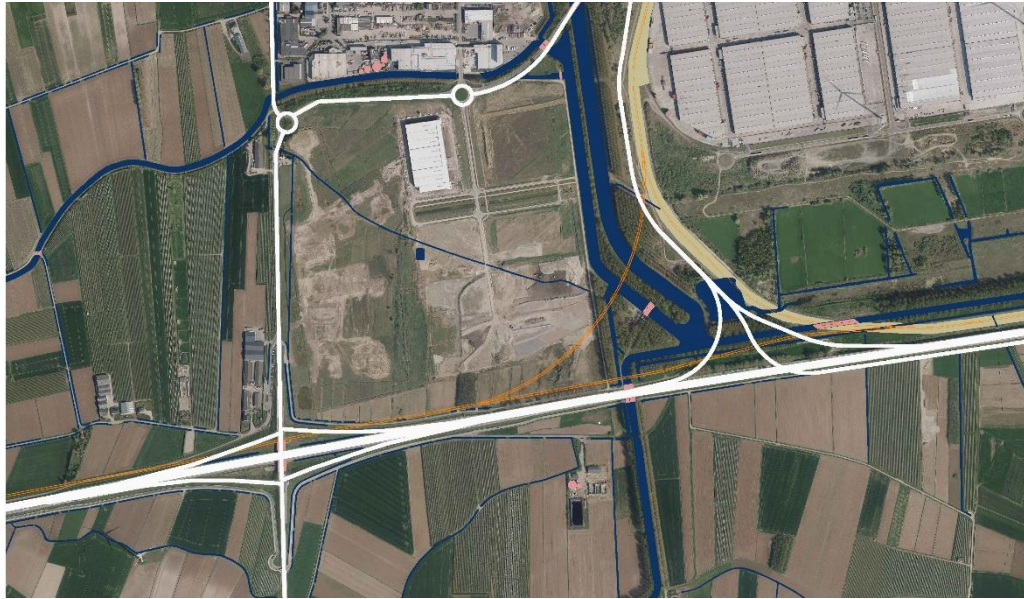
Voor dit concept is grondruil mogelijk aangezien het complex Vrasene wordt opgeheven. Dit betekent ook dat het verkeer vanuit Vrasene moet omrijden. Hiervoor zijn wellicht aanpassingen aan de Schoorhavenweg nodig. Wanneer de rondweg rond Vrasene aangelegd zou worden, lijkt het in dit concept logisch om deze als zuidelijke tak bijkomend aan te sluiten op het Hollands Complex. Dit kan een verdere scheiding van dorpen- en havenverkeer betekenen, en vrijwaart de N451 bijkomend van verkeer, waardoor het eenvoudiger wordt deze op te waarderen als kwalitatieve fietsverbinding.

Concept D werd door de werkbank algemeen positief onthaald. Zeker de effecten die dit concept op de N451 zal hebben werden toegejuicht. Er worden echter nog vragen gesteld bij de afwikkelingscapaciteit van het Hollands complex. De haalbaarheid van dit Hollands complex moet naar werkbank 3 toe worden nagegaan.

De werkbank zag twee varianten van bovenstaand concept; enerzijds een verbinding naar de dorpen via de Schoorhavenweg, anderzijds een bijkomende verbinding naar de dorpen ten zuiden van de snelweg.

De werkbank was van mening voorliggend concept verder mee te nemen. Een verder uitwerking van dit concept kan dan op de volgende werkbank worden besproken.

### 7.3.6 Concept E



*Figuur 7-12: Verfijning en mildering Vrasene - Waaslandhaven-West concept E. 2,5 complexen met bundeling op wisselaar R2xE34*

Bovenstaande is een aanzet naar verfijning en mildering van concept E, die gepresenteerd werd op werkbank 2. Hier wordt de ecologische cluster gevrijwaard.

De parallelwegen, vertrekkende vanuit de vernieuwde wisselaar R2xE34, richting complex Waaslandhaven-West, hebben een negatieve impact op de ruimte inname van het gebied. Vanuit Gent, rijdt verkeer naar de wisselaar R2xE34 om vandaar af te rijden en via een parallelweg terug te rijden naar Waaslandhaven-West.

De werkbank is tevens van mening dat de afslag richting de haven een onlogische omweg is die niet veel bestuurders willen doen. Bovenstaand ontwerp werd niet efficiënt geacht en vraagt teveel infrastructuur voor de beperkte verkeersstromen. Dit concept wordt eerder beschouwd als een variant van concept A.

Er werd beslist concept E niet verder mee te nemen in de studie.

### 7.3.7 Conclusies werkbank 2

**Complex Melsele** wordt losgekoppeld van de Steenlandlaan/Keetberglaan. Aandachtspunten zijn mogelijk sluipverkeer door centrum Kallo en de interventieroutes van de brandweer. Een optimalisatie van het bestaande complex (onder andere de haakse aansluiting van de zuidelijke op- en afrit) dringt zich eveneens op.

In het vervolg van deze initiatienota wordt er geen verder detailleringwerk meer uitgevoerd, aangezien het hier niet om conceptuele keuzes, maar eerder technische modaliteiten en optimalisaties. De in de landschappelijke visie uitgewerkte maatregelen met betrekking tot de landschappelijke inpassing worden wel verder oostwaarts doorgetrokken tot aan Waaslandhaven-Oost.

**Concept A** wordt verder in het proces meegenomen en is verder uit te werken naar werkbank 3 toe. Vooral de haalbaarheid van de verkeersafwikkeling van de complexen zal moeten worden onderzocht. Ook het algemeen functioneren van het concept (parallelwegen, flyovers,..) moet verder worden uitgewerkt.

**Concept B** wordt niet verder meegenomen. Mogelijk kan nog verder worden onderzocht of het principe van het naar het westen verlegde complex (maar dan in zijn volledigheid) kan worden toegepast op A.

**Concept C** wordt eveneens niet verder in het proces meegenomen. Het grondig mengen van de stromen is een stevig minpunt. Het concept wordt eigenlijk eerder als een bestendiging van de huidige (ongewenste) situatie bevonden. Om dit te verbeteren zou er een parallelle N451 moeten worden aangelegd (minstens voor fiets- en openbaar vervoer, best ook voor de dorpenverbinding), wat niet realistisch geacht wordt.

**Concept D** wordt verder meegenomen. Er zijn tijdens de werkbank twee varianten ontstaan; concept D zoals nu getekend, met de verbinding naar de dorpen via de Schoorhavenweg, en concept D met een bijkomende verbinding naar de dorpen ten zuiden van de snelweg (conceptueel helderder, potentie om die Schoorhavenweg al dan niet selectief te knippen). De haalbaarheid van het Hollands complex is in VISSIM te testen, zowel met als zonder zuidelijke tak.

**Concept E** wordt niet verder in het proces meegenomen. Dit concept bestaat uit te veel infrastructuur voor de beperkte stromen die wellicht gebruik zullen maken van die keerbeweging.

## 7.4 Uitwerking concepten

### 7.4.1 Algemeen

De twee concepten die na werkbank 2 werden geselecteerd, worden in onderstaand hoofdstuk verder uitgewerkt. Concept A en concept D gaan beiden uit van een nieuw complex Waaslandhaven-West. Het verschil tussen beide concepten ligt in het al dan niet opheffen van het complex Vrasene; waar in concept A complex Vrasene en complex Waaslandhaven-West naast elkaar liggen, bestaat bij concept D enkel complex Waaslandhaven-West en wordt complex Vrasene opgeheven.

Binnen de twee concepten worden enkele varianten besproken die van elkaar verschillen op vlak van ligging en vorm van het nieuwe complex. Er wordt voor elk concept ook steeds een multimodale en lokale verknoping en een ruimtelijke en landschappelijke inpassing uitgewerkt.

Allereerst zal algemeen het verkeersbeeld worden geschetst waarbij de verkeerscijfers worden toegelicht. De onderstaande ontwerpen voor de wisselaar R2xE34 en het eerste schetsontwerp van een nieuwe fietsbrug Vliegenstal zijn voor beide concepten van toepassing. Daarnaast is ook de haalbaarheid van een Hollands complex onderzocht.

#### 7.4.1.1 Verkeersintensiteiten

De verschillende voorliggende concepten worden getoetst aan verkeersintensiteiten afkomstig uit het Provinciaal verkeersmodel Antwerpen (versie 3.7) van de Vlaamse Overheid.

Binnen dit modellenkader werden verschillende verkeersscenario's ontwikkeld ter ondersteuning van verschillende planprocessen, zo leveren ze onder andere input met betrekking tot de verkeerscijfers die nodig zijn binnen de Milieueffectenrapportage (MER).

Deze scenario's werden overeengekomen binnen het samenwerkingsakkoord van het 'Toekomstverbond'. Hierbij werd er een alliantie gesloten tussen de Vlaamse overheid, de stad Antwerpen en de burgerbewegingen (stRatengeneraal, Ademloos en Ringland) om samen te streven naar een bereikbare en leefbare Antwerpse regio.

Dit streven wordt geconcretiseerd in drie speerpunten: aanpassingen aan de infrastructuur, sturing van verplaatsingen en het realiseren van een 'Ambitieuze Modal Split' (AMS).

Qua **infrastructuur** wordt er voor de omgeving van de E34 en de R2 gestreefd naar een verbeterde en versterkte R2 als hoofdontsluiting voor de Haven die tevens het doorgaand verkeer rond de stad stuurt. Dit wordt bewerkstelligd via een investeringsprogramma om het zogenaamde Haventracé te optimaliseren. Dit haventracé bestaat uit de route R4- E34-West - R2 – A12. Op dit traject, en met name op de R2, komen momenteel immers verschillende knelpunten voor die de doorstroming hinderen.

De focus van dit proces ligt op een optimale strategische verknoping met de bestaande hoofdwegen, waarbij de volledige route ingeschaald wordt in het Europese TEN-T netwerk en zijn bijhorende normen. Bijkomend worden de bestaande bottlenecks ter hoogte van de Tijsmanstunnel weggewerkt, met name door de aanleg van een tweede Tijsmanstunnel. Op termijn wordt deze route verder oostwaarts verlengd en versterkt door de nieuw aan te leggen A102 die de verbinding maakt tussen de A12/E19 en de E313.

Naast infrastructurele aanpassingen van het netwerk zijn er ook verschillende modelscenario's opgesteld waarbij gevarieerd wordt in de (sturing van de) de **verdeling van de verkeersstromen over de verschillende Scheldekrusingen**. In lijn met de binnen het Toekomstverbond overeengekomen consensus wordt er gestreefd naar een optimale verdeling, rekening houdend met de capaciteit, tussen de verschillende Scheldekrusingen. Dit wordt gerealiseerd via een gedifferentieerde tol.

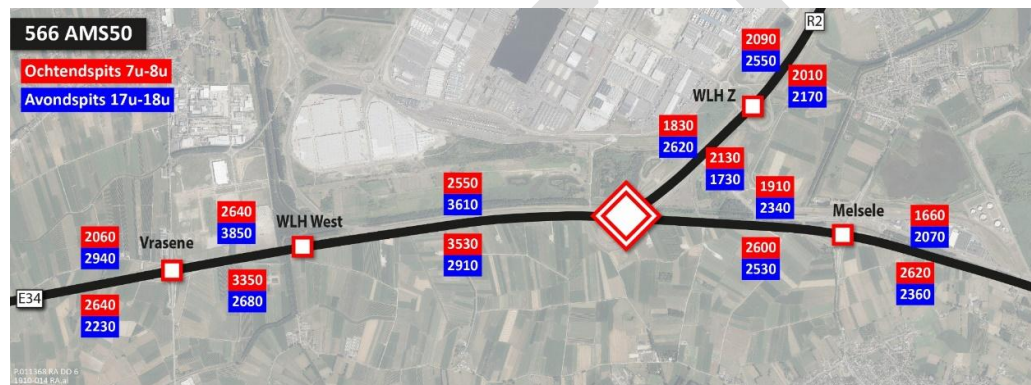
Naast de spreiding van auto's en vrachtwagens over de infrastructuur wordt er verder ook ingezet op maatregelen om minder autoverplaatsingen te genereren, nl. via een duurzame **modal shift**. Hierbij wordt getracht het aantal autoverplaatsingen van en naar Antwerpen te reduceren tot maximaal 50%. De overige 50% dient dus te voet, met de fiets en het openbaar vervoer te gebeuren. Deze verzameling van maatregelen staan bekend onder de noemer van 'de realisatie van de Ambitieuze Model Split (AMS)'. Binnen de toekomstscenario's wordt er

een onderscheid gemaakt tussen een realisatie van de helft (50%) van de Ambitieuze Modal Split<sup>8</sup> en een tweede waar de volledige (100%) modal shift heeft plaatsgevonden.

Binnen de overkoepelende werkbanken omtrent het haventracé geldt de afspraak om alle infrastructuur te ontwerpen met het modelscenario OW 5.6.6. AMS50.

Dit scenario bestaat uit het bestaand netwerk met inpassing van de Oosterweelverbinding, de aanpassingen aan de R1, de optimalisatie ter hoogte van de Tijsmanstunnel, en een optimalisatie van het knooppunt E34xR2. Verder heeft men reeds 50% van de ambitie gerealiseerd om 50% van de verplaatsingen van en naar Antwerpen op een duurzame manier te laten verlopen (de zogenaamde AMS50).

Binnen het studiegebied geeft dit volgende verkeersintensiteiten voor de ochtend- en avondspits op het hoofdwegennet.



Figuur 13: Verkeersintensiteiten volgens scenario 5.6.6 AMS 50

Op onderstaande matrices worden de verkeersstromen binnen het studiegebied zowel voor personenwagens als voor vrachtwagens voor de 2 drukste spitsuren meegegeven. Hieruit kunnen voor elk van de concepten de verkeersstromen op de verschillende wegsegmenten en weefvakken bepalen. Op deze manier kan men bestuderen of er voldoende capaciteit voorhanden is, het aantal rijstroken bepalen, kruispuntoplossingen bepalen,... In de uitwerking van de concepten wordt telkens ook een grafische weergave van deze stromen weergegeven.

<sup>8</sup> Deze "AMS50" is te aanzien als een tussentijdse situatie, waarbij nog maar de helft van de benodigde shift gerealiseerd is; de verkeerscijfers bevinden zich dan ook tussen het ongewijzigde scenario en de situatie waarbij de afgesproken Ambitieuze Modal Split gerealiseerd werd.

Ochtendspits 07-08														
Personenwagens OW 5.6.6 AMS50	Waaslandhaven Zuid		Keetberglaan	N450 richting Melsele		N451 richting Vrasene	N451 richting Verrebroek	E34 (Antwerpen)	R2	Steenlandlaan	Waaslandhaven West		Duikeldam richting Zelzate	Totaal
	N450 richting Kallo	N450 richting Melsele		N451 richting Vrasene	N451 richting Verrebroek						ringweg Vrasene	E34 (Zelzate)		
Waaslandhaven Zuid	0	0	0	1.1	4.5	2	2.4	32.5	0	0	1.1	4.9	1.5	50
N450 richting Kallo	0	0	0	99.3	4.2	4.4	79.6	0	0	0	36.6	0	11.1	235.9
Keetberglaan	0	0	0	3.1	2.3	1.7	0	1.4	29.4	0	0	0	2.7	41.5
N450 richting Melsele	8	170.9	112	0	17.3	368.6	184	0	0	26.7	0	29.6	0.7	917.8
N451 richting Vrasene	19.1	13.8	22.2	0.4	0	110.7	115.2	158.5	0	25	0	5.7	1.3	471.9
N451 richting Verrebroek	0	0.1	0.3	0.4	63.8	0	3.1	0.8	0	0	225.9	14.3	5.2	313.9
E34 (Antwerpen)	45.6	55.5	14.2	16.6	43.5	55.6	0	201.9	0	52.8	0.2	390.6	40	916.5
R2	189.4	0	0	159.1	76.4	25.7	43.5	0	0	0	109.9	319	28.8	951.8
Steenlandlaan	0	0	32.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32.6
Waaslandhaven West	0	7.9	17.3	47.7	0.3	0	233.5	88.8	0	0	0.6	13.1	0.1	409.3
ringweg Vrasene	3.4	0	0	0	0	132.2	0	77.3	0	21.5	0	7.8	23.3	265.5
E34 (Zelzate)	27.1	20.9	31.5	66.1	3.3	7.4	609.9	477.2	0	75.8	43.7	0	0	1362.9
Duikeldam richting Zelzate	12.5	8.2	13	9.5	0.1	45.8	130.9	101.6	0	0	18.9	0	0	340.5
<b>Totaal</b>	<b>305.1</b>	<b>277.3</b>	<b>243.1</b>	<b>403.3</b>	<b>198.4</b>	<b>402.8</b>	<b>1586.7</b>	<b>1324</b>	<b>29.4</b>	<b>238.4</b>	<b>400.3</b>	<b>798.8</b>	<b>102.5</b>	<b>6310.1</b>

Figuur 14: Detailmatrix – Aantal personenwagens OW 5.6.6. AMS50 – OSP 07u-08u

Ochtendspits 07-08														
Vrachtwagens OW 5.6.6 AMS50	Waaslandhaven Zuid		Keetberglaan	N450 richting Melsele		N451 richting Vrasene	N451 richting Verrebroek	E34 (Antwerpen)	R2	Steenlandlaan	Waaslandhaven West		Duikeldam richting Zelzate	Totaal
	N450 richting Kallo	N450 richting Melsele		N451 richting Vrasene	N451 richting Verrebroek						ringweg Vrasene	E34 (Zelzate)		
Waaslandhaven Zuid	0	0	0	2.7	0	0	46.3	88.96	0	0	14.21	33.19	0	185.36
N450 richting Kallo	0	0	0	5.78	0.01	0	7.69	0	0	0	0	0.12	0	13.6
Keetberglaan	0.01	0	0	0.4	0	0	0	18.99	16.04	0	0	4.36	0	39.8
N450 richting Melsele	0.96	15.5	1.29	0	0	0.18	11.24	3.46	0	0.25	0	1.06	0	33.94
N451 richting Vrasene	0.2	0.03	0	0	0	1.12	1.47	0.69	0	0	0	0.14	0	3.65
N451 richting Verrebroek	0	0	0	0	1.16	0	0.02	0	0	0	74.4	0.74	0.01	76.33
E34 (Antwerpen)	49.72	23.9	0.54	0.32	1.11	1.05	0	30.39	0	29.21	0.07	232.66	3.54	372.51
R2	139.51	0	0	16.83	1.54	0.34	118.42	0	0	0.2	69.24	268.35	2.36	616.79
Steenlandlaan	0	0	52.59	0	0	0	0.13	0	0	0	0	0	0	52.72
Waaslandhaven West	0	0	0	0.54	0.02	0	69.01	0.59	0	0	2.21	127.44	0	199.81
ringweg Vrasene	5.93	0	0	0	0	38.85	0	14.51	0	0	0	0.81	0.17	60.27
E34 (Zelzate)	44.55	0.47	5.12	0.93	0.23	0.37	281.91	208.9	0	137.8	1.42	0	0	681.7
Duikeldam richting Zelzate	0	0.01	0	0.01	0	0.01	11.65	1.05	0	0	0.17	0	0	12.9
<b>Totaal</b>	<b>240.88</b>	<b>39.91</b>	<b>59.54</b>	<b>27.51</b>	<b>4.07</b>	<b>41.92</b>	<b>547.84</b>	<b>367.54</b>	<b>16.04</b>	<b>167.46</b>	<b>161.72</b>	<b>668.87</b>	<b>6.08</b>	<b>2349.38</b>

Figuur 15: Detailmatrix – Aantal vrachtwagens OW 5.6.6. AMS50 – OSP 07u-08u

Avondspits 16-17														
Personenwagens OW 5.6.6 AMS50	Waaslandhaven Zuid		Keetberglaan	N450 richting Melsele		N451 richting Vrasene	N451 richting Verrebroek	E34 (Antwerpen)	R2	Steenlandlaan	Waaslandhaven West		Duikeldam richting Zelzate	Totaal
	N450 richting Kallo	N450 richting Melsele		N451 richting Vrasene	N451 richting Verrebroek						ringweg Vrasene	E34 (Zelzate)		
Waaslandhaven Zuid	0	0	0	21.06	29.09	45.53	31.78	209.38	0	0	4.39	5.57	58.14	415.43
N450 richting Kallo	0	0	0	186.26	1.41	4.18	113.55	0.62	0	0	34.64	0.02	9.43	353.49
Keetberglaan	0	4.06	0	104.76	3.17	0.79	115.29	1.13	193.7	0	0.02	31.56	3.23	457.71
N450 richting Melsele	0	107.26	5.61	0	0.04	26.66	151.2	107.9	0	11.42	0	54.54	0.3	464.93
N451 richting Vrasene	0	7.41	3.02	0.17	0	64.9	47.14	78.31	0	0	0	6.26	5.26	212.47
N451 richting Verrebroek	0	0.09	0.26	0.48	152.1	0	1.38	0.35	0	0	227.6	18.33	4.46	405.05
E34 (Antwerpen)	7.14	29.69	0	37.33	52.47	183.06	0	155.51	0	31.08	2.63	720.95	60.69	1280.55
R2	33.63	0	0	136.2	165.3	102.57	131.72	0	0	16.62	108.25	511.24	69.17	1274.7
Steenlandlaan	0	0	15.94	0.24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16.18
Waaslandhaven West	0	26.47	22.78	77.3	1.34	0	205.69	41.58	0	0	1.97	62.03	0.38	439.54
ringweg Vrasene	0	0.03	0	0	0	159.34	0.08	62.54	0	0	0	23.67	47.85	293.51
E34 (Zelzate)	0	16.29	8.55	58.09	14.51	20.74	467.36	327.94	0	10.18	56.28	0	0	979.94
Duikeldam richting Zelzate	0	2.3	3.04	5.96	0.84	6.55	67.93	45.71	0	0	20.83	0	0	153.16
<b>Totaal</b>	<b>40.77</b>	<b>193.6</b>	<b>59.2</b>	<b>627.85</b>	<b>420.27</b>	<b>614.32</b>	<b>1333.12</b>	<b>1030.97</b>	<b>193.7</b>	<b>108.33</b>	<b>423.17</b>	<b>1496.15</b>	<b>205.21</b>	<b>6746.66</b>

Figuur 16: Detailmatrix – Aantal personenwagens OW 5.6.6. AMS50 – ASP 16u-17u

Avondspits 16-17														
Vrachtwagens OW 5.6.6 AMS50	Waaslandhaven Zuid	N450 richting Kallo	Keetberglaan	N450 richting Meisele	N451 richting Vrasene	N451 richting Verrebroek	E34 (Antwerpen)	R2	Steenlandlaan	Waaslandhaven West	ringweg Vrasene	E34 (Zelzate)	Duikeldam richting Zelzate	Totaal
Waaslandhaven Zuid	0	0	0	10.57	0	0.01	36.1	212	0	0.03	3.85	45.09	0.03	307.68
N450 richting Kallo	0	0	0	11.11	0	0.01	1.79	0.01	0	0	0	0.21	0	13.13
Keetberglaan	0.01	0	0	3.58	0	0	4.94	0.71	61.15	0	0	6.07	0	76.46
N450 richting Meisele	2.59	5.18	0.17	0	0	0.39	3.07	31.8	0	0.39	0	1.84	0	45.43
N451 richting Vrasene	0.1	0.02	0	0	0	0.66	0.69	1.08	0	0	0	0.06	0	2.61
N451 richting Verrebroek	0	0	0	0.01	1.25	0	0.01	0	0	0	69.51	1.04	0.28	72.1
E34 (Antwerpen)	41.64	18.2	0	6.48	1.33	4.22	0	31.36	0	33.68	0.06	265.01	4.27	406.25
R2	152.06	0	0	67.67	1.11	0.98	180.69	0	0	0.34	21.7	266.66	1.24	692.45
Steenlandlaan	0	0	69.21	0	0	0	0.13	0	0	0	0	0	0	69.34
Waaslandhaven West	0	0.03	0	0.98	0.02	0	78.85	0.79	0	0	2.56	177.67	0	260.9
ringweg Vrasene	9.24	0	0	0	0	40.19	0	95.83	0	0	0	1.12	0.36	146.74
E34 (Zelzate)	30.02	0.62	7.06	8.52	0.48	1.18	214.3	240.05	0	153.23	4.7	0	0	660.16
Duikeldam richting Zelzate	0.1	0.01	0	0.26	0.01	0.01	4.68	1.66	0	0	0.33	0	0	7.06
<b>Totaal</b>	<b>235.76</b>	<b>24.06</b>	<b>76.44</b>	<b>109.18</b>	<b>4.2</b>	<b>47.65</b>	<b>525.25</b>	<b>615.29</b>	<b>61.15</b>	<b>187.67</b>	<b>102.71</b>	<b>764.77</b>	<b>6.18</b>	<b>2760.31</b>

Figuur 17: Detailmatrix – Aantal vrachtwagens OW 5.6.6. AMS50 – ASP 16u-17u

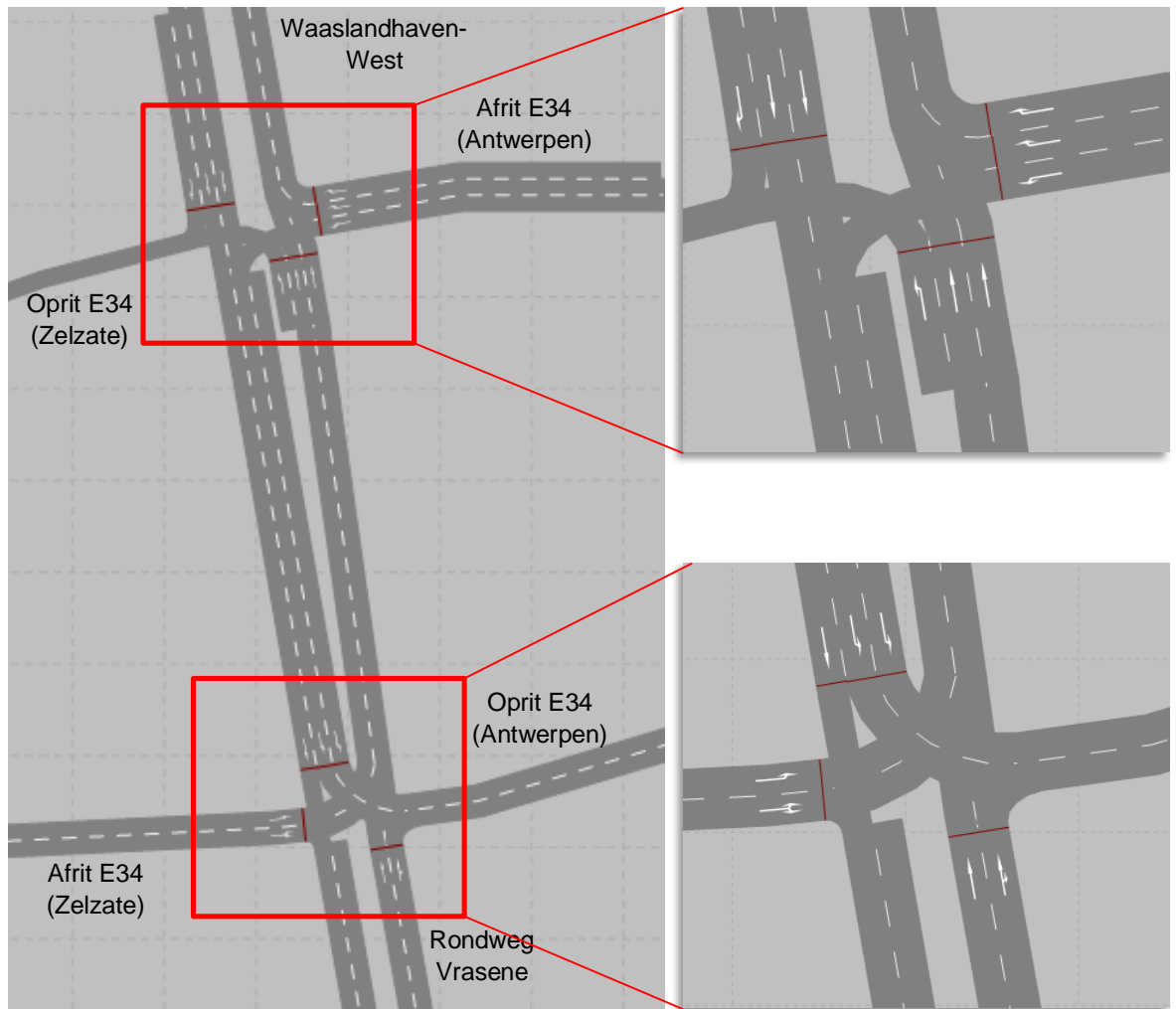
#### 7.4.1.2 Haalbaarheid Hollands complex

Binnen de verschillende concepten wordt de nieuwe aansluiting Waaslandhaven-West soms ingetekend als een Hollands complex. Om de haalbaarheid van deze kruispuntoplossing te testen werden bovenstaande macromodelcijfers vertaald naar de kruispuntintensiteiten op het Hollands complex in de verschillende voorliggende concepten.

Deze cijfers werden gebuikt als input om een gedetailleerde microsимулатie op te maken van de aansluiting Waaslandhaven-West als Hollands Complex. Op deze manier kan men het aantal voorsorteerstroken en hun respectievelijke lengte bepalen afhankelijk van de voorziene lichtenregeling.

Figuur 18 toont de maximale configuratie (op vlak van opstelstroken en -lengte) die nodig blijkt in het geval van een kruispuntoplossing als Hollands complex. De beperkte complexiteit van de 2 deelkruispunten door de afwezigheid van voetgangers en fietsers, maakt het mogelijk om de verkeerslichten via 3 fasen te regelen.

Hierbij wordt er uitgegaan van een 'worst-case scenario' van de verkeersstromen. Zo wordt de rondweg Vrasene aangesloten op het complex. Deze aansluiting zorgt voor extra linksaf bewegingen op de verschillende deelkruispunten. Deze bewegingen beperken de capaciteit het meest.



*Figuur 18: Resultaat maximaal rijstroken en opstellengte als Hollands complex*

Deze kruispuntconfiguratie geeft volgende wachrijen voor de verkeerslichten, zie Figuur 19 en Figuur 20. Op deze figuren kan men aflezen dat de wachrijen gemiddeld tussen 35m en 85m lang zijn. Dit zijn de normale wachrijen die men verwacht voor verkeerslichten. Bij gevolg betekent dit dat deze kruispuntoplossing de verschillende verkeersstromen perfect verwerkt krijgt binnen 1 lichtencyclus.

Verder werden er ook 2 robuustheidsanalyses of stresstests gedaan op deze kruispuntoplossing. Een eerste robuustheidstest hield een algemene ophoging van het verkeer in. In een tweede stresstest werd enkel het verkeer van Waaslandhaven-West opgehoogd.

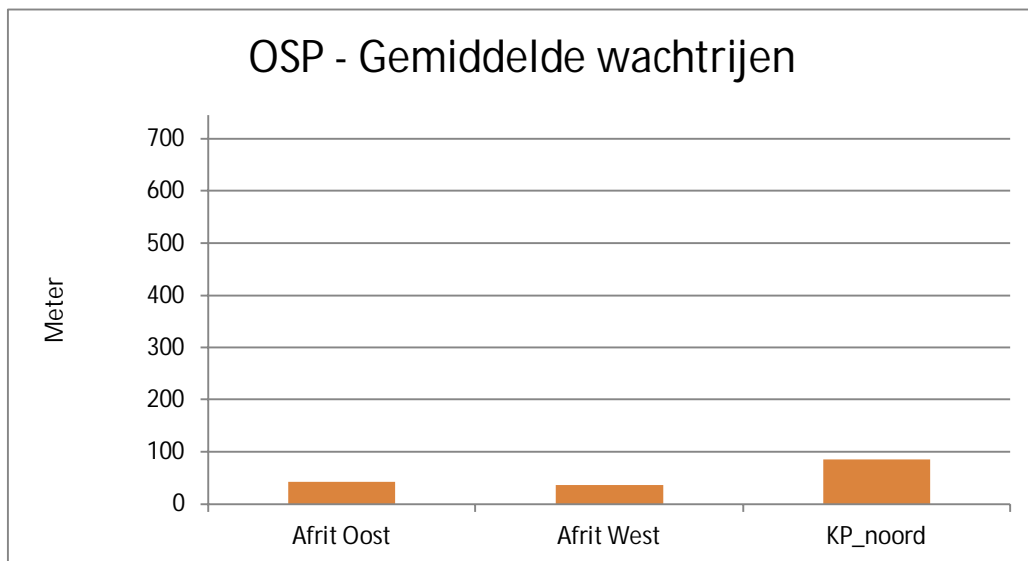
In variant A, waarin er eveneens nog verkeer gebruik maakt van het bestaande complex Vrasene; kan men het algemene verkeer ongeveer met 50% tot 55% verhogen voordat men aan de limiet zit van de gesimuleerde verkeerslichten. Wanneer men enkel het havenverkeer ophooft, zit de limiet van de afwikkeling tussen de 70% en 75% extra verkeer.

In variant D wordt het complex Vrasene opgeheven en komt het verkeer allemaal op het nieuwe complex terecht, met hogere verkeersintensiteiten als gevolg. In deze situatie kunnen de verkeersstromen nog tot 35% tot 45% verhogen voordat de limiet in zicht komt. Wanneer men enkel het havenverkeer ophooft, zit de limiet van de afwikkeling tussen de 45% en 55% extra verkeer.

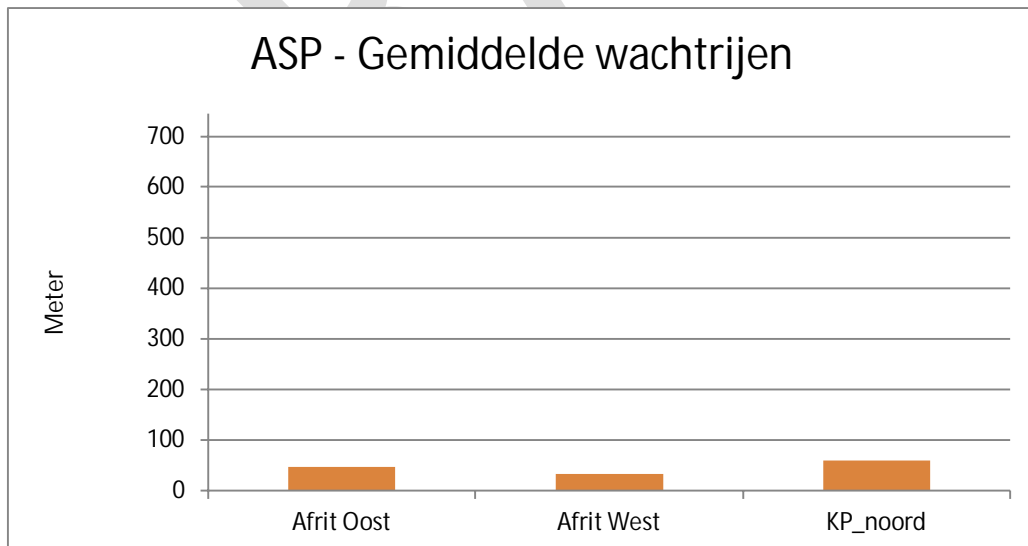


Deze microsimulaties werden uitgevoerd op basis van een statische lichtenregeling, waarbij de groentijden berekend werden op basis van een statische optimalisatieformule. Een verdere optimalisatie van de groentijden voor de verschillende verkeersstromen op basis van de resultaten van de microsimulatie is zeker nog mogelijk. Verder werd er nog geen coördinatie voorzien tussen deellichten. Beide optimalisaties kunnen in het verdere studieverloop ervoor zorgen dat de capaciteit en reservecapaciteit nog gevoelig worden opgedreven.

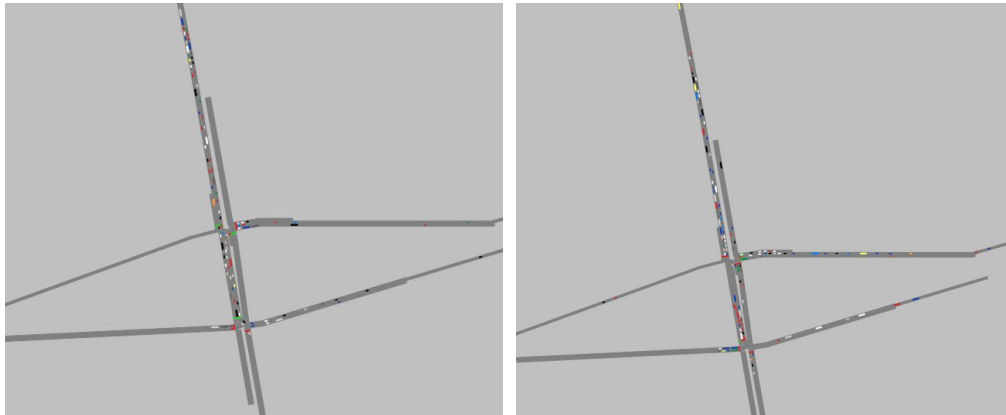
Verder kan men ook altijd opteren om maximale opstelstroken en bypasses te voorzien. Deze zorgen voor een verdere verhoging van de afwikkelingscapaciteit.



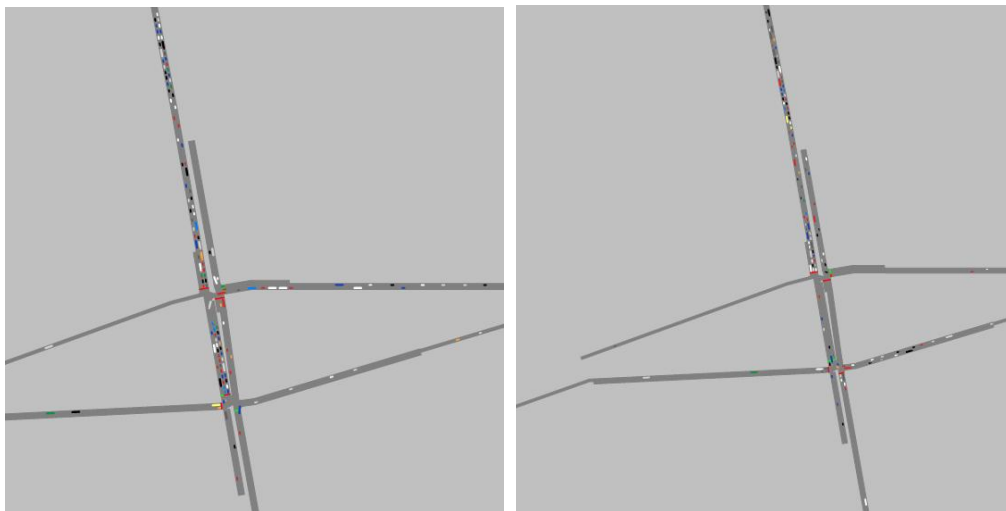
Figuur 19: Gemiddelde wachtrijen voor verkeerslicht bij Hollands complex – OSP



Figuur 20: Gemiddelde wachtrijen voor verkeerslicht bij Hollands complex – ASP



*Figuur 21: Resultaten stresstest: Algemene ophoging variant D, OSP links – ASP rechts*



*Figuur 22: Resultaten stresstest: Ophoging Waaslandhaven-West variant D, OSP links – ASP rechts*

Gegeven de reguliere capaciteit, de reserve capaciteit bij toenemende verkeersstromen (cf. stresstests), bijkomende optimalisaties aan de verkeerslichten en infrastructurele optimalisaties die nog mogelijk zijn, kan men concluderen dat de voorliggende kruispuntoplossing als Hollands complex over voldoende capaciteit zal beschikken om al het verkeer op een hoogwaardige manier af te wikkelen.

### 7.4.1.3 Wisselaar R2xE34

Er werden twee opties weerhouden om de uitwisseling van verkeer te organiseren tussen de R2 en de E34.

Een eerste optie bestaat uit een uitbreiding van de bestaande 'druppel'. In deze optie wordt de bestaande verkeersorganisatie behouden. Er wordt enkel ingegrepen op de bochtstralen van de aansluitingen om deze te laten voldoen aan de geldende normen; dit wil zeggen dat de verschillende bochten in een wisselaar die de verbinding maakt tussen twee snelwegen, genomen moeten kunnen worden aan 70km/u.

Deze oplossing heeft een grote ruimtelijke impact ten zuiden van de E34, zoals geïllustreerd in Figuur 23. Binnen deze oplossing is het echter mogelijk om de bestaande kunstwerken te gebruiken, wat positief is voor de kostprijs.



Figuur 23: Wisselaar E34 - R2 – Update bestaande wisselaar naar 70km/u

In de tweede optie wordt de bestaande verkeersorganisatie losgelaten. Er wordt uitgegaan van een nieuwe doorgaande hoofdrichting, nl. R2 – E34 Zelzate, zie Figuur 24. De E34 (zijde Antwerpen) wordt de ondergeschikte richting en wordt aangesloten via discontinuïteiten. Hoewel deze verandering van de hoofdrichting niet dwingend uit de momenteel verwachte verkeersintensiteiten komt (beide takken zijn ongeveer even druk), past ze wel binnen de geest van het Haven tracé, dat immers een meer gelijkwaardige spreiding van het verkeer over de verschillende Schelde kruisingen wil bewerkstelligen. In deze redenering is het logisch om de Liefkenshoektunnel (en dus de R2) te promoten voor doorgaand (vracht)verkeer.

Deze optimalisatie van de wisselaar levert bovendien een zeer compacte verkeersknoop op, waarbij de terreinen ten zuiden van de snelweg waar nu de 'druppelaansluiting' ligt, vrij komen. Deze compactheid vereist wel dat de verschillende kruisingen op 3 niveaus worden georganiseerd. (nl. het maaiveld en telkens één niveau boven en onder het maaiveld).

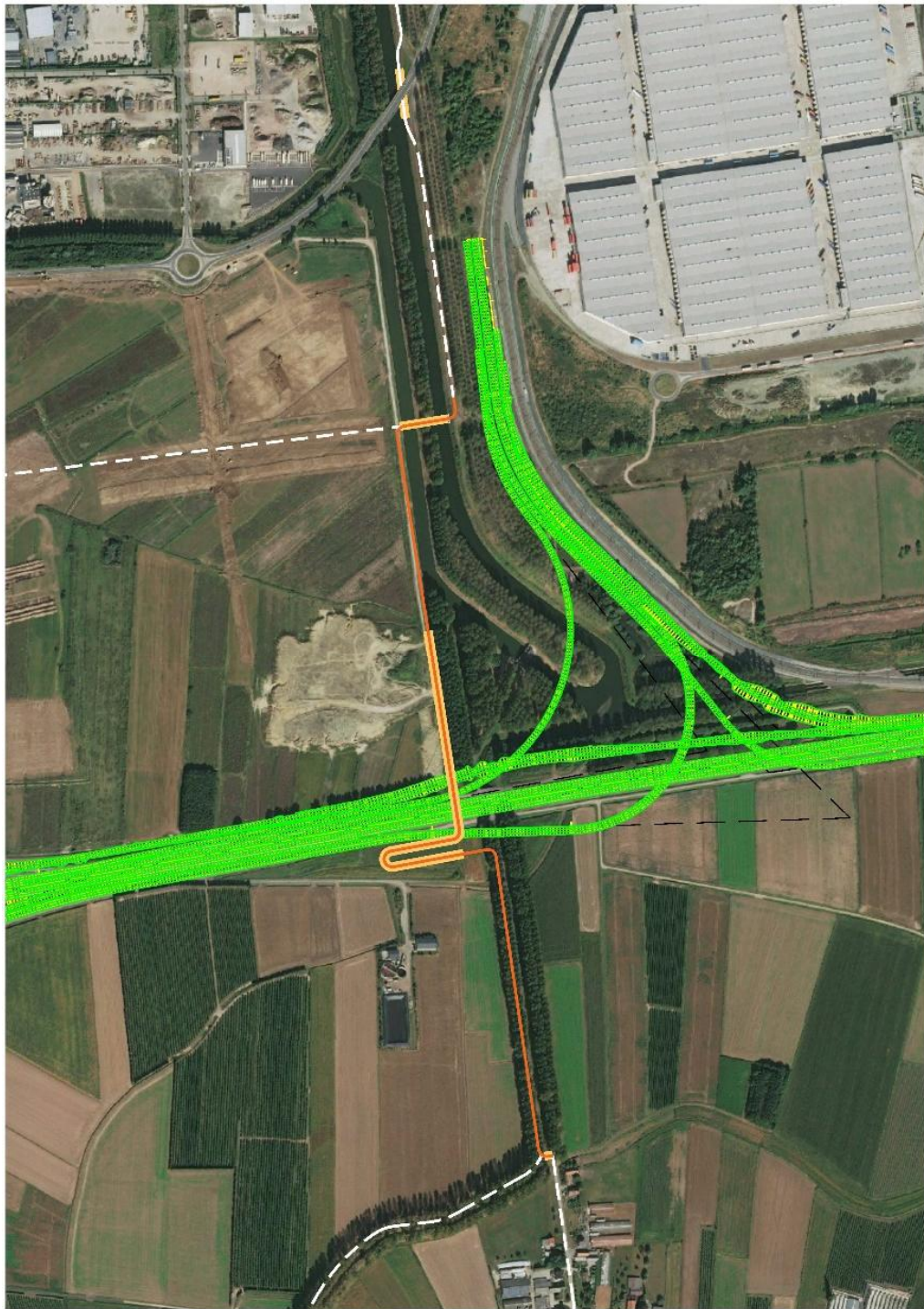
Het voorzien van deze nieuwe kunstwerken zal zeker zijn consequenties hebben op de kostprijs.



*Figuur 24: Wisselaar E34 - R2 – compacte optie*

Beide ontwerpen dienen verder te worden gedetailleerd en vorm gegeven. Denk hierbij aan het optimale afstemming van de verkeersstromen, hellingen en type aansluitingen. Ook de verschillende kosten-baten analyses dienen in een vervolgetraject te worden opgenomen.

#### 7.4.1.4 Fietsbrug Paardenkerkhofstraat - Vliegenstal



Figuur 7-25: Principeschets fietsbrug en fietsroute (rood)

Bovenstaand figuur is een mogelijk ontwerptracé voor een fietsbrug tussen de N451 en het nieuwe complex Waaslandhaven-West. Deze fietsbrug kan een waardevolle aanvulling zijn op het huidige fietsnetwerk en versterkt de relatie tussen het gebied ten noorden en ten zuiden van de E34. Hoe deze verbinding in het netwerk past werd reeds besproken in paragraaf 4.1.2.6 (daar wordt ze als Kruising 2 aangeduid op de figuur).

De fietsbrug op de principeschets is gelegen ten westen van de Waterloop van de Hoge Landen, in het verlengde van de Paardenkerkhofstraat en parallel aan de straat Vliegenstal. Er zijn echter verscheidene andere mogelijkheden qua ligging en ontwerp, die in een verder proces moeten worden onderzocht.

Ten zuiden van de E34 is op de aanzet naar een ontwerp een fietsroute ingetekend die via de linkeroever van Vrasenebeek loopt. Dit pad is vrijliggend en loopt tussen de bomen door. Ten zuiden van de E34 sluit dit pad aan op de polderweg, waarna de aanloophelling start. Deze aanloophelling gaat over de te herinrichten zone met poldergrachten en rietkragen heen (+/- 40m). Vervolgens gaat de brug over de E34, de parallelwegen en de spoorweg. Hoe meer oostelijk het nieuw aansluitingscomplex Waaslandhaven-west is gelegen, hoe eenvoudiger en directer deze kruising is.

Ten noorden van de E34 sluit de aanloophelling aan op een bestaande weg naast de Vrasenebeek in de bufferzone die voorzien is tussen de beek en het Logistiek Park. Deze verbinding sluit aan op de reeds gerealiseerde fietspaden van het bedrijventerrein (witte stippellijn op de figuur) en zo naar Verrebroek via de N451.

Deze kwalitatieve verbinding kan verder worden uitgebreid naar het centrum van Verrebroek. Middels een brug over de Vrasenebeek en Noord-zuid gaat de route naar de rechteroever met reeds gerealiseerd fietspad. Dit fietspad gaat onder de Schoorhavenweg door (te bestuderen) en sluit aan op de Sluisstraat dat toegang geeft tot het centrum van Verrebroek. Zo wordt met beperkte bijkomende infrastructuur de drukke N451 vermeden voor het fietsverkeer van en naar het centrum van Verrebroek.

Een alternatieve aansluiting (niet weergegeven op de figuur) bestaat er in, de fietsbrug meer westelijk te voorzien. Door geen U-bocht te voorzien in de aanloophelling ten zuiden van de snelweg, kan er ten noorden rechtstreeks aangesloten worden op de bestaande fietsinfrastructuur in het Logistiek Park langs de Steentijdstraat. Dit heeft als voordeel dat de verbinding maximaal ingeschakeld kan worden voor de fietsontsluiting van het Logistiek park, en dat ook de aansluitingen op de fietsinfrastructuur met de Schoorhavenweg reeds voorhanden zijn. Bovendien wordt de U-bocht in de fietsbrug zo onnodig: de hellingen worden gebruikt om de laterale afstand tussen de Vrasenebeek en de Steentijdstraat te overbruggen.

De juiste uitwerking van deze verbinding zal in een latere fase uitvoeriger bestudeerd moeten worden, zodat optimaal rekening gehouden kan worden met de (geplande) verbindingen in de omgeving, om een zo effectief mogelijk fietsnetwerk te komen.

## 7.4.2 Concept A

Bij de uitwerking van concept A bleken er verschillende mogelijkheden voor de juiste inplanting van het nieuwe complex Waaslandhaven-West. Hiervoor wordt vanuit mobiliteits- en ruimtelijk oogpunt een analyse gemaakt.

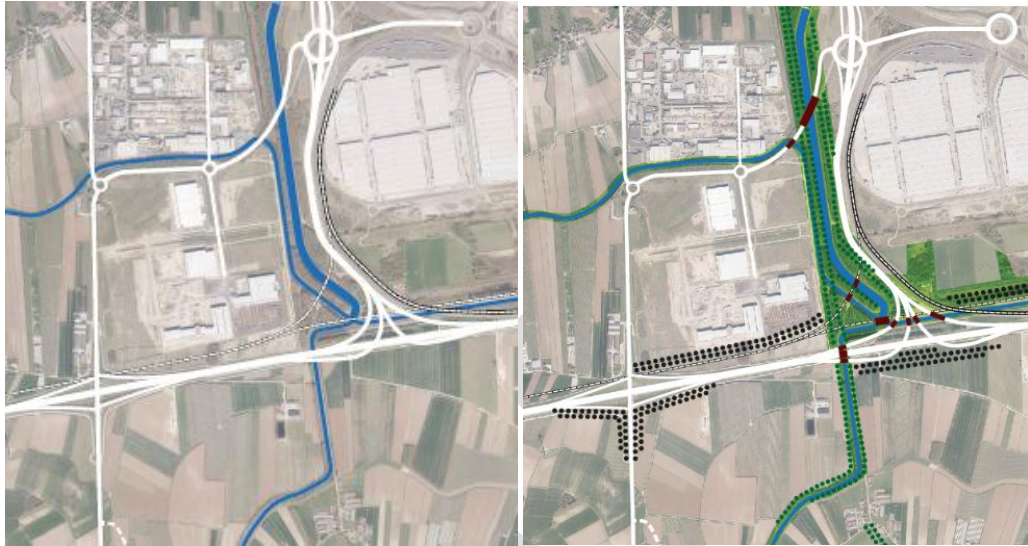
Vervolgens worden voor het nieuwe complex twee mogelijke vormen besproken; enerzijds een Hollands complex, anderzijds een ongelijkgronds complex.

Er wordt tot slot voor concept A een eerste aanzet gedaan naar de multimodale en lokale verknoping en de ruimtelijk- landschappelijke inpassing.

#### 7.4.2.1 Ligging complex

Voor concept A zijn 3 varianten uitgetekend van het nieuwe complex. De varianten onderscheiden zich door de ligging van het complex en de ligging van de aansluitende weg naar complex Watertoren.

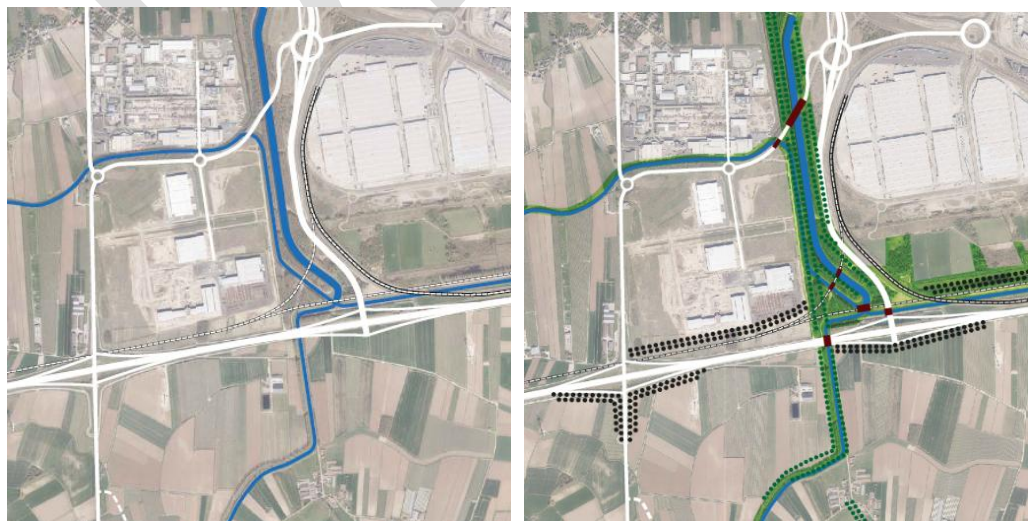
##### 7.4.2.1.1 Variant 1: ongelijkgronds complex thv ecologische cluster



Figuur 7-26: Concept A variant 1

In de eerste variant neemt het nieuwe complex de vorm aan van een ongelijkgronds complex. Deze is gelegen ter hoogte van de ecologische cluster Waterloop van de Hoge Landen. De weg naar de haven loopt evenwijdig aan de spoorlijn, tussen de spoorlijn en de Waterloop Hoge Landen. De rondweg sluit in deze variant aan op de N451 en het ongelijkgronds complex zorgt ervoor dat het op- en afrijden van en naar de haven toe conflictvrij kan verlopen. Gezien de vele infrastructuur op korte afstand van elkaar, is een afzonderlijke fietsbrug in deze variant te realiseren maar zal een significante omrijfactor onvermijdbaar zijn.

##### 7.4.2.1.2 Variant 2: Hollands complex thv ecologische cluster

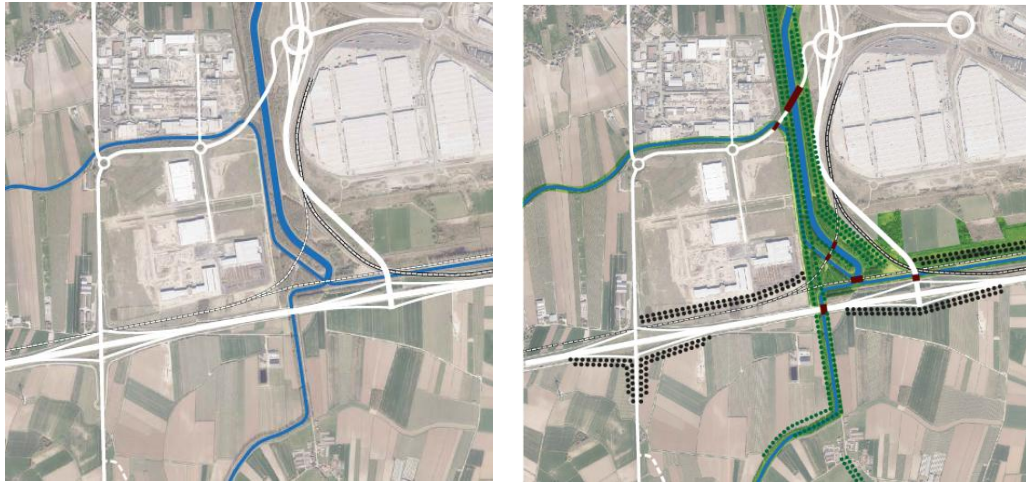


Figuur 7-27: Concept A variant 2

In de tweede variant van concept A heeft het nieuwe complex dezelfde ligging als in de eerste variant, met daarbij opnieuw een inname van het ecologisch waardevol gebied. In deze variant is het nieuwe complex echter een Hollands complex met lichten, dat in deze schetsmatige uitwerking slechts is aangesloten richting de haven. De rondweg is in de figuur aangesloten op de N451, maar in deze variant is het tevens mogelijk de rondweg aan te sluiten ten zuiden van het nieuwe Hollands complex.

Gezien de vele infrastructuur op korte afstand van elkaar is ook hier een afzonderlijke fietsbrug te realiseren maar is een significante omrijfactor onvermijdbaar.

#### 7.4.2.1.3 Variant 3: Hollands complex ten oosten van ecologische cluster



Figuur 7-28: Concept A variant 3

Tot slot is bij de derde variant opnieuw gebruik gemaakt van een Hollands complex met lichten. Deze variant leunt het dichtst aan bij het voorgestelde concept A op werkbank 2. Hier is het complex oostelijker gelegen dan in de vorige twee varianten, waarbij de afrit naar de haven twee maal de sporen kruist. In deze variant wordt de ecologische cluster volledig gevrijwaard. Het zal echter veel infrastructuur vragen om de sporen op deze manier te overbruggen. In deze variant kan de rondweg tevens aansluiten aan beide complexen.

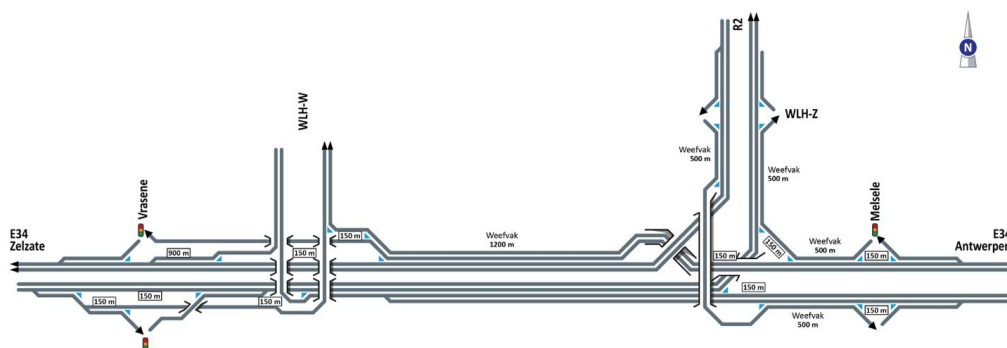
Een afzonderlijke fietsbrug die de E34 kruist tussen de twee complexen is in deze variant eenvoudig realiseerbaar.

#### 7.4.2.2 Opties vorm complex

Beide uitwerkingen zijn te vinden op kaart in Bijlage 1, evenals de uitvergroete rijstrookschema's.



### 7.4.2.2.1 Ongelijkgronds complex



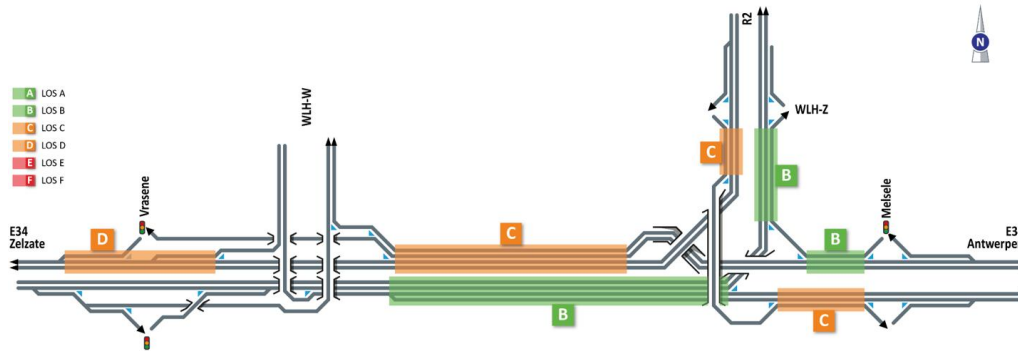
Figuur 7-29: Rijstrookschemadiagram ongelijkgronds complex concept A

Het ongelijkgronds voorzien van de aansluiting Waaslandhaven-West houdt volgende aansluitingen in; komende van de E34, zijde Antwerpen, kan men rechts uitvoegen om de Waaslandhaven-West te bereiken. Komende van de andere kant, zijde Zelzate, dient men ter hoogte van het aansluitingscomplex Vrasene reeds de E34 te verlaten en via de parallelweg te passeren. Vervolgens kruist men de E34 via een brug en sluit men aan op Waaslandhaven-West. Vanuit Waaslandhaven-West kan men uitvoegen richting E34 – Zelzate. Wil men richting Antwerpen neemt men de brug over de E34 om aansluiting te vinden via een opritconstructie richting Antwerpen

Onderstaand werden voor de verschillende weefvakken in deze oplossing de Level of Service (LOS) bepaald. Deze letterwaarde geeft weer hoe goed de afwikkeling op die plek is via algemene rekenregels. Er wordt gestreefd naar een LOS B, welke een voldoende capaciteit geeft, een LOS C is aanvaardbaar, maar aan een lagere snelheid als LOS B. Level D duidt op een minder stabiele verkeersstroom met een hoge, maar nog aanvaardbare, verzadiging. Vanaf LOS E worden de verkeersstromen instabiel en is de oplossing niet meer aanvaardbaar.

Levels of service	Vehicle flow states	V/C
Level A	Driving smoothly	$0 \leq V/C < 60\%$
Level B	Stable vehicle flow	$60 \leq V/C < 70\%$
Level C	Stable vehicle flow	$70 \leq V/C < 80\%$
Level D	Less stable vehicle flow	$80 \leq V/C < 90\%$
Level E	Unstable vehicle flow	$90 \leq V/C < 100\%$
Level F	Traffic congestion	$\geq 100\%$

Figuur 7-30: Level of service - toelichtingstabel



Figuur 7-31: Level of service-schema ongelijkgronds complex concept A

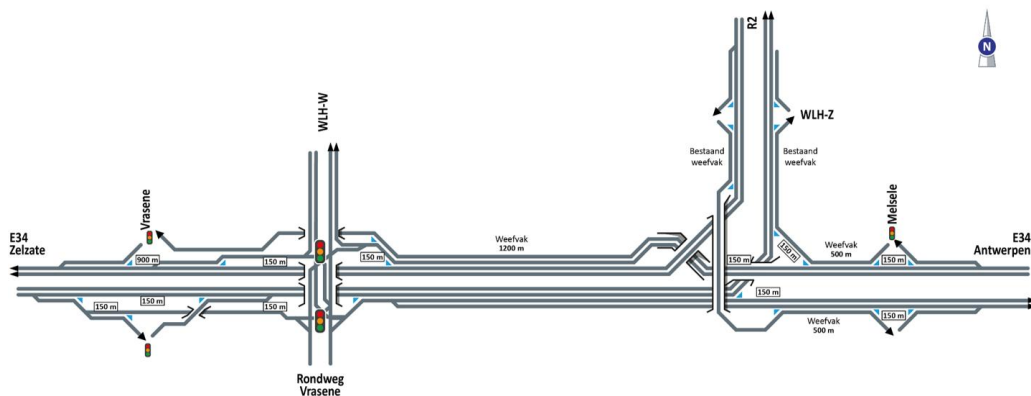
In het verdere verloop van de studie zal bovenstaande oplossing verder verfijnd dienen te worden en zal de afwikkelingscapaciteit van de volledige optie in detail via microsimulatie dienen getest te worden.

Er dient bijkomend onderzocht te worden hoe de verschillende opties om rijstroken aansluiten via de verschillende discontinuïteiten zich tegen over elkaar verhouden.



Figuur 7-32: Uitwerking ongelijkgronds complex concept A

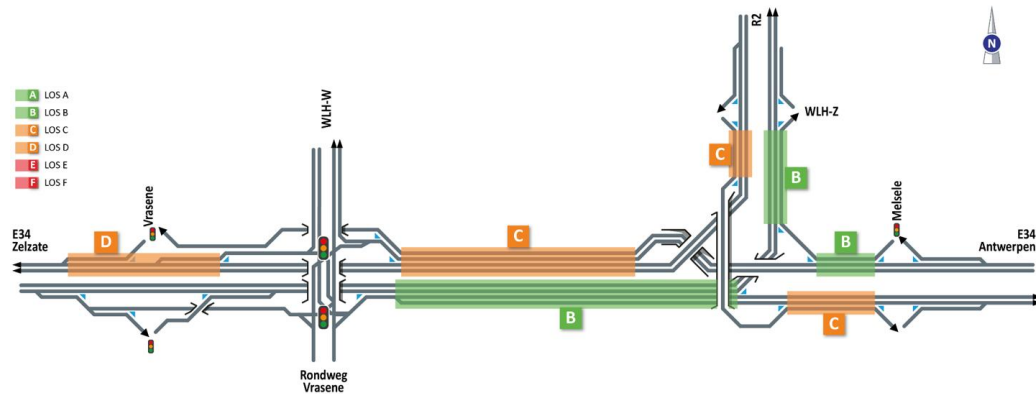
#### 7.4.2.2.2 Hollands complex



Figuur 7-33: Rijstrookschema Hollands complex concept A

De basiswerking en zijn bijhorende capaciteitsberekeningen van de uitwisseling Waaslandhaven-West en de E34 werden eerder besproken in hoofdstuk 7.4.1.2.

Onderstaand werden voor de verschillende weefvakken in deze oplossing de Level of Service (LOS) bepaald. Deze letterwaarde geeft weer hoe goed de afwikkeling op die plek is via algemene rekenregels. Er wordt gestreefd naar een LOS B, welke een voldoende capaciteit geeft, een LOS C is aanvaardbaar, maar aan een lagere snelheid als LOS B. Level D duidt op een minder stabiele verkeersstroom met een hoge, maar nog aanvaardbare, verzadiging. Vanaf LOS E worden de verkeersstromen instabiel en is de oplossing niet meer aanvaardbaar. Voor een overzicht van de LOS en zijn bijhorende kenmerken wordt verwezen naar figuur 7-34.



Figuur 7-35: Level of service-schema Hollands complex concept A

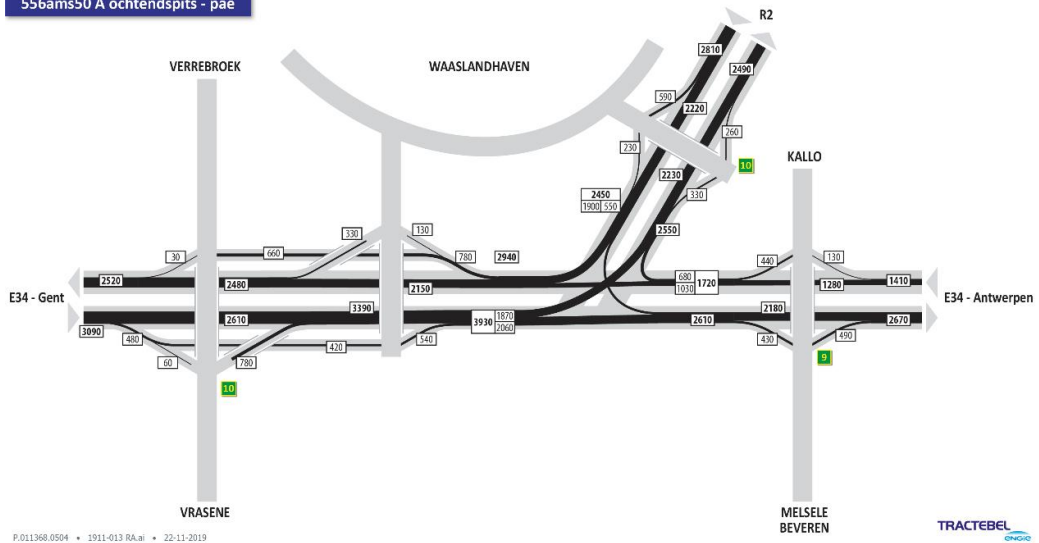
In het verdere verloop van de studie zal bovenstaande oplossing verder verfijnd dienen te worden en zal de afwikkelingscapaciteit van de volledige optie in detail via microsимулатie dienen getest te worden.

Er dient bijkomend onderzocht te worden hoe de verschillende opties om rijstroken aansluiten via de verschillende discontinuïteiten zich tegen over elkaar verhouden.

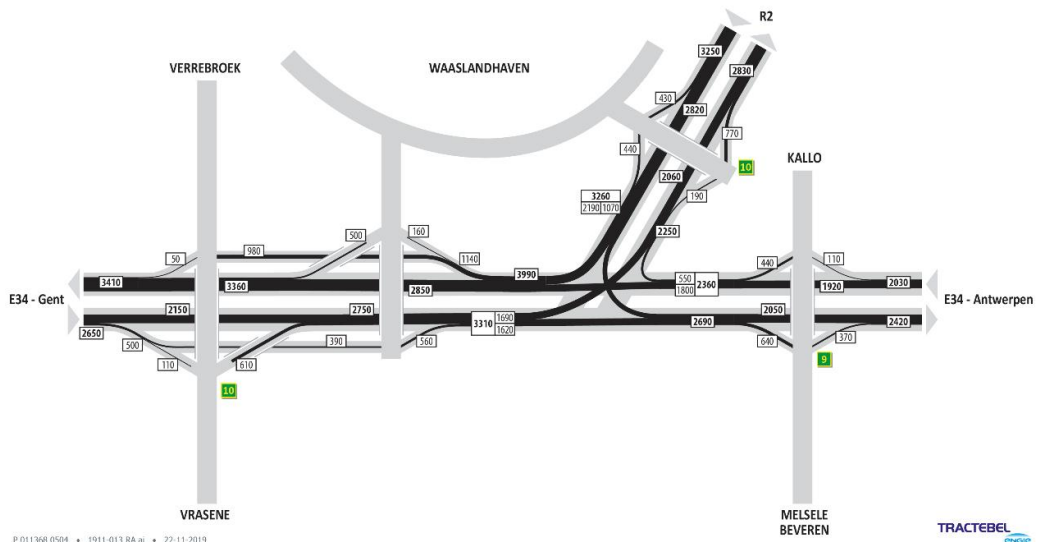


Figuur 7-36: Uitwerking Hollands complex concept A

Bijkomend worden ook de verkeersintensiteiten, toegepast op dit concept, vanuit de modelresultaten OW 5.6.6. AMS50 meegegeven.

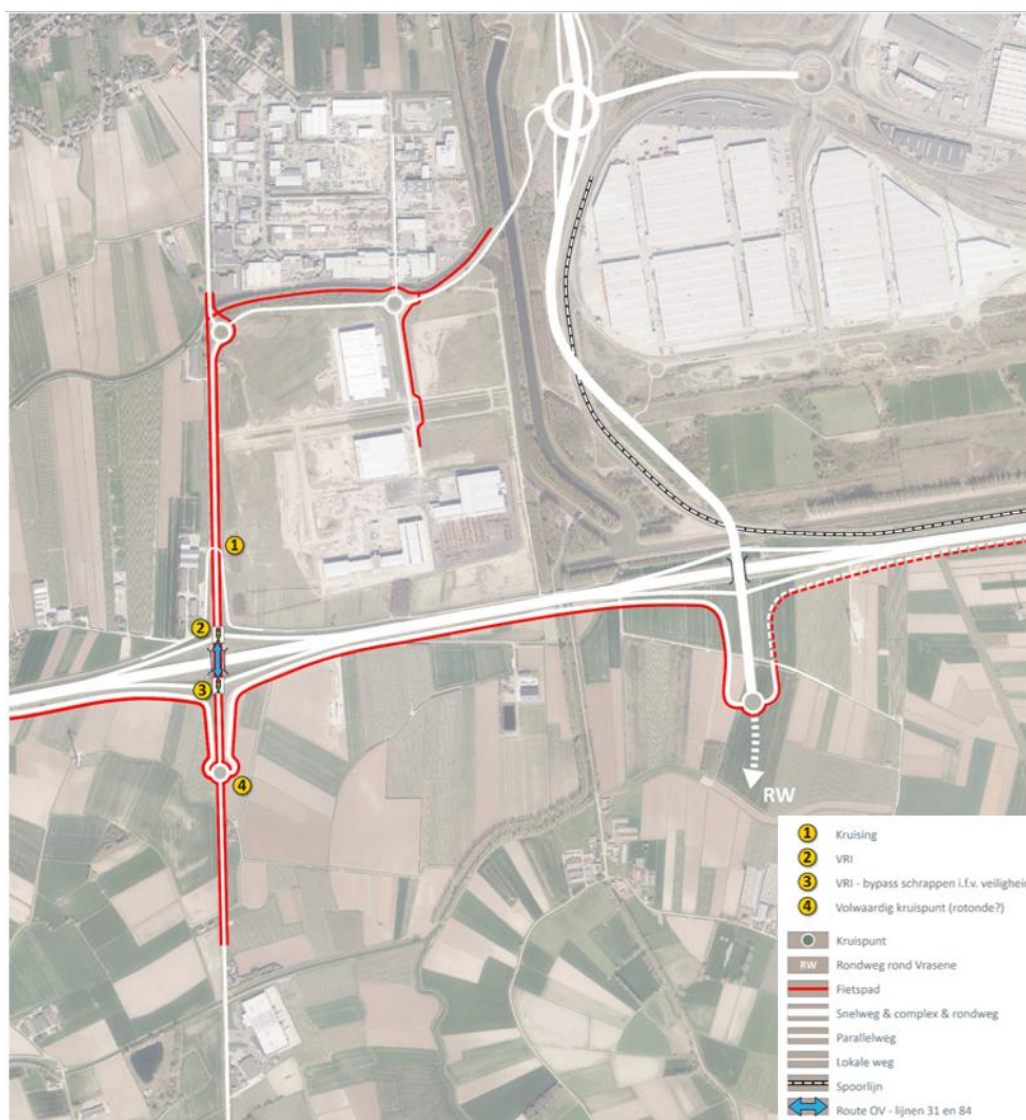


Figuur 7-37: Intensiteiten concept A – PAE OSP



Figuur 7-38: Intensiteiten concept A – PAE ASP

### 7.4.2.3 Multimodaal en lokale verknopingen



Figuur 7-39: Multimodale en lokale uitwerking concept A

Op bovenstaande figuur staat de uitwerking afgebeeld van de parallelweg langsheen de E34. Deze loopt aan de zuidzijde van de E34 en wordt met de N451 en de rondweg verbonden.

Voor het **openbaar vervoer**, dat in het studiegebied via de N451 rijdt, blijft na de uitwerking van concept A alles vrij gelijk. De doorstroming ter hoogte van het complex Vrasene kan nog steeds worden gegarandeerd. Door het bijkomende complex waar eventueel de rondweg aan wordt gekoppeld, kan er zelfs een verbetering voor de doorstroming zijn doordat er minder verkeer is op deze route.

Voor de **fietsers** verandert de situatie in dit concept ook slechts matig, verondersteld dat er geen verdere infrastructuur zoals een extra fietsbrug wordt voorzien. Fietsers ondervinden bij het overbruggen van de E34 nog steeds, zoals in huidige situatie, vier conflictpunten (1-4).

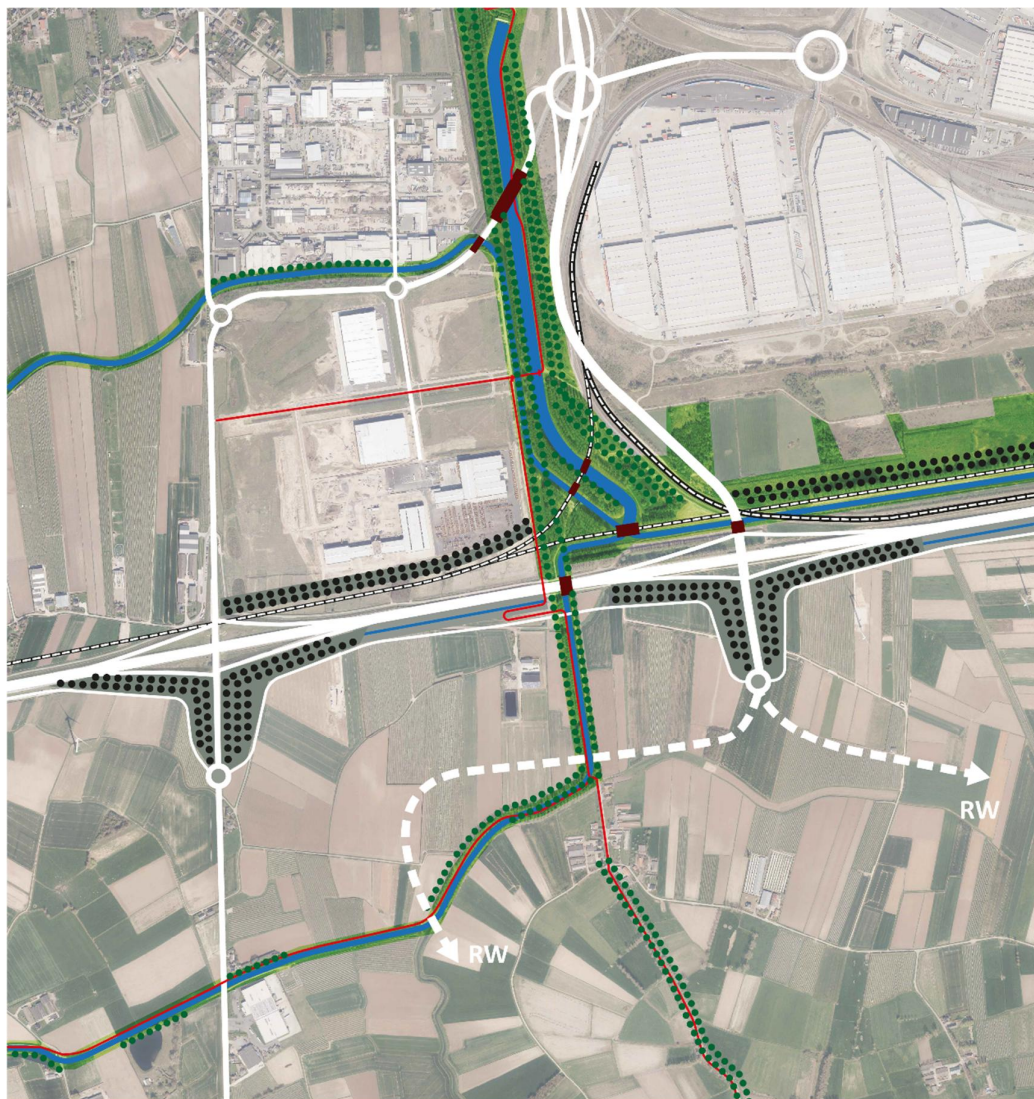
Komende vanuit het noorden kruist een fietser op de N451 eerst de Schoorstraat (1). De N451 is hier in voorrang, dus het conflict voor de fietsers (en het gemotoriseerd verkeer) is hier beperkt.

Het tweede (2) en derde (3) conflict op het complex Vrasene worden door lichten geregeld. Er kan worden overwogen om in functie van de veiligheid de bypass te schrappen.

Tot slot wordt op bovenstaande figuur een nieuw volwaardig kruispunt getekend aan Duikeldam (4). Er kan worden geopteerd voor een rotonde of een lichtengeregeld kruispunt. Dit is in een verdere fase verder te bepalen.

De fietsroute vanuit het westen kan worden doorgetrokken langs de E34 richting het oosten. Daarbij kan de fietsinfrastructuur indien gewenst aansluiten op de rondweg en het nieuwe complex.

#### 7.4.2.4 Ruimtelijke en landschappelijk inpassing



Figuur 7-40: Ruimtelijk-landschappelijke uitwerking concept A

De varianten worden landschappelijk ingepast met de bouwstenen die gedefinieerd zijn in de landschapsstudie E34 (Palmbout 2011):

- Het aansluitingscomplex Vrasene-Verrebroek (met carpoolparking) en het nieuwe aansluitingscomplex / ongelijkgronds complex Waaslandhaven worden aan de zuidzijde voorzien van bomen die de op- en afritten maskeren in het landschap.
- Bomenrijen aan de noordzijde van de E34 worden gecontinueerd zodat de havenactiviteiten worden gefilterd

Daarnaast worden de kruisingen met waterlopen als ecopassages uitgewerkt.

De fietsverbinding langs de Vrasenebeek en de noord-zuidverbinding over de E34 heen vormt een alternatief voor de route langs de N451. Bovendien wordt op die manier de waardevolle landschapsstructuur beleefbaar gemaakt voor langzaam verkeer.

Mogelijke tracés van de rondweg rond Vrasene zijn suggestief in de figuur opgenomen (RW, in stippellijn).

### 7.4.3 Concept D

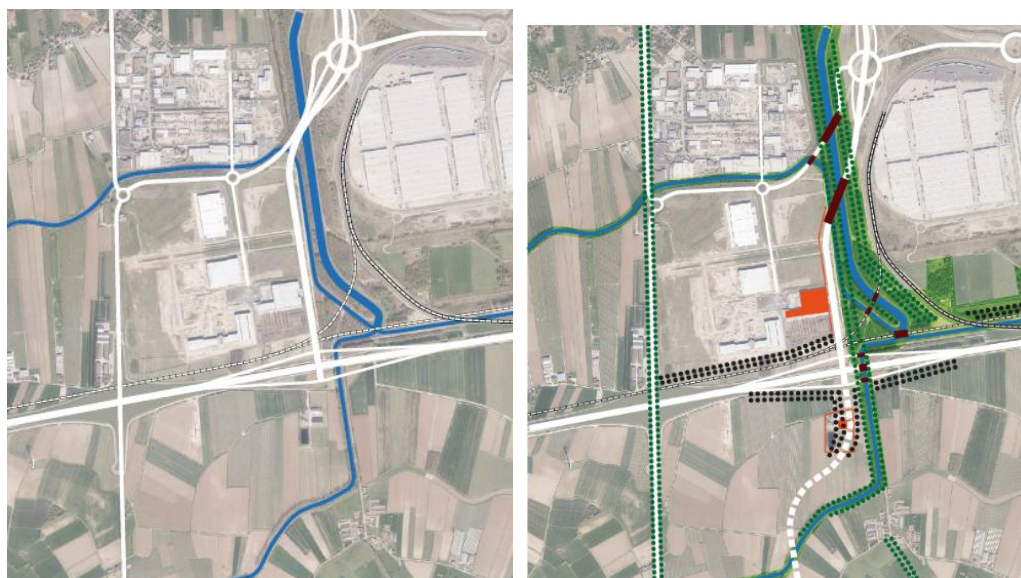
Het complex Vrasene vervalt in concept D. Bij de uitwerking van het concept wordt zoals bij concept A onderscheid gemaakt tussen de verschillende mogelijke liggingen van het nieuwe complex Waaslandhaven-West. De ruimtelijke en mobiliteitsanalyse wordt gemaakt voor elk van de varianten. Het nieuwe complex zal in dit concept altijd de vorm aan nemen van een Hollands complex. Dit wordt in deze fase van het onderzoek als noodzakelijk aanzien, omdat door het afschaffen van complex Vrasene de N451 niet langer een logische plek is om de rondweg Vrasene op aan te sluiten; dit zou tot flinke omrijbewegingen leiden voor het verkeer dat vanop deze rondweg de snelweg wil bereiken. Bovendien is het niet aangewezen om deze tak aan te sluiten op een ongelijkgronds complex, dat in dit geval tot een erg ruimtevrage klaverblad zou uitgroeien.

Vervolgens wordt een eerste aanzet gedaan naar de multimodale en lokale verknoping en de ruimtelijke en landschappelijke inpassing van het concept.

#### 7.4.3.1 Ligging complex

Voor concept D zijn 3 varianten uitgetekend van de ligging van het nieuwe complex.

#### 7.4.3.1.1 Variant 1: Hollands complex ten westen van de ecologische cluster

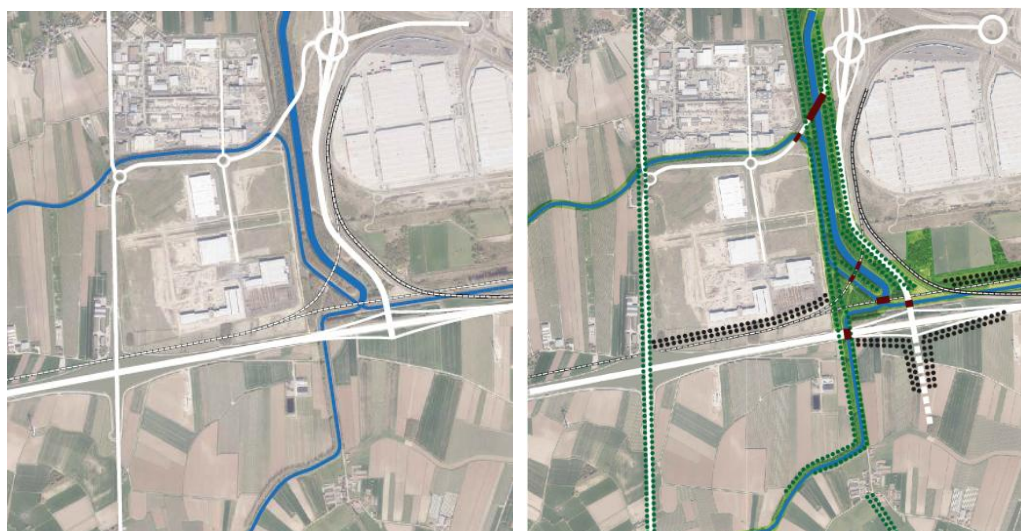


Figuur 7-41: Concept D variant 1

In de eerste variant van concept D is het nieuwe Hollands complex met lichten gelegen net ten westen van de ecologische cluster, gedeeltelijk op het bedrijventerrein Logistiek Park. Door deze ligging wordt het grootste deel van de ecologische cluster gevrijwaard. Het complex is naar het noorden toe aangesloten richting de haven, in het zuiden kan de rondweg op het Hollands complex aansluiten. De rondweg kan tevens op de N451 worden aangesloten, afhankelijk van het beoogde doel van de weg. In deze ontwerpschets is gekozen de rondweg zo aan te leggen dat hij aansluit op het nieuwe Hollands complex en de woningen van Vliegenstal vrijwaart.

In dit ontwerp is het heel moeilijk om nog een aparte fietsersbrug te voorzien. Gezien de downgrading van de N451 (in het geval dat de rondweg op het nieuwe complex aansluit) is deze aparte brug echter minder noodzakelijk dan in concept A.

#### 7.4.3.1.2 Variant 2: Hollands complex in de ecologische cluster



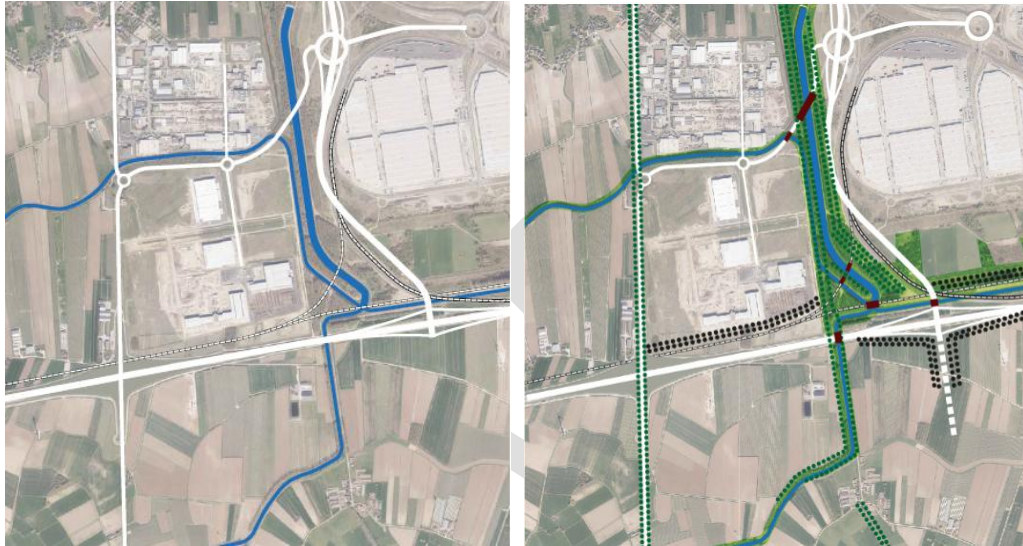
Figuur 7-42: Concept D variant 2



Bij de tweede variant van concept D ligt het nieuwe complex op dezelfde plaats als bij variant 2 van concept A. In deze variant wordt de ecologische cluster niet gevrijwaard en ligt het complex grotendeels ter hoogte van de Waterloop van Hoge Landen, tussen de waterloop en de spoorweg. De afrit naar de haven toe is evenwijdig gelegen aan de spoorlijn. De rondweg kan in theorie opnieuw aansluiten op beide complexen; de meest logische aansluiting, om omrijbewegingen naar de E34 te vermijden, is echter deze op het nieuwe Hollands complex.

In deze variant is een bijkomende aparte fietsbrug wel realiseerbaar indien gewenst.

#### 7.4.3.1.3 Variant 3: Hollands complex ten oosten van de ecologische cluster



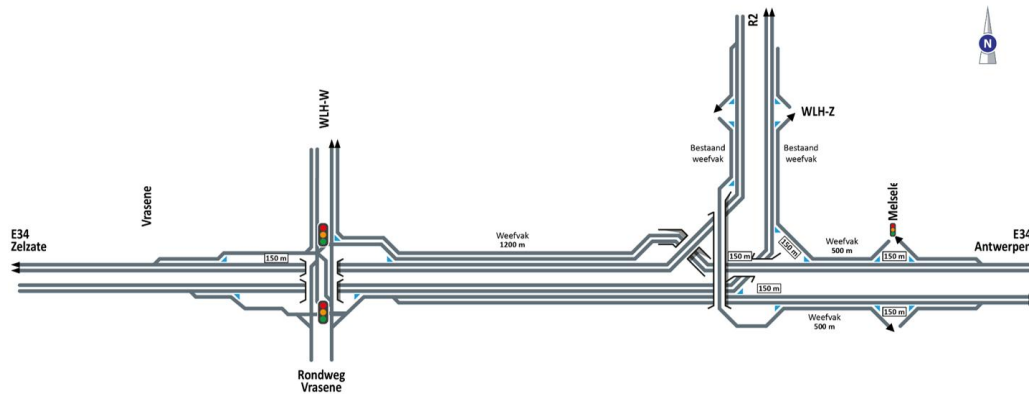
Figuur 7-43: Concept D variant 3

De derde variant van concept D geeft het nieuwe Hollands complex met lichten weer gelegen nabij de spoorweg. De afrit naar de haven toe is gelegen boven de spoorlijnen en kruist deze tweemaal. De ligging van het nieuwe complex komt overeen met de ligging van het complex in de derde variant van concept A. Voor de aanleg van het complex in deze variant is veel infrastructuur nodig om de sporen te kruisen. De rondweg wordt idealiter aangesloten op het nieuwe Hollands complex om omrijbewegingen te vermijden.

In deze variant is een bijkomende aparte fietsbrug realiseerbaar indien gewenst.

#### 7.4.3.2 Hollands complex

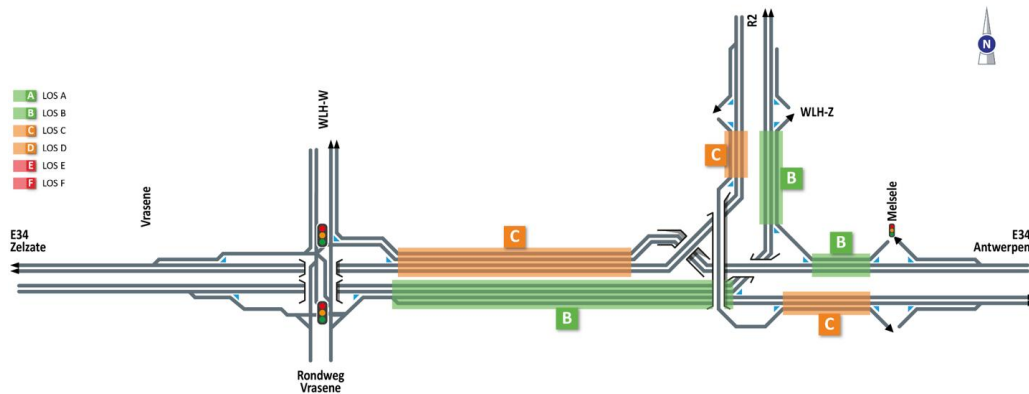
De uitwerking op kaart van het complex is in Bijlage 2 te vinden.



Figuur 7-44: Rijstroopschema Hollands complex concept D

De basiswerking en zijn bijhorende capaciteitsberekeningen van de uitwisseling Waaslandhaven-West en de E34 werden eerder besproken in hoofdstuk 7.4.1.2.

Onderstaand werden voor de verschillende weefvakken in deze oplossing de Level of Service (LOS) bepaald. Deze letterwaarde geeft weer hoe goed de afwikkeling op die plek is via algemene rekenregels. Er wordt gestreefd naar een LOS B, welke een voldoende capaciteit geeft, een LOS C is aanvaardbaar, maar aan een lagere snelheid als LOS B. Level D duidt op een minder stabiele verkeersstroom met een hoge, maar nog aanvaardbare, verzadiging. Vanaf LOS E worden de verkeersstromen instabiel en is de oplossing niet meer aanvaardbaar.



Figuur 7-45: Level of service-schema Hollands complex concept D

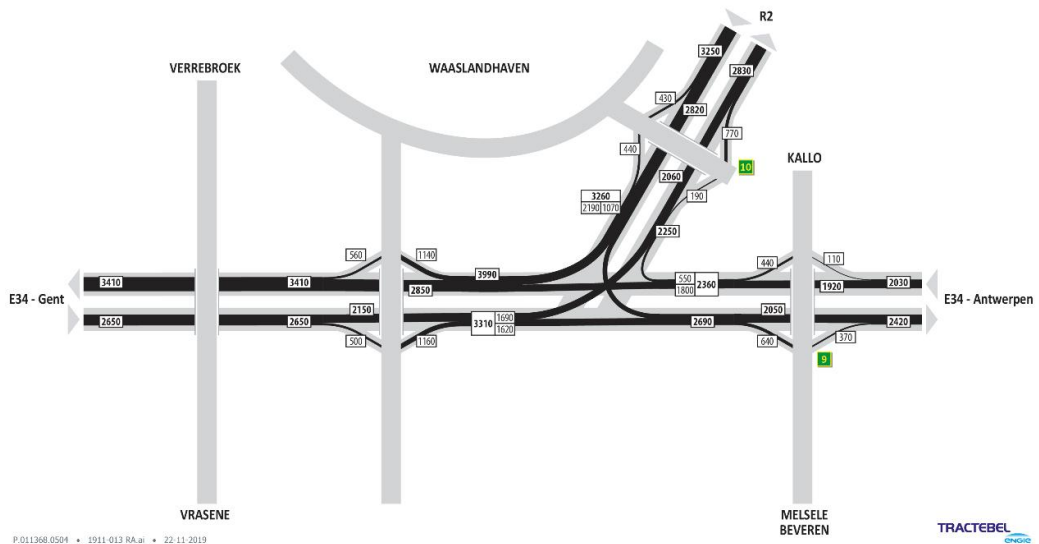
In het verder verloop van de studie zal bovenstaande oplossing verder verfijnd dienen te worden en zal de afwikkelingscapaciteit van de volledige optie in detail via microsimulatie dienen getest te worden.

Er dient bijkomend onderzocht te worden hoe de verschillende opties om rijstroken aan te sluiten via de verschillende discontinuïteiten zich tegenover elkaar verhouden.

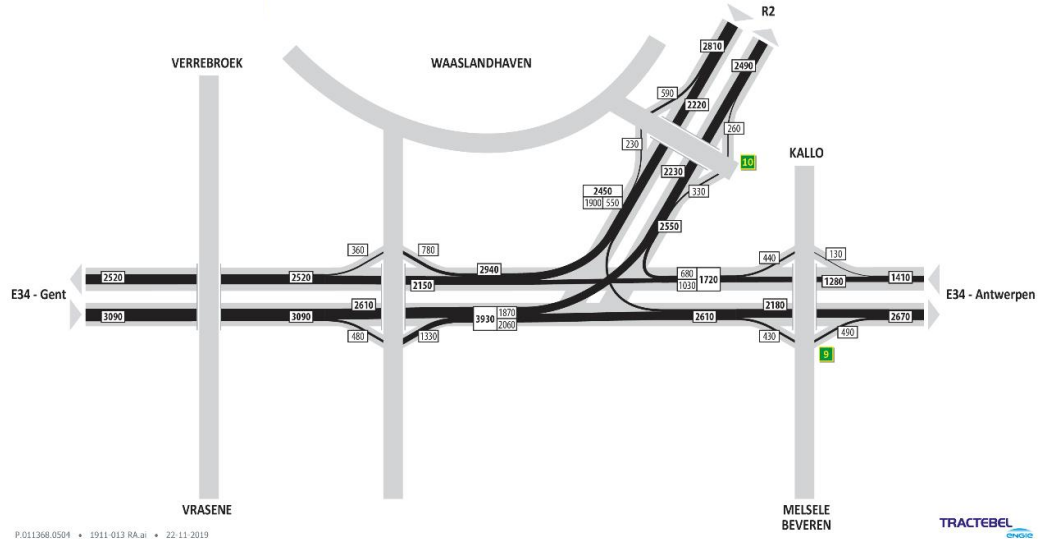


Figuur 7-46: Uitwerking Hollands complex concept D

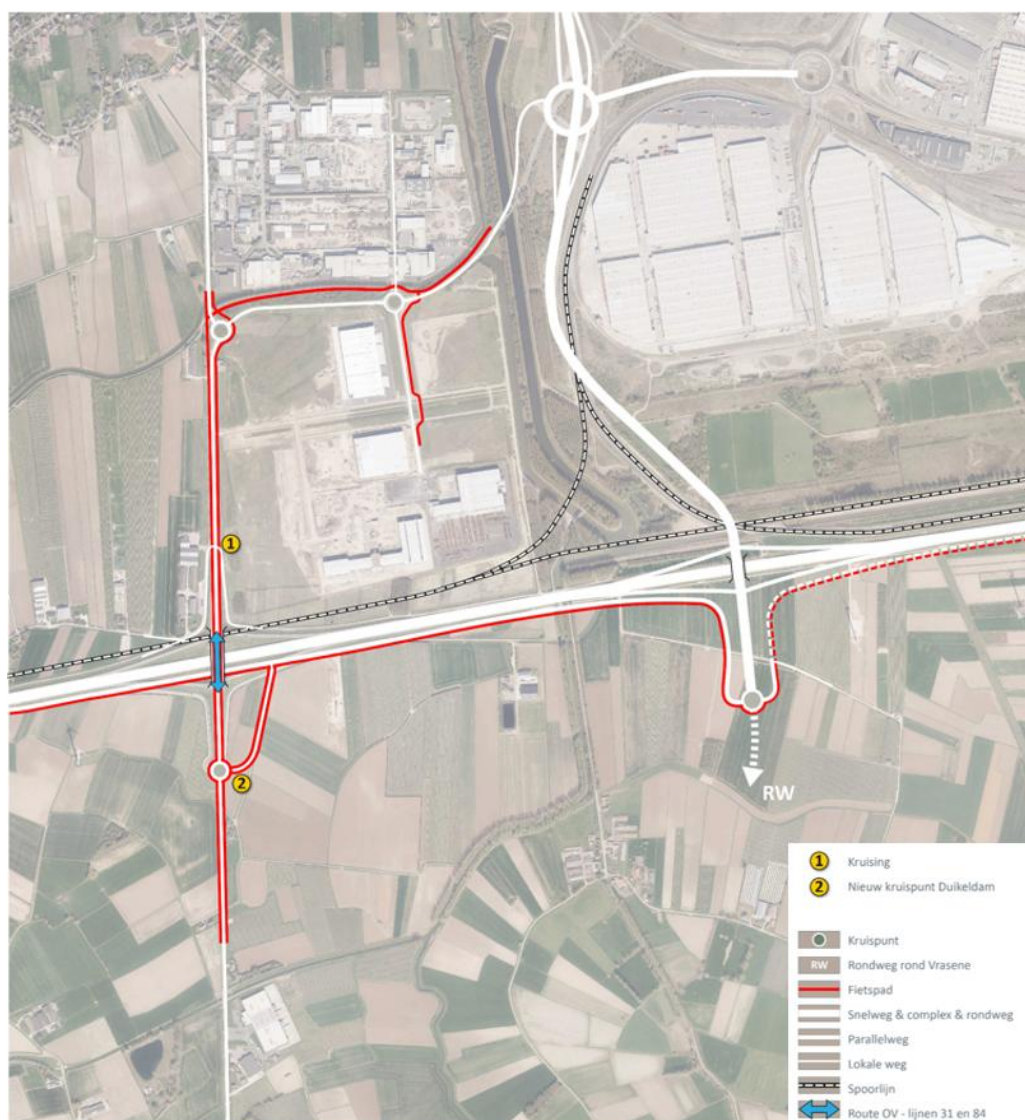
Bijkomend worden ook de verkeersintensiteiten, toegepast op dit concept, vanuit de modelresultaten OW 5.6.6. AMS50 meegegeven.



Figuur 7-47: Intensiteiten concept D – PAE OSP



### 7.4.3.3 Multimodaal en lokale verknopingen



Figuur 7-49: Multimodale en lokale uitwerking concept D

Op bovenstaande figuur wordt de configuratie van de parallelweg weergegeven in concept D. Deze loopt onder de N451 door en heeft een aansluiting naar het kruispunt aan de Duikeldam, verder sluit de parallelweg aan op het kruispunt met de rondweg en loopt zo door naar het oosten.

Voor het **openbaar vervoer** betekent de uitwerking van concept D een verbetering. Er zijn op de N451 minder conflictpunten door het vervallen van het complex. De lichten die in de huidige situatie aanwezig zijn op het complex zullen niet meer van toepassing zijn.

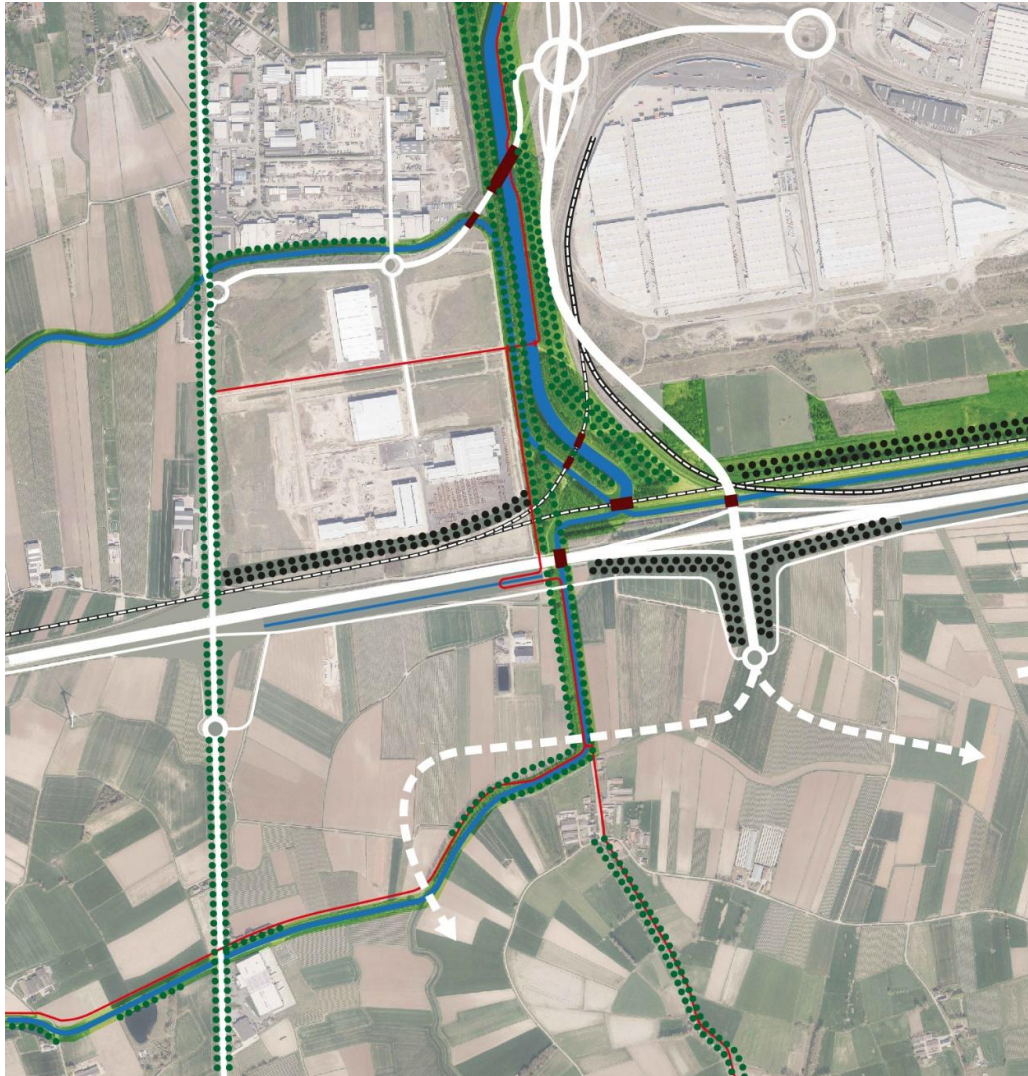
Voor het **fietsverkeer** wordt de kruising van de E34 via de N451 veiliger bij implementatie van concept D. Door het vervallen van het complex vallen er enkele conflictpunten weg. Zo blijven er ter hoogte van het complex twee conflicten over.

Komende vanuit het noorden wordt de N451 eerst gekruist door de Schoorstraat (1). De N451 is hier in voorrang, dus het conflict voor de fietsers (en het gemotoriseerd verkeer) is hier beperkt. Daarnaast wordt, zoals bij concept A, op bovenstaande figuur een nieuw volwaardig

kruispunt getekend aan Duikeldam (2). Er kan worden geopteerd voor een rotonde of een lichtengeregeld kruispunt. Dit is in een verder fase verder te bepalen.

De fietsroute vanuit het westen kan tevens zoals bij concept A worden doorgetrokken langsheen de E34 richting het oosten. Daarbij kan de fietsinfrastructuur aansluiten op de rondweg en het nieuwe complex.

#### 7.4.3.4 Ruimtelijke en landschappelijk inpassing



Figuur 7-50: Ruimtelijk-landschappelijke uitwerking concept D

De varianten worden landschappelijk ingepast met de bouwstenen die gedefinieerd zijn in de landschapsstudie E34 (Palmbout 2011):

- Het nieuwe aansluitingscomplex / verkeerswisselaar Waaslandhaven wordt aan de zuidzijde voorzien van bomen die de op- en afritten maskeren in het landschap.
- Bomenrijen aan de noordzijde van de E34 worden gecontinueerd zodat de havenactiviteiten worden gefilterd

- De N451 wordt als lokale weg geflankeerd door bomen zodat deze bijkomend de hoofdwegen filtert en het lokaal karakter van de weg benadrukt.

Parallel aan de Vrasenebeek en Noord-zuidverbinding kan een fietsroute worden gerealiseerd. Dit is een bijkomende kruising van de E34 die de landschappelijke waardevolle structuur langs de waterlopen beleefbaar maakt.

Tweeogelijke tracés van de rondweg rond Vrasene zijn suggestief in de figuur opgenomen (in stippellijn).

## 7.5 Evaluatie o.b.v. werkbank 3

Op 28 november 2019 werd een derde regionale Werkbank E34 Waasland georganiseerd in het kader van het Haventracé in het gemeentehuis van Beveren. Samen met lokale bestuurders, ambtenaren, leden van lokale adviesraden, bewoners, vertegenwoordigers van de industrie, de Antwerpse haven en belangengroepen werd het hoofd een derde keer gebogen over de herinrichting van de E34.

In een eerste regionale werkbank E34 werden de aandachtspunten en bezorgdheden van de diverse stakeholdersgroepen genoteerd. Binnen een tweede werkbank over de E34 werd er nagedacht over de configuratie van de aansluitingscomplexen, waarbij 5 concepten werden voorgesteld.

Op de derde werkbank kregen de deelnemers inzicht in de verkeerscijfers en de link met het regionale mobiliteitsplan van vervoerregio Antwerpen (Routeplan 2030). Op basis van de input van de tweede werkbank werd dieper ingegaan op de 2 verschillende concepten (concept A en concept D) die door de experts verder uitgewerkt waren. Diverse mogelijke uitwerkingen van de aansluitingscomplexen werden plenair uitgelegd en nadien besproken aan de hand van 4 werktafels.

Aan de werktafels werd voornamelijk gefocust op de verschillen tussen concept A en concept D en de afweging tussen een Hollands complex en een ongelijkgronds complex voor concept A. De verschillende liggingen van de complexen ten opzichte van de ecologische cluster kwamen slechts beperkt aan bod, als varianten binnen één van de besproken scenario's.

### 7.5.1 Concept A met ongelijkgronds complex



Figuur 7-51: Concept A variant 1

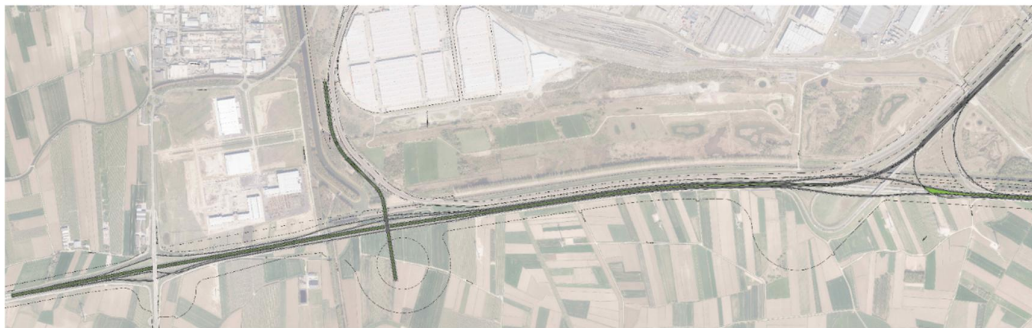
De werkbank oordeelde over het algemeen positief over concept A met ongelijkgronds complex en vindt deze variant de beste mogelijkheid wat betreft doorstroming. Er wordt wel voldoende aandacht gevraagd voor verkeer komende vanuit Stekene (en omgeving) dat een kwalitatieve aansluiting op de snelweg richting Antwerpen nodig heeft.

De werkbank is positief over het feit dat het gehele ontwerp (inclusief de wisselaar met de R2) vrij compact is en dat op deze manier eventueel vrijgekomen oppervlakte terug als landbouwgebied kan worden gebruikt. De meningen zijn aan de werktafels verdeeld of deze variant leesbaarder of net minder leesbaar is dan een Hollands complex.

In deze variant kan door de ligging van het ongelijkgrondse complex de aparte fietsbrug moeilijk worden gerealiseerd. Ook ondergronds aanleggen van een fietsverbinding is moeilijk gezien de vele leidingen die parallel aan de E34 gelegen zijn. Toch wordt er vanuit de werkbank duidelijk de vraag gesteld om parallel aan de N451 een fietsverbinding te voorzien.

Daarnaast heeft deze variant volgens de deelnemers een grotere impact op de natuur, aangezien er ter hoogte van het groengebied Hoge Landen meer plaats wordt ingenomen door infrastructuur.

## 7.5.2 Concept A met Hollands complex



*Figuur 7-52: Concept A variant 2*

Concept A met Hollands complex werd tevens vrij positief ontvangen. Er waren echter ook enkele bezorgdheden onder de werktafels. Zo werd de aandacht gevestigd op de weefbewegingen die zullen moeten worden gemaakt tussen de twee complexen, hoewel deze grotendeels vermeden worden door ongelijkgrondse oplossingen. De werkbank is van mening dat gevaarlijke weefbewegingen zoveel mogelijk vermeden moeten worden.

Daarnaast heerste er scepticisme over de haalbaarheid van het Hollands complex. Er wordt gevraagd de twee Hollandse complexen goed te analyseren, zodat een vlotte afwikkeling kan worden gegarandeerd. De werkbank vindt het positief dat de oprit naar het Hollands complex vanuit Zelzate langer is.

Het wordt positief bevonden dat er een scheiding is van dorpen- en havenverkeer. De knoop van de N451 wordt beschouwd als de knoop van het dorpenverkeer, de knoop Waaslandhaven-West als knooppunt van vrachtverkeer.

Er is binnen de werktafels een consensus over de nood aan een kwalitatieve fietsverbinding langsheen de Vliegenstal. Ook ondanks het verminderde verkeer op de N451 blijft het mengen van gemotoriseerd verkeer en fietsers gevaarlijk gezien de verschillende conflictpunten in het op- en afrittencomplex en is een aparte fietsersbrug dus aangewezen.



### 7.5.3 Concept D met Hollands complex



Figuur 7-53: Concept D variant 2

Ook concept D werd positief onthaald bij de werkbank. In dit concept is er sowieso menging van dorpen- en havenverkeer.

Er wordt aangehaald dat de rondweg niet noodzakelijk op het hoofdwegennet moet aantakken, maar dat er ook aangesloten kan worden op de N451, en via het onderliggende wegennet (Schoorhavenweg of een nieuwe verbinding) verder naar de snelweg – de deelnemers aan de verschillende tafels geven aan dat ze dit wellicht wel aanvaardbaar achten. Op deze manier is ook voor concept D een variant met ongelijkgronds complex zoals in concept A mogelijk. Verschillende deelnemers van de werktafels stellen in de bespreking van concept D nogmaals het Hollands complex en zijn afwikkelingscapaciteit in vraag.

Er wordt een verbinding voorgesteld tussen de N451 en de noordelijke tak van de rondweg Vrasene. Dit zou via de Schoorhavenweg kunnen verlopen of door ten zuiden van de E34 een nieuwe weg aan te leggen parallel met de E34. Een afweging dient nog gemaakt tussen de mogelijkheden om deze verbinding veilig en comfortabel via de Schoorhavenweg te leggen, en de ruimte-inname wanneer de verbinding bijkomende infrastructuur vraagt ten zuiden van de snelweg. Er zijn tijdens de werkbank bezorgdheden naar de impact van deze bijkomende infrastructuur, zowel ten noorden als ten zuiden van de snelweg. Als de E34 wordt verbreed richting noorden, wordt de ruimte voor watergangen en groen tussen de snelweg en de spoorweg kleiner, terwijl ruimte-innames langs de zuidkant wellicht ten koste gaan van waardevol landbouwgebied.

Het wordt daarnaast heel positief bevonden dat er geen complex meer aantakt op de N451 in het kader van de veiligheid van de fietsers en de doorstroming van het openbaar vervoer. Zo moet er ook geen extra fietsinfrastructuur worden voorzien. Er wordt echter blijvende aandacht gevraagd voor de fietsers. Daarom beoordeelt de werkbank het invoeren van een rondpunt ter hoogte van de kruising van de N451 geen goede keuze.

### 7.5.4 Conclusies werkbank 3

Vertrouwen in het Hollands complex is laag, gezien de recente ervaringen met Waaslandhaven-Noord. Hoewel de problemen daar door het bijstellen van de lichtenregeling grotendeels opgelost zijn, ondergraven ze het vertrouwen in de voorspellende kracht van de uitgevoerde microsimulaties om de capaciteit van het complex aan te tonen. Hieraan zal in het vervolgtraject dan ook de nodige aandacht geschonken dienen te worden.

Twee van de voorgestelde varianten hebben elk een eigen voorstanders. Enerzijds droeg **concept A met een ongelijkgronds complex** de voorkeur van sommigen weg, om de doorstroming (richting haven) te maximaliseren en vlot verkeer te verzekeren. Vooral vanuit de haven kwam dit sterk naar voren, al was er ook bij enkele buurtbewoners een consensus

over. Anderzijds droeg ook **concept D met het Hollands Complex** de voorkeur om de ruimtelijke impact te minimaliseren en de N451 maximaal te vrijwaren. Hier waren voornamelijk de omwonenden voor te vinden.

De algemene bekommernis was hoe men van de N451 naar de westelijke ontsluiting kan geraken in de verschillende scenario's. De Schoorhavenweg is enerzijds een manier om dit te doen, maar dan is er een menging van dorpen- en havenverkeer, en genereert flinke omrijfactoren voor het verkeer dat vanuit het zuiden komt. Deze weg is in huidige staat ook niet geschikt voor die verkeersstromen. Anderzijds kan voor concept A een doorsteek van de oprit naar de aansluiting met Waaslandhaven-West worden voorzien, voor scenario D een nieuwe parallelle weg ten zuiden van de snelweg als verbinding. In dit geval is de Schoorhavenweg knippen een evidentie.

## 7.6 Evaluatie experten

### 7.6.1 Concept A

#### 7.6.1.1 Concept A variant 1: WLH-W als wisselaar



Figuur 7-54: Concept A variant 1

##### 7.6.1.1.1 Mobiliteit

<b>Positief</b>	<b>Negatief</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>De verkeersstromen worden gescheiden op complexniveau en op het onderliggend wegennet</li> <li>De op- en afritten van het complex Waaslandhaven-West zijn conflictvrij</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>De fietskruising in het verlengde van Vliegenstal moet worden aangepast aan de overlap van de ligging van het complex</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>De verkeersintensiteiten ter hoogte van het complex Vrasene worden hoger. Dit maakte het complex onveilig voor fietsers en voetgangers en heeft een negatief effect op de beleving van de kruising met de E34. Het zorgt tevens voor een minder vlotte doorstroming van het openbaar vervoer.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aansluiting van de rondweg op het complex Waaslandhaven-West is niet mogelijk</li> </ul>
---	---

#### 7.6.1.1.2 Ruimtelijk-landschappelijke inpassing

<i><b>Positief</b></i>	<i><b>Negatief</b></i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Beperkte ruimte-inname ten zuiden van de E34 (kan nog verder worden geoptimaliseerd)</li> <li></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Veel versnipperde open ruimte tussen de verschillende takken van de verkeerswisselaar</li> <li>Interferentie tussen verschillende landschapselementen: Vrasenebeek met dubbele bomenrijen en verkeerswisselaar met hoge takken die met bomen worden afgeschermd. De verschillende elementen zijn moeilijker individueel waarneembaar wat afbreuk doet aan de kwaliteit en leesbaarheid.</li> </ul>

#### 7.6.1.1.3 Bodem

<i><b>Positief</b></i>	<i><b>Negatief</b></i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>De werken interfereren niet met gekende bodemdossiers bij OVAM</li> <li>Ruimte-inname is relatief beperkt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>De realisatie van een ongelijkgronds complex brengt aanzienlijk grondverzet met zich mee. Mogelijk kunnen de grondoverschotten verwerkt worden bij de aanleg van taluds. Er dient in elk geval gestreefd te worden naar een sluitende grondbalans.</li> <li>De zone waarin de werken zijn gepland is zeer gevoelig voor verdichting.</li> </ul>

#### 7.6.1.1.4 Water

<i><b>Positief</b></i>	<i><b>Negatief</b></i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Er zijn geen ondergrondse constructies voorzien die een noemenswaardige</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>De ecologische cluster wordt verstoord waardoor een reorganisatie van het watersysteem zich opdringt. Mogelijk</li> </ul>

<p>wijziging van de grondwaterstand kunnen veroorzaken.</p>	<p>gaan hierbij waardevolle structuurkenmerken van een aantal waterlopen verloren.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· De aanleg van het ongelijkgronds complex kan voor een wijziging in grondwaterstanden zorgen. Aan de stroomopwaartse grondwaterstromingszijde van de barrière kan een beperkt opstuwingseffect optreden; aan de stroomafwaartse zijde kan een beperkte verlaging optreden.</li> <li>· Op basis van bijkomend studiewerk dient nagegaan te worden of eventuele bemalingswerken tijdens de aanleg kunnen leiden tot de verspreiding van verontreinigd grondwater.</li> <li>· De inname van effectief overstromingsgevoelig gebied dient gecompenseerd te worden.</li> </ul>
---	--

#### 7.6.1.1.5 Biodiversiteit

<b>Positief</b>	<b>Negatief</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Groenzone Hazop wordt volledig gevrijwaard</li> <li>· Infrastructuur in verschillende niveaus (op talud/ als viaduct) biedt kansen voor mildering: taluds als visuele en geluidsbuffer, verlengen overspanning om kruising op maaiveld te vergemakkelijken,...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Sterke verbreding snelweginfrastructuur ter hoogte van kruising met Waterloop Hoge Landen (onder andere parallelwegen tot aan Vrasene) beperkt potentie voor kwalitatieve ecologische corridors, belangrijke impact op vleermuiscorridor.</li> <li>· Vier bijkomende kruisingen over Waterloop van de Hoge Landen langs snelweg, waardoor de gehele zone van de verknoopte waterlopen verstoord wordt</li> <li>· Belangrijke ruimte-innames in natte groenzone tussen het pompgemaal Stenen goot en de spoorweg</li> <li>· Haast volledige inname beboste zone tussen Gemaalweg/Waterloop van de Hoge Landen en spoorweg, gedeeltelijk in talud, verstoren van vleermuiscorridor</li> </ul>

#### 7.6.1.1.6 Geluid

<i>Positief</i>	<i>Negatief</i>
<ul style="list-style-type: none"><li>· Nieuw complex WLH-W vermijdt verkeer op N451. De nieuwe ontsluitingsweg, gebundeld met de spoorverbinding, leidt niet tot bijkomende geluidsbelasting voor de inwoners van Kieldrecht.</li><li>· Bij aanleg rondweg Vrasene: minder verkeer door het centrum, dus afname van de geluidsverstoring als de aansluiting noordelijk genoeg voorzien wordt.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>·</li></ul>

De uitvoeringswijze van het complex voor complex Waaslandhaven (met verkeerswisselaar of Hollands complex) heeft geen onderscheidend geluidseffect omdat de geluidsemissie aldaar wordt bepaald door het doorgaand verkeer op de E34. **Bevinding complex met verwisselaar / complex met Hollands complex – centraal / complex met Hollands complex – westelijk = neutraal.**

#### 7.6.1.1.7 Archeologie

<i>Positief</i>	<i>Negatief</i>
<ul style="list-style-type: none"><li>· Geen of zeer beperkte ingrepen in de vastgestelde archeologische zone ten noorden van de snelweg</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>· Beperkte ingrepen in de deelzone van de archeologische zone tussen Vlieggestal, Hoefdam en de N451, voor het voorzien van de ongelijkgrondse kruisingen tussen de op- en afritten Vrasene en WLH-West</li></ul>

## 7.6.1.2 Concept A variant 2: WLH-W als Hollands Complex door groenzone Waterloop Hoge Landen



Figuur 7-55: Concept A variant 2

### 7.6.1.2.1 Mobiliteit

<b>Positief</b>	<b>Negatief</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Het aansluiten van de rondweg op het complex Waaslandhaven-West blijft mogelijk. De tracékeuze is nog onbekend. Dit zal in het traject van Plan Wase burgemeesters verder onderzocht en uitgewerkt worden.</li> <li>• Een Hollands complex met lichten maakt een sturing van de verkeersstromen mogelijk. Het Hollands complex voorziet voldoende capaciteit.</li> <li>• Verkeersstromen worden gescheiden op complexniveau en op het onderliggend wegennet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De fietskruising in het verlengde van Vliegenstal moet worden aangepast aan de overlap van de ligging van het complex</li> <li>• De verkeersintensiteiten ter hoogte van het complex Vrasene worden hoger, zeker wanneer de rondweg Vrasene op de N451 aansluit. Dit maakt het complex onveiliger voor fietsers en voetgangers en heeft een negatief effect op de beleving van de kruising met de E34. Het zorgt tevens voor een minder vlotte doorstroming van het openbaar vervoer.</li> </ul>

### 7.6.1.2.2 Ruimtelijk-landschappelijke inpassing

<b>Positief</b>	<b>Negatief</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mogelijkheid om de rondweg op complex Vrasene – Verrebroek aan te sluiten en de ruimte-inname ten zuiden van de E34 te beperken (anders sterk negatief!)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interferentie tussen verschillende landschapselementen: Vrasenebeek met dubbele bomenrijen en aansluitingscomplex met hoge takken die met bomen worden afgeschermd. De verschillende elementen zijn moeilijker</li> </ul>

	<p>individueel waarneembaar wat afbreuk doet aan de kwaliteit en leesbaarheid.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· (Indien de rondweg wordt aangesloten op Waaslandhaven-west: grote ruimte-inname van landschappelijk waardevol poldergebied met kleine landschapselementen ten zuiden van de E34)</li> <li>· (Indien de rondweg wordt aangesloten op Waaslandhaven-west: grote impact op leefbaarheid van gehucht Vliegenstal ten zuiden van E34 – nabijheid van verkeer)</li> </ul>
--	---

#### 7.6.1.2.3 Bodem

<i>Positief</i>	<i>Negatief</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>· De werken interfereren niet met gekende bodemdossiers bij OVAM</li> <li>· Ruimte-inname is relatief beperkt</li> <li>· Mogelijkheid om de rondweg op complex Vrasene – Verrebroek aan te sluiten en op die manier de wijziging in bodemgebruik en bodemgeschiktheid ten zuiden van de E34 te beperken.</li> <li>· Er zijn geen ondergrondse constructies voorzien waardoor het grondverzet minder groot is.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· De zone waarin de werken zijn gepland is zeer gevoelig voor verdichting.</li> </ul>

#### 7.6.1.2.4 Water

<i>Positief</i>	<i>Negatief</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Er zijn geen ondergrondse constructies voorzien die een noemenswaardige wijziging van de grondwaterstand kunnen veroorzaken.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· De ecologische cluster wordt verstoord waardoor een reorganisatie van het watersysteem zich opdringt. Mogelijk gaan hierbij waardevolle structuurkenmerken van een aantal waterlopen verloren.</li> <li>· Op basis van bijkomend studiewerk dient nagegaan te worden of eventuele bemalingswerken tijdens de aanleg kunnen leiden tot de verspreiding van verontreinigd grondwater.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>De inname van effectief overstromingsgevoelig gebied dient gecompenseerd te worden.</li> </ul>
--	---

#### 7.6.1.2.5 Biodiversiteit

<i>Positief</i>	<i>Negatief</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Groenzone Hazop wordt volledig gevrijwaard</li> <li>Bundeling van de bijkomende infrastructuur langs de spoorweg biedt kansen om met enkele ingrepen (verlengen viaducten tot waar parallel met de spoorweg gelopen wordt, geluids- en/of visuele afscherming,...) de negatieve effecten (behalve direct ruimtebeslag) tot op zekere hoogte te milderen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sterke verbreding snelweginfrastructuur ter hoogte van kruising met Waterloop Hoge Landen (parallelwegen om complex Vrasene te bereiken) beperkt potentie voor kwalitatieve ecologische corridors</li> <li>Eén bijkomende kruising (2x2 rijstroken breed, mogelijk bijkomende opstelstroken nodig) over Waterloop van de Hoge Landen langs snelweg</li> <li>Ruimte-innames in natte groenzone tussen het pompemaal Stenen goot en de spoorweg</li> <li>Belangrijke inname beboste zone tussen Gemaalweg/Waterloop van de Hoge Landen en spoorweg, gedeeltelijk in talud, verstoren van vleermuiscorridor. Mildering zal wellicht bijkomende ruimte vragen.</li> </ul>

#### 7.6.1.2.6 Geluid

<i>Positief</i>	<i>Negatief</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Nieuw complex WLH-W vermijdt verkeer op N451. De nieuwe ontsluitingsweg, gebundeld met de spoorverbinding, leidt niet tot bijkomende geluidsbelasting voor de inwoners van Kieldrecht.</li> <li>Bij aanleg rondweg Vrasene: minder verkeer door het centrum, dus afname van de geluidsverstoring als de aansluiting noordelijk genoeg voorzien wordt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul>



De uitvoeringswijze van het complex voor complex Waaslandhaven (met verkeerswisselaar of Hollands complex) heeft geen onderscheidend geluidseffect omdat de geluidsemissie aldaar wordt bepaald door het doorgaand verkeer op de E34. **Bevinding complex met verwisselaar / complex met Hollands complex – centraal / complex met Hollands complex – westelijk = neutraal.**

#### 7.6.1.2.7 Archeologie

<i>Positief</i>	<i>Negatief</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Geen of zeer beperkte ingrepen in de vastgestelde archeologische zone ten noorden van de snelweg</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Beperkte ingrepen in de deelzone van de archeologische zone tussen Vliegestal, Hoefdam en de N451, voor het voorzien van de ongelijkgrondse kruisingen tussen de op- en afritten Vrasene en WLH-West</li> </ul>

#### 7.6.1.3 Concept A variant 3: WLH-W als Hollands Complex ten oosten van spoorweg



Figuur 7-56: Concept A variant 3

#### 7.6.1.3.1 Mobiliteit

<i>Positief</i>	<i>Negatief</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Het aansluiten van de rondweg op het complex Waaslandhaven-West blijft mogelijk. De tracékeuze is nog onbekend. Dit zal in het traject van Plan Wase burgemeesters verder onderzocht en uitgewerkt worden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>De verkeersintensiteiten ter hoogte van het complex Vrasene worden hoger, zeker als de ringweg op de N451 aangesloten wordt. Dit maakte het complex onveilig voor fietsers en voetgangers en heeft een negatief effect</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>· Een Hollands complex met lichten maakt een sturing van de verkeersstromen mogelijk. Het Hollands complex voorziet voldoende capaciteit.</li> <li>· De fietskruising in het verlengde van Vliegenstal kan eenvoudig worden gerealiseerd tussen de twee complexen</li> <li>· Verkeersstromen worden gescheiden op complexniveau en op het onderliggend wegennet</li> </ul>	<p>op de beleving van de kruising met de E34. Het zorgt tevens voor een minder vlotte doorstroming van het openbaar vervoer.</p>
---	--

### 7.6.1.3.2 Ruimtelijk-landschappelijke inpassing

<i><b>Positief</b></i>	<i><b>Negatief</b></i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Mogelijkheid om de rondweg op complex Vrasene – Verrebroek aan te sluiten en de ruimte-inname ten zuiden van de E34 te beperken (anders sterk negatief!)</li> <li>· Weinig tot geen interferentie tussen verschillende landschapselementen: Vrasenebeek met dubbele bomenrijen en aansluitingscomplex met hoge takken die met bomen worden afgeschermd. De verschillende elementen zijn individueel waarneembaar wat de landschappelijke kwaliteit en leesbaarheid ten goede komt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Twee opeenvolgende kruisingen met spoorlijn ifv wegbeeld (te onderzoeken in combinatie met geplande rotonde boven maaiveld)</li> <li>· (Indien de rondweg wordt aangesloten op Waaslandhaven-west: grote ruimte-inname van landschappelijk waardevol poldergebied met kleine landschapselementen ten zuiden van de E34)</li> <li>· (Indien de rondweg wordt aangesloten op Waaslandhaven-west: grote impact op leefbaarheid van gehucht Vliegenstal ten zuiden van E34 – nabijheid van verkeer)</li> </ul>

### 7.6.1.3.3 Bodem

<i><b>Positief</b></i>	<i><b>Negatief</b></i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>· De werken interfereren niet met gekende bodemdossiers bij OVAM</li> <li>· Ruimte-inname is relatief beperkt</li> <li>· Mogelijkheid om de rondweg op complex Vrasene – Verrebroek aan te sluiten en op die manier de wijziging in bodemgebruik en bodemgeschiktheid ten zuiden van de E34 te beperken.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· De zone waarin de werken zijn gepland is zeer gevoelig voor verdichting.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>· Er zijn geen ondergrondse constructies voorzien waardoor het grondverzet minder groot is.</li> </ul>	
---	--

#### 7.6.1.3.4 Water

<i>Positief</i>	<i>Negatief</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>· De ecologische cluster wordt niet verstoord waardoor er geen verlies van waterlopen met waardevolle structuurkenmerken zal optreden.</li> <li>· Er zijn geen ondergrondse constructies voorzien die een noemenswaardige wijziging van de grondwaterstand kunnen veroorzaken.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Op basis van bijkomend studiewerk dient nagegaan te worden of eventuele bemalingswerken tijdens de aanleg kunnen leiden tot de verspreiding van verontreinigd grondwater.</li> <li>· De inname van effectief overstromingsgevoelig gebied dient gecompenseerd te worden.</li> </ul>

#### 7.6.1.3.5 Biodiversiteit

<i>Positief</i>	<i>Negatief</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Slechts één bijkomende kruising met de Waterloop van de Hoge Landen, verder weg van de samenvloeiing van de verschillende waterlopen en mogelijk te combineren met de bestaande kruising van de spoorweg.</li> <li>· Maximaal vrijwaren van de (natte) groenzone en de vleermuiscorridor langs de Waterloop van de Hoge Landen</li> <li>· Bundeling van de bijkomende infrastructuur biedt kansen om met enkele ingrepen (verlengen viaducten tot waar parallel met de spoorweg gelopen wordt, geluids- en/of visuele afscherming,...) de negatieve effecten tot op zekere hoogte te milderen.</li> <li>· Binnen concept A de minst brede oplossing ter hoogte van de kruising van de snelweg met de Waterloop van de Hoge Landen, aangezien de op- en afritten oostelijker aansluiten.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Verbreding snelweginfrastructuur ter hoogte van kruising met Waterloop van de Hoge Landen (Parallelwegen om complex Vrasene te bereiken) beperkt potentie voor kwalitatieve ecologische corridors.</li> <li>· Beperkt aansnijden (en verstoring) van de groenzone Hazop</li> <li>· (meer noordelijk dan in andere varianten op concept A) aansnijden van de groenzone tussen Gemaalweg/Waterloop Hoge Landen en spoorweg</li> </ul>

#### 7.6.1.3.6 Geluid

<i>Positief</i>	<i>Negatief</i>

<ul style="list-style-type: none"> <li>· Nieuw complex WLH-W vermijdt verkeer op N451. De nieuwe ontsluitingsweg, gebundeld met de spoorverbinding, leidt niet tot bijkomende geluidsbelasting voor de inwoners van Kieldrecht.</li> <li>· Bij aanleg rondweg Vrasene: minder verkeer door het centrum, dus afname van de geluidsverstoring als de aansluiting noordelijk genoeg voorzien wordt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>·</li> </ul>
---	---

De uitvoeringswijze van het complex voor complex Waaslandhaven (met verkeerswisselaar of Hollands complex) heeft geen onderscheidend geluidseffect omdat de geluidsemisatie aldaar wordt bepaald door het doorgaand verkeer op de E34. **Bevinding complex met verwisselaar / complex met Hollands complex – centraal / complex met Hollands complex – westelijk = neutraal.**

#### 7.6.1.3.7 Archeologie

<i>Positief</i>	<i>Negatief</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Geen of zeer beperkte ingrepen in de vastgestelde archeologische zone ten noorden van de snelweg</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Beperkte ingrepen in de deelzone van de archeologische zone tussen Vlieggestal, Hoefdam en de N451, voor het voorzien van de ongelijkgrondse kruisingen tussen de op- en afritten Vrasene en WLH-West</li> </ul>

## 7.6.2 Concept D

### 7.6.2.1 Concept D variant 1: WLH-W als Hollands Complex langs Logistiek Park



Figuur 7-57: Concept D variant 1

#### 7.6.2.1.1 Mobiliteit

<b>Positief</b>	<b>Negatief</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Een Hollands complex met lichten maakt een sturing van de verkeersstromen mogelijk. Het Hollands complex voorziet voldoende capaciteit.</li><li>• De verkeersintensiteiten ter hoogte van het complex Vrasene dalen. Dit maakte het complex veiliger voor fietsers en voetgangers en heeft een positief effect op de beleving van de kruising met de E34. Het zorgt tevens voor een vlottere doorstroming van het openbaar vervoer.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• De fietskruising in het verlengde van Vliegenstal moet worden aangepast aan de overlap van de ligging van het complex. Een aparte fietskruising is echter minder noodzakelijk gezien de N451 een luwere as wordt.</li><li>• De verkeersstromen worden gebundeld op complexniveau</li><li>• Het rechtstreeks aansluiten van de rondweg op de N451 blijft mogelijk, maar is niet gewenst gezien er een voor deze weg een downgrade wordt beoogt. Deze as wordt in functie van het fietsverkeer en het openbaar vervoer zo autoluw mogelijk gemaakt. De tracékeuze van de rondweg is nog onbekend. Dit zal in het traject van Plan Wase burgemeesters verder onderzocht en uitgewerkt worden.</li></ul>

### 7.6.2.1.2 Ruimtelijk-landschappelijke inpassing

<i><b>Positief</b></i>	<i><b>Negatief</b></i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Omvorming N451 tot lokale verbindingsweg tussen Vrasene en Verrebroek (met bomenrijen)</li> <li>·</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Inname groot landbouwbedrijf</li> <li>· Impact op gebouw logistiek bedrijventerrein (door ruimte-inname ivf helling kruising spoor en E34) te onderzoeken</li> <li>· Grote ruimte-inname van landschappelijk waardevol poldergebied met kleine landschapselementen ten zuiden van de E34</li> <li>· Grote impact op leefbaarheid van gehucht Vliegenstal ten zuiden van E34 – nabijheid van verkeer</li> <li>· Grote interferentie tussen verschillende landschapselementen: Vrasenebeek met twee dubbele bomenrijen en aansluitingscomplex met hoge takken die met bomen worden afgeschermd. De verschillende elementen zijn niet individueel waarneembaar wat afbreuk doet aan de kwaliteit en leesbaarheid.</li> <li>· Verschillende kruisingen met Vrasenebeek ten noorden en ten zuiden van de E34 (op- en afrit) met grote inname van twee dubbele bomenrijen</li> <li>·</li> </ul>

### 7.6.2.1.3 Bodem

<i><b>Positief</b></i>	<i><b>Negatief</b></i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Er zijn geen ondergrondse constructies voorzien waardoor het grondverzet minder groot is.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· De werken interfereren niet met gekende bodemdossiers bij OVAM</li> <li>· Ruimteinname (en dus wijziging in bodemgebruik en bodemgeschiktheid) ten gevolge van de aanleg van het complex is relatief groot, anderzijds komt er ook ruimte vrij ter hoogte van het complex Vrasene voor een meer natuurlijk bodemgebruik.</li> </ul>

#### 7.6.2.1.4 Water

<i>Positief</i>	<i>Negatief</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Er zijn geen ondergrondse constructies voorzien die een noemenswaardige wijziging van de grondwaterstand kunnen veroorzaken.</li> <li>· Er wordt geen infrastructuur in de ecologische cluster voorzien.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Een aantal waterlopen wordt gekruist waardoor een reorganisatie van het watersysteem zich opdringt en er mogelijks delen van waterlopen met waardevolle structuurkenmerken verloren gaan.</li> <li>· Op basis van bijkomend studiewerk dient nagegaan te worden of eventuele bemalingswerken tijdens de aanleg kunnen leiden tot de verspreiding van verontreinigd grondwater.</li> <li>· De inname van effectief overstromingsgevoelig gebied dient gecompenseerd te worden.</li> </ul>

#### 7.6.2.1.5 Biodiversiteit

<i>Positief</i>	<i>Negatief</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Groenzone Hazop wordt volledig gevrijwaard</li> <li>· Mogelijkheden om groenstructuren door te trekken langs snelweg door opheffen complex Vrasene</li> <li>· Grotendeels vrijwaren van de groenzone rond de Waterloop van de Hoge Landen: geen bijkomende kruisingen van de Noord-zuid verbinding of de noordelijke tak van de Waterloop van de Hoge Landen.</li> <li>· Inplanten van de nieuwe weg in de bufferstrook tussen de vleermuiscorridor en het Logistiek Park biedt mogelijkheden om een functionele buffer te creëren: grondlichaam, geluids- en visuele schermen,...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Inname van de bufferstrook tussen de vleermuiscorridor en het Logistiek Park zorgt zonder specifieke inrichting voor sterke verstoring van deze corridor door licht-, bewegings- en geluidshinder.</li> <li>· Sterke verbreding snelweginfrastructuur ter hoogte van kruising met Waterloop Hoge Landen voor de aanleg van het open afrittencomplex beperkt potentie voor kwalitatieve ecologische corridors</li> </ul>

#### 7.6.2.1.6 Geluid

<i>Positief</i>	<i>Negatief</i>

<ul style="list-style-type: none"> <li>· Afsluiten complex Vrasene: positief effect als er een verbinding naar de E34 gemaakt wordt ten zuiden van de snelweg (minder verkeer door kern Vrasene), neutraal als de Schoorhavenweg gebruikt wordt.</li> <li>· Bij aanleg rondweg Vrasene: minder verkeer door het centrum, dus afname van de geluidsverstoring als de aansluiting noordelijk genoeg voorzien wordt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>·</li> </ul>
--	---

- De ligging van het complex voor de Waaslandhaven (westelijk of centraal of oostelijk) heeft geen onderscheidend geluidseffect omdat de geluidsemissie aldaar wordt bepaald door het doorgaand verkeer op de E34. Met een deskundige inplanting van de nieuw aan te leggen weg ten zuiden van de E34 (stippellijn op de kaart) kan de bijkomende geluidsbelasting op de wooncluster van Vliegenstal worden beperkt. **Bevinding complex westelijk / complex centraal / complex oostelijk = neutraal.**

#### 7.6.2.1.7 Archeologie

<b>Positief</b>	<b>Negatief</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Zeer beperkte ingrepen in de vastgestelde archeologische zone; de snelweg wordt ter hoogte van deze zone (haast) niet verbreed.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· <i>(Wanneer er een zuidelijke verbindingsweg tussen de N451 en het nieuwe complex voorzien wordt, loopt deze wellicht wel doorheen de vastgestelde archeologische zone)</i></li> </ul>



## 7.6.2.2 Concept D variant 2: WLH-W als Hollands Complex door groenzone Waterloop Hoge Landen



Figuur 7-58: Concept D variant 2

### 7.6.2.2.1 Mobiliteit

<i><b>Positief</b></i>	<i><b>Negatief</b></i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Een Hollands complex met lichten maakt een sturing van de verkeersstromen mogelijk. Het Hollands complex voorziet voldoende capaciteit.</li> <li>· De verkeersintensiteiten ter hoogte van het complex Vrasene dalen. Dit maakte het complex veiliger voor fietsers en voetgangers en heeft een positief effect op de beleving van de kruising met de E34. Het zorgt tevens voor een vlottere doorstroming van het openbaar vervoer.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· De fietskruising in het verlengde van Vliegenstal moet worden aangepast aan de overlap van de ligging van het complex. Een aparte fietskruising is echter minder noodzakelijk gezien de N451 een luwere as wordt.</li> <li>· De verkeersstromen worden gebundeld op complexniveau</li> <li>· Het rechtstreeks aansluiten van de rondweg op de N451 blijft mogelijk, maar is niet gewenst gezien er een voor deze weg een downgrade wordt beoogt. Deze as wordt in functie van het fietsverkeer en het openbaar vervoer zo autoluw mogelijk gemaakt. De tracékeuze van de rondweg is nog onbekend. Dit zal in het traject van Plan Wase burgemeesters verder onderzocht en uitgewerkt worden.</li> </ul>

### 7.6.2.2.2 Ruimtelijk-landschappelijke inpassing

<i><b>Positief</b></i>	<i><b>Negatief</b></i>
------------------------	------------------------

<ul style="list-style-type: none"> <li>· Omvorming N451 tot lokale verbindingsweg tussen Vrasene en Verrebroek (met bomenrijen)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Grote ruimte-inname van landschappelijk waardevol poldergebied met kleine landschapselementen ten zuiden van de E34</li> <li>· Grote impact op leefbaarheid van gehucht Vliegenstal ten zuiden van E34 – nabijheid van verkeer</li> <li>· Interferentie tussen verschillende landschapselementen: Vrasenebeek met dubbele bomenrijen en aansluitingscomplex met hoge takken die met bomen worden afgeschermd. De verschillende elementen zijn moeilijker individueel waarneembaar wat afbreuk doet aan de kwaliteit en leesbaarheid.</li> </ul>
--	--

#### 7.6.2.2.3 Bodem

<i>Positief</i>	<i>Negatief</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>· De werken interfereren niet met gekende bodemdossiers bij OVAM</li> <li>· Er zijn geen ondergrondse constructies voorzien waardoor het grondverzet minder groot is.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· De zone waarin de werken zijn gepland is zeer gevoelig voor verdichting.</li> <li>· Ruimte-inname (en dus wijziging in bodemgebruik en bodemgeschiktheid) ten gevolge van de aanleg van het complex is relatief groot, anderzijds komt er ook ruimte vrij ter hoogte van het complex Vrasene voor een meer natuurlijk bodemgebruik.</li> </ul>

#### 7.6.2.2.4 Water

<i>Positief</i>	<i>Negatief</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Er zijn geen ondergrondse constructies voorzien die een noemenswaardige wijziging van de grondwaterstand kunnen veroorzaken.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· De ecologische cluster wordt verstoord waardoor een reorganisatie van het watersysteem zich opdringt. Mogelijk gaan hierbij waardevolle structuurkenmerken van een aantal waterlopen verloren.</li> <li>· Op basis van bijkomend studiewerk dient nagegaan te worden of eventuele bemalingswerken tijdens de aanleg kunnen leiden tot de verspreiding van verontreinigd grondwater.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>De inname van effectief overstromingsgevoelig gebied dient gecompenseerd te worden.</li> </ul>
--	---

#### 7.6.2.2.5 Biodiversiteit

<i>Positief</i>	<i>Negatief</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Groenzone Hazop wordt volledig gevrijwaard</li> <li>Bundeling van de bijkomende infrastructuur langs de spoorweg biedt kansen om met enkele ingrepen (verlengen viaducten tot waar parallel met de spoorweg gelopen wordt, geluids- en/of visuele afscherming,...) de negatieve effecten (behalve direct ruimtebeslag) tot op zekere hoogte te milderen.</li> <li>Geen parallelwegen naar het (afgeschafte) complex Vrasene, dus meer beperkte ruimtevraag, weliswaar nog ter hoogte van de ecologisch waardevolle zone aan de verknoping van Waterloop van de Hoge Landen – Noord-Zuidverbinding. Kan in principe gemilderd worden door op- en afrit rechtdoor te trekken en snelweg beperkt uit de buigen naar het zuiden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nog steeds verbreding snelweginfrastructuur ter hoogte van kruising met Waterloop Hoge Landen voor de op- en afrit: beperkt potentie voor kwalitatieve ecologische corridors</li> <li>Eén bijkomende kruising (2x2 rijstroken breed, mogelijk bijkomende opstelstroken nodig) over Waterloop van de Hoge Landen langs snelweg</li> <li>Ruimte-innames in natte groenzone tussen het pompgemaal Stenen goot en de spoorweg verstoren de vleermuiscorridor en andere ecologische waarden</li> <li>Belangrijke inname beboste zone tussen Gemaalweg/Waterloop van de Hoge Landen en spoorweg, gedeeltelijk in talud, verstoren van vleermuiscorridor</li> </ul>

#### 7.6.2.2.6 Geluid

<i>Positief</i>	<i>Negatief</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Afsluiten complex Vrasene: positief effect als er een verbinding naar de E34 gemaakt wordt ten zuiden van de snelweg (minder verkeer door kern Vrasene), neutraal als de Schoorhavenweg gebruikt wordt.</li> <li>Bij aanleg rondweg Vrasene: minder verkeer door het centrum, dus afname van de geluidsverstoring als de aansluiting noordelijk genoeg voorzien wordt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul>

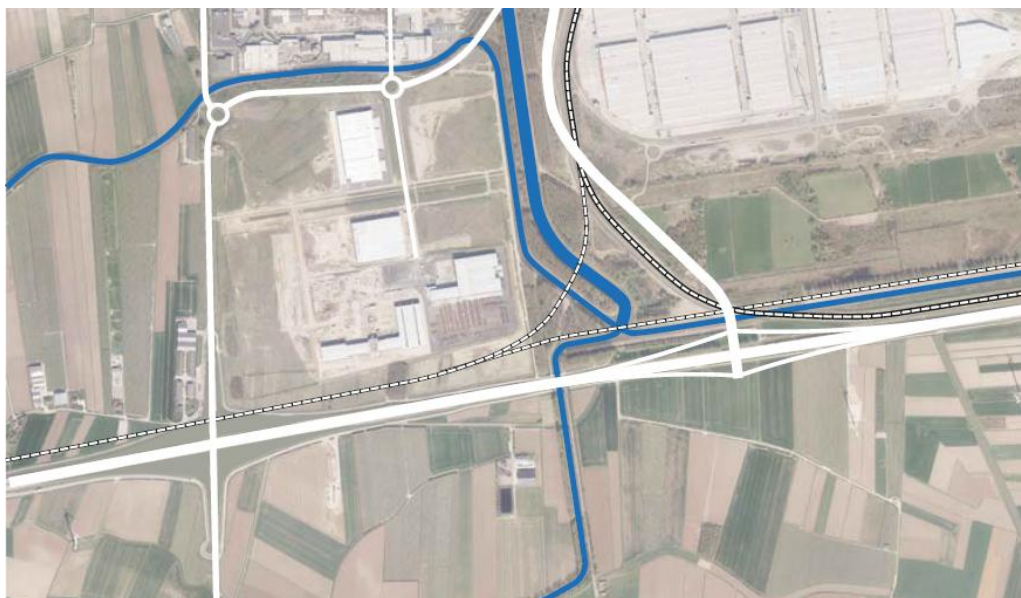
- De ligging van het complex voor de Waaslandhaven (westelijk of centraal of oostelijk) heeft geen onderscheidend geluidseffect omdat de geluidsemisatie aldaar

wordt bepaald door het doorgaand verkeer op de E34. Met een deskundige inplanting van de nieuw aan te leggen weg ten zuiden van de E34 (stippellijn op de kaart) kan de bijkomende geluidsbelasting op de wooncluster van Vliegenstal worden beperkt. **Bevinding complex westelijk / complex centraal / complex oostelijk = neutraal.**

#### 7.6.2.7 Archeologie

<b>Positief</b>	<b>Negatief</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Geen of zeer beperkte ingrepen in de vastgestelde archeologische zone; de snelweg wordt ter hoogte van deze zone (haast) niet verbreed.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(Wanneer er een zuidelijke verbindingsweg tussen de N451 en het nieuwe complex voorzien wordt, loopt deze wellicht wel doorheen de vastgestelde archeologische zone)</li> </ul>

#### 7.6.2.3 Concept D variant 3: WLH-W als Hollands Complex ten oosten van spoorweg



Figuur 7-59: Concept D variant 3

#### 7.6.2.3.1 Mobiliteit

<b>Positief</b>	<b>Negatief</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Een Hollands complex met lichten maakt een sturing van de verkeersstromen mogelijk. Het Hollands complex voorziet voldoende capaciteit.</li> <li>De verkeersintensiteiten ter hoogte van het complex Vrasene dalen. Dit maakte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>De verkeersstromen worden gebundeld op complexniveau</li> <li>Het rechtstreeks aansluiten van de rondweg op de N451 blijft mogelijk, maar is niet gewenst gezien er een voor deze weg een downgrade wordt beoogt. Deze</li> </ul>

<p>het complex veiliger voor fietsers en voetgangers en heeft een positief effect op de beleving van de kruising met de E34. Het zorgt tevens voor een vlottere doorstroming van het openbaar vervoer.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>De fietskruising in het verlengde van Vliegenstal kan eenvoudig worden gerealiseerd tussen de twee complexen</li> </ul>	<p>as wordt in functie van het fietsverkeer en het openbaar vervoer zo autoluw mogelijk gemaakt. De tracékeuze van de rondweg is nog onbekend. Dit zal in het traject van Plan Wase burgemeesters verder onderzocht en uitgewerkt worden.</p>
---	---

#### 7.6.2.3.2 Ruimtelijk-landschappelijke inpassing

<i><b>Positief</b></i>	<i><b>Negatief</b></i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Omvorming N451 tot lokale verbindingsweg tussen Vrasene en Verrebroek (met bomenrijen)</li> <li>Weinig tot geen interferentie tussen verschillende landschapselementen: Vrasenebeek met dubbele bomenrijen en aansluitingscomplex met hoge takken die met bomen worden afgeschermd. De verschillende elementen zijn individueel waarneembaar wat de landschappelijke kwaliteit en leesbaarheid ten goede komt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Grote ruimte-inname van landschappelijk waardevol poldergebied met kleine landschapselementen ten zuiden van de E34</li> <li>Grote impact op leefbaarheid van gehucht Vliegenstal ten zuiden van E34 – nabijheid van verkeer</li> <li>Twee opeenvolgende kruisingen met spoorlijn ifv wegbeeld (te onderzoeken in combinatie met geplande rotonde boven maaiveld)</li> </ul>

#### 7.6.2.3.3 Bodem

<i><b>Positief</b></i>	<i><b>Negatief</b></i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>De werken interfereren niet met gekende bodemdossiers bij OVAM</li> <li>Er zijn geen ondergrondse constructies voorzien waardoor het grondverzet minder groot is.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ruimte-inname (en dus wijziging in bodemgebruik en bodemgeschiktheid) ten gevolge van de aanleg van het complex is relatief groot, anderzijds komt er ook ruimte vrij ter hoogte van het complex Vrasene voor een meer natuurlijk bodemgebruik.</li> </ul>

#### 7.6.2.3.4 Water

<i><b>Positief</b></i>	<i><b>Negatief</b></i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Er zijn geen ondergrondse constructies voorzien die een noemenswaardige wijziging van de grondwaterstand kunnen veroorzaken.</li> <li>Er wordt geen infrastructuur in de ecologische cluster voorzien.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Een aantal waterlopen wordt gekruist waardoor een reorganisatie van het watersysteem zich opdringt en er mogelijks delen van waterlopen met waardevolle structuurkenmerken verloren gaan.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Op basis van bijkomend studiewerk dient nagegaan te worden of eventuele bemalingswerken tijdens de aanleg kunnen leiden tot de verspreiding van verontreinigd grondwater.</li> <li>· De inname van effectief overstromingsgevoelig gebied dient gecompenseerd te worden.</li> </ul>
--	--

#### 7.6.2.3.5 Biodiversiteit

<i><b>Positief</b></i>	<i><b>Negatief</b></i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Slechts één bijkomende kruising met de Waterloop van de Hoge Landen, verder weg van de samenvloeiing van de verschillende waterlopen en mogelijk te combineren met de bestaande kruising van de spoorweg.</li> <li>· Maximaal vrijwaren van de (natte) groenzone en de vleermuiscorridor langs de Waterloop van de Hoge Landen, hoewel de benadering van de corridor vanuit de hoogte (kruising van de spoorlijn) wel voor specifieke aandachtspunten zorgt met betrekking tot het beperken van instraling.</li> <li>· Bundeling van de bijkomende infrastructuur biedt kansen om met enkele ingrepen (verlengen viaducten tot waar parallel met de spoorweg gelopen wordt, geluids- en/of visuele afscherming,...) de negatieve effecten tot op zekere hoogte te milderen.</li> <li>· Geen verbreding ter hoogte van de kruising van de snelweg met de Waterloop van de Hoge Landen, aangezien de op- en afritten oostelijker aansluiten. Hierdoor wordt een ecologisch kwalitatieve verbinding makkelijker aan te leggen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Beperkt aansnijden (en verstoring) van de groenzone Hazop</li> <li>· (meer noordelijk dan in andere varianten) aansnijden van de groenzone tussen Gemaalweg/Waterloop Hoge Landen en spoorweg</li> </ul>

### 7.6.2.3.6 Geluid

<i>Positief</i>	<i>Negatief</i>
<ul style="list-style-type: none"><li>· Afsluiten complex Vrasene: positief effect als er een verbinding naar de E34 gemaakt wordt ten zuiden van de snelweg (minder verkeer door kern Vrasene), neutraal als de Schoorhavenweg gebruikt wordt.</li><li>· Bij aanleg rondweg Vrasene: minder verkeer door het centrum, dus afname van de geluidsverstoring als de aansluiting noordelijk genoeg voorzien wordt.</li></ul>	

- De ligging van het complex voor de Waaslandhaven (westelijk of centraal of oostelijk) heeft geen onderscheidend geluidseffect omdat de geluidsemissie aldaar wordt bepaald door het doorgaand verkeer op de E34. Met een deskundige inplanting van de nieuw aan te leggen weg ten zuiden van de E34 (stippellijn op de kaart) kan de bijkomende geluidsbelasting op de wooncluster van Vliegenstal worden beperkt. **Bevinding complex westelijk / complex centraal / complex oostelijk = neutraal.**

### 7.6.2.3.7 Archeologie

<i>Positief</i>	<i>Negatief</i>
<ul style="list-style-type: none"><li>· Normaalgezien geen ingrepen in de vastgestelde archeologische zone; de snelweg wordt ter hoogte van deze zone (haast) niet verbreed.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>· <i>(Wanneer er een zuidelijke verbindingsweg tussen de N451 en het nieuwe complex voorzien wordt, loopt deze wellicht wel doorheen de vastgestelde archeologische zone)</i></li></ul>

## 7.7 Verdere onderzoeken

In deze paragraaf zijn per topic de verdere studies en onderzoek aangehaald die nodig zijn om de concepten verder te verfijnen en te verdiepen, in de vervolgstudie op deze initiatie-opdracht.

### Algemeen

In deze studie werden geen **ongevallencijfers** geanalyseerd. In de verdere studiestappen zullen de ongevallen bestudeerd moeten worden op de huidige infrastructuur om de situatie maximaal te verbeteren op vlak van verkeersveiligheid. Breder dient het aspect verkeersveiligheid verder uitgediept te worden in het ontwerptraject.

Voor de gehele projectzone dient zich de noodzaak aan om een **microsimulatie** op te maken om het juiste samenspel tussen de verschillende complexen in detail te kunnen analyseren. De huidige uitgevoerde analyses op macro- en mesoniveau missen immers de finesse om cascade-effecten en de exacte lokale omstandigheden (hellingen, bochtstralen, zichtbaarheid,...) en hun onderlinge samenhang juist in beeld te brengen. Door een volledige microsimulatie uit te voeren van de verschillende uitgewerkte varianten, kan klaarheid geschapen worden over de eventuele verschillen in afwikkelingskwaliteit. Ook laat een slim opgezette microsimulatie eenvoudig toe om robuustheidstests uit te voeren om zo te evalueren wat de reservecapaciteit van de verschillende systemen is en wat het effect zou zijn van veranderende verkeersstromen (onder andere door keuzes bij de aanleg van de ringweg rond Vrasene of in geval van calamiteiten elders in de Waaslandhaven).

Een uitvoerige **landschapsstudie** dient niet alleen een grondige analyse van het huidige landschap op te leveren, maar eveneens werkbare concepten aan te reiken om de leesbaarheid en de landschappelijke beleving te vergroten. Deze worden vervolgens geconcretiseerd in een landschapsontwerp dat niet enkel rekening houdt met de landschappelijke realiteit en de (nieuwe) infrastructuur, maar tevens verschillende andere elementen, zoals het aanbieden van kwalitatieve recreatieve verbindingen, functionele ecologische corridors, geluidsbeperkende maatregelen,... In deze studie komt vanzelfsprekend het gehele studiegebied, van (net ten westen van) het complex Vrasene tot het complex Waaslandhaven-Oost aan bod, zodat de van west naar oost verstedelijkende context maximaal in rekening genomen kan worden.

#### **Wisselaar E34 x R2**

- Verdere detaillering en verder onderzoek van de compacte wisselaar, onder andere naar kostprijs (bouwkost en onteigeningen/herverkoop) en technische haalbaarheid
- Update van het bestaande onderzoek van de druppelvormige wisselaar, onder andere naar kostprijs (bouwkost en onteigeningen), gewijzigde context (haventracé, visie E34 met leidingenzone) en vergelijkbaarheid met de compacte wisselaar
- Kosten-baten analyse voor de afweging tussen beide vormen van de wisselaar, rekening houdend met van de gewijzigde planologische visie (Haventracé)
- Onderzoek naar mogelijkheden tot (financiële) optimalisatie door de voordelen van de compacte wisselaar trachten te combineren met een maximaal behoud van de bestaande infrastructuur (bvb lus/druppel richting Antwerpen)

#### **Zone Vrasene – Waaslandhaven-West**

Er blijven 3 varianten over: concept A met ongelijkgronds complex of Hollands complex; en concept D met Hollands complex. Om een definitieve keuze te maken, zijn nog verschillende werkzaamheden en onderzoeken nodig:

- Verdere technische detaillering
- Onderzoek verkeersafwikkeling met VISSIM. Deze simulatie is een geschakelde Vissimsimulatie, waarbij de verschillende complexen aan elkaar hangen en hun onderlinge interactie duidelijk wordt. De simulatie heeft als grenzen:
  - o Oost – West: van complex Vrasene tot voorbij complex Melsele
  - o Noorden: Waaslandhaven-Zuid en complex Watertoren
  - o Zuiden: kruispunt N451 x parallelweg Duikeldam, aansluiting rondweg rond Vrasene
- Wenselijkheid onderbouwen en technisch uit te werken: voorzien van verbinding N451 – WLH-W in de verschillende scenario's, zowel voor variant A (gecombineerd met de op- en afrit in zowel oostelijke als westelijke richting) als voor variant D (visie op functioneren van Schoorhavenweg, of mogelijkheden om ten zuiden van de snelweg een verbinding te voorzien)



- Onderzoek concrete haalbaarheid van de verschillende locaties van de westelijke ontsluiting naar de havenrandweg, met het oog op de aanwezigheid langs de Waterweg Hoge Landen van een belangrijke corridor voor **vleermuizen**. In deze deelstudie zullen concrete maatregelen aan bod moeten komen om de impact op deze corridor te voorkomen en/of om zinvolle en functionele 'omleidingsroutes' voor de dieren te voorzien.

### **Functioneren complex Melsele**

- Studie reorganisatie complex - aansluiting N450, met aandacht voor fietsveiligheid, interventies hulpdiensten en ongevallen en rekening houdend met de beslissing om het complex af te sluiten van de Keetberglaan.
- De optie om het zuidelijke kruispunt van het complex van verkeerslichten te voorzien moet bekeken worden.
- Het effect van het afsluiten van de verbinding tussen het complex en de Keetberglaan op de verkeerssituatie in de omgeving dient nagegaan te worden. Het functioneren van de Keetberglaan zelf, maar ook de complexen Waaslandhaven-Oost en Waaslandhaven-Zuid dient bekeken te worden.

### **E34 ten oosten van complex Melsele**

- Het wegprofiel lijkt hier behouden te kunnen blijven op 2x2 rijstroken, maar dit zal verder geverifieerd worden op basis van de uit te voeren microsimulaties. Als de andere segmenten van de E34 grondig heringericht worden, lijkt het bovendien het onderzoeken waard om na te gaan of er ook hier mogelijk ingrepen kunnen gebeuren om in de toekomst openbaar vervoer mogelijk te maken over de pechstrook door deze op te waarderen. Ook een vernieuwing van de wegverharding is mogelijk aan de orde om een eenduiding wegbeeld te creëren en de omgeving voor langere tijd van werken te vrijwaren na afronden van dit project.
- De landschappelijke concepten die uitgewerkt werden voor het gebied ten oosten van de R2 dienen ook geconcretiseerd worden in dit deel, hoewel er verder weinig ingrijpende aanpassingen voorzien worden, wat de mogelijkheden beperkt om hiermee 'mee te liften' met grote infrastructurele ingrepen.
- Ook geluidsstudies voor de zones waar grote infrastructurele ingrepen voorzien worden, dienen rekening te houden met het meer oostelijk gelegen gedeelte; hier bevindt de bewoning zich dicht tegen de snelweg, waardoor milderende maatregelen mogelijk belangrijker zijn (en groter effect zullen hebben).

### **Fietsbrug Vliegenstal**

- Onderzoek naar wenselijkheid en technische haalbaarheid
- Verdere technische detaillering van de fietsbrug in combinatie met de verschillende concepten.
- Aftoetsing met de beleidsverantwoordelijken van het fietsbeleid in functie van toekennen van statuut (fiets snelweg, BFF...) en de daaraan gekoppelde financiering en timing.

### **Fietsbrug ter hoogte van Melsele**

- Onderzoek naar technische haalbaarheid en wenselijkheid om de huidige fietsverbinding via de N450 langs het op- en afrittencomplex te behouden
- Locatiestudie voor de bouw van een nieuwe fietsbrug
- Functiestelling van de nieuwe fietsbrug: welke verbinding dient ze te maken? Is het mogelijk/zinvol om hier ook voor de fietsers/speedpedelecs het havenverkeer en het

dorpenverkeer te scheiden? Een dergelijke vraag werd ook op de werkbanken gesteld; momenteel zijn er conflicten op de bestaande (beperkte) fietsinfrastructuur tussen (trage en soms onzekere) schoolkinderen en (veelal snelle) pendelaars op speedpedelecs, koersfietsen en elektrische fietsen.

### **Rondweg rond Vrasene (plan Wase Burgemeesters)**

De rondweg rond Vrasene (verbinding tussen N70 en E34) dient niet bestudeerd en uitgewerkt te worden in het kader van deze studie of zijn vervolgotrajecten. Desalniettemin kunnen de keuzes uit het studieproces van de rondweg een impact hebben op de vorm van het complex Waaslandhaven-West en op de toebedeling van de verkeerstromen vanuit het zuiden.

De alternatieven uit deze studie sluiten geen scenario's uit die in de studie 'Mobiliteit op weg in het Waasland' (Vectris 2011 in opdracht van Interwaas) zijn onderzocht. Maar sommige alternatieven hebben in combinatie met bepaalde scenario's wel een beduidend grote impact op de leefbaarheid van Vliegental of zijn prominenter aanwezig in het landschap.

De projecten zullen rekening moeten houden met elkaar eventueel in functie van toekomstige realisatie. Afstemming lijkt noodzakelijk.

## 8. ONDERZOEK

### 8.1 Financiële haalbaarheid

- Op **hele ruwe hoofdlijnen** te bekijken: aantal kunstwerken, lengte nieuwe weg,...

### 8.2 Beleid & procedure

De te volgen procedures zijn afhankelijk van de exacte projectcontour, de onderliggende stedenbouwkundige bestemmingen en eventuele impacts. Deze kunnen in theorie onderscheidend zijn voor de verschillende voorliggende alternatieven. In dit stadium kan slechts een eerste aannname gedaan worden, verdere verfijning en bijsturing zal nodig zijn op de definitieve projectcontouren. Deze kunnen ook tot een andere conclusie leiden.

#### 8.2.1 Noodzaak tot procedures op planniveau

##### 8.2.1.1 Afstemming met de vigerende bestemmingsvoorschriften

Zoals beschreven in hoofdstuk 3.1 is hoogte van de geplande ingrepen enerzijds het gewestplan in voege, anderzijds het GewRUP Liefkenshoektunnel (spoorweg) en het GewRUP Zeehavengebied Linkeroever (ten westen van de Hazopweg).

Op basis van het huidige uitwerkingsniveau kan er aangenomen worden dat alle oostelijke en centrale varianten deels gelegen zijn in het reservegebied voor bufferzone en het herbevestigd agrarisch gebied. De ingrepen zijn niet in afstemming met deze bestemmingen.

De oostelijke variant (enkel op concept D) is ook deels gelegen in de bestemming 'Specifiek regionaal bedrijventerrein voor transport, distributie en logistiek – Logistiek park Waasland'. De ingreep is niet afstemming met de voorschriften van deze bestemming.

Er kan aangenomen worden dat de ingrepen wel in afstemming zijn met de overige bestemmingen (zone voor Zeehavengebied, spoorinfrastructuur).

##### 8.2.1.2 Mogelijkheden inzake afwijking van bestemmingen art 4.4.7

Er kan voor handelingen van algemeen belang met beperkte ruimtelijke impact conform art 4.4.7 van het VCRO afgeweken worden van de vigerende bestemming. Een uitvoeringsbesluit bepaald hiervoor de nadere regelgeving.

In het uitvoeringsbesluit zijn de handelingen van algemeen belang opgelijst. De openbare wegen zijn in deze lijst opgenomen.

Daarnaast wordt er onderscheid gemaakt tussen verschillende categorieën van handelingen van algemeen belang ten aanzien van beperkte ruimtelijke impact:

- Handelingen van algemeen belang die een beperkte ruimtelijke impact hebben (art 3§1)
- Handelingen van algemeen belang die een beperkte ruimtelijke impact kunnen hebben en vergunbaar zijn indien aangetoond wordt dat er geen significante impact is op ruimtelijk kwetsbare gebieden (art 3§2)

- Handelingen van algemeen belang waarvoor onderzocht wordt of er een ruimtelijke impact is en na raadpleging van de adviesinstanties in een projectvergadering beslist kan worden of dit al dan niet het geval is (art 3§3)

De handeling valt niet onder 3§1. Het is niet eenduidig of deze onder 3§2 begrepen is, het is onduidelijk of deze onder de volgende paragraaf begrepen is:

*3° de wijziging of uitbreiding van :*

*c) bestaande of geplande openbare verkeerswegen, met inbegrip van het wijzigen en uitbreiden van bestaande of geplande op- en afritcomplexen;*

De vraag die zich stelt is of de aansluiting als gepland kan worden beschouwd, daar eerdere plannen die hiertoe werden opgemaakt vernietigd werden. Indien wel blijft het noodzakelijk om aan te tonen dat er geen ruimtelijke impact is en geen impact is op ruimtelijk kwetsbaar gebied. Conform de begrippen in het VCRO bevinden de handelingen zich niet in ruimtelijk kwetsbaar gebied.

Indien deze niet onder 3§2 vallen kan er conform art 3§3 nagegaan worden of er al dan niet een beperkte ruimtelijke impact is en geen ruimtelijke impact op kwetsbaar gebied.

Gezien de aanwezige ecologische waardes en het belang van de omgeving met betrekking tot Europees beschermde natuur (vogelrichtlijngebied, netwerk van havennatuur, aanwezige vleermuizen, vooropgestelde compensatiegebieden voor poldernatuur...) kan impact niet uitgesloten worden. Ook landschappelijk en op archeologisch vlak is er mogelijks een ruimtelijke impact.

### 8.2.1.3 [Besluit: noodzaak tot het doorlopen van procedures op planniveau](#)

Op basis van de huidige kennis beschreven in voorgaande punten kan besloten worden dat geen enkele van de voorgestelde alternatieven vergunbaar is in de huidige planologische situatie. Een vergunning afwijkend van de bestaande bestemmingen kan enkel verleend worden als de ruimtelijke impact beperkt is. Dit kan niet met zekerheid gesteld worden. Er wordt dan ook aangenomen dat, ongeacht de variantenkeuze, een bestemmingswijziging zal moeten gebeuren. Concreet betekent dit dat een Gewestelijk RUP zal moeten worden opgemaakt, met inbegrip van de verschillende effectenonderzoeken en toetsen:

- Plan-MER
  - o bijlage II, rubriek 10 e) aanleg van wegen met 4 rijstroken over een lengte van 1 tot 10km en rubriek 13 wijziging of uitbreiding van alles onder bijlage II
- Passende beoordeling
  - o Indien er impact kan zijn op een Europees beschermd gebied, in deze het aanwezige vogelrichtlijngebied
- Watertoets (altijd)
- Landschapstoets (altijd)

Deze procedures kunnen deel uitmaken van het RUP en/of plan-MER en samen met hen geadviseerd en goedgekeurd worden. Er wordt aangenomen dat een ruimtelijk veiligheidsrapport niet zal moeten opgemaakt worden.

## 8.2.2 Noodzaak tot procedures op projectniveau

Na het doorlopen van de nodige procedures op planniveau kunnen de eigenlijke procedures op projectniveau doorlopen worden. Dit betreft de omgevingsvergunningsaanvraag en bijhorende effectenonderzoeken en toetsen. Een belangrijk element is hierbij de afweging of alle complexen als één project worden beschouwd met één vergunningsaanvraag, of als verschillende projecten.

Daarbij denken we aan volgende bijkomende effectenonderzoeken en toetsen:

- Project MER of project-MER ontheffing
- Passende beoordeling
- Watertoets
- Archeologietoets

Tijdens verder onderzoek kunnen bijkomende elementen naar voor komen die bijkomende toetsen vereisen, zoals opheffing ontbossingsverbod of natuurcompensaties.

De toetsen en onderzoeken kunnen geïntegreerd worden in het procedureel traject van de omgevingsvergunningsaanvraag. Met betrekking tot het project MER of ontheffing zijn er verschillende procedurele opties:

- Project-MER ontheffing: indien er reeds afdoende onderzoek is gebeurd in een eerder opgemaakt MER dat nog steeds actueel is. De ontheffing dient goedgekeurd te zijn voor het indienen van de omgevingsvergunningsaanvraag en kan niet meer gewijzigd worden. Er kunnen dan ook geen aanpassingen meer gebeuren naar aanleiding van het openbaar onderzoek. Dit betekent dat alle projectkenmerken reeds in detail moeten gekend zijn bij het plan-MER, en niet meer kunnen wijzigen. Deze aanpak is geschikt voor eenvoudige, niet complexe dossiers.
- Project-MER met voorafgaand maximaal traject: er wordt een aanmeldings- en scopingsnota opgemaakt en voorgelegd aan de verschillende adviesinstanties en het publiek, en daarna wordt pas gestart met het eigenlijke effectenonderzoek. Het milieueffectenonderzoek wordt nogmaals voorgelegd aan de dienst MER en de adviesinstanties en waar nodig bijgestuurd, zodat voor het indienen reeds een kwaliteitsbeoordeling bekomen kan worden voor het MER. Tijdens de omgevingsvergunningsprocedure zijn nog altijd wijzigingen mogelijk n.a.v. het openbaar onderzoek. Deze procedure is geschikt voor projecten waarvoor er geen standaardmethodiek is, en ook voor projecten waar er heel wat publieke reacties verwacht worden.
- Project-MER met minimaal traject: Het ontwerp MER wordt samen met de omgevingsvergunningsaanvraag ingediend, zonder voorafgaande raadpleging of adviesvraag. Deze aanpak is geschikt voor eenvoudige projecten met standaardmethodieken en projecten waarbij er geen tot weinig publieke inspraak verwacht wordt.
- Project MER met beperkt traject: Er wordt een scopings- en aanmeldingsnota opgemaakt en voorgelegd aan de adviesinstanties. Daarna wordt het onderzoek uitgevoerd. Het ontwerp-MER wordt samen met de omgevingsvergunningsaanvraag ingediend. Deze aanpak is geschikt voor projecten waar er onzekerheid is over de toe

te passen methodieken maar waarbij er geen tot weinig publieke inspraak verwacht wordt.

### 8.2.3 Procedureel traject per alternatief

Op basis van de huidige kennis is er geen onderscheid in het procedureel traject van de alternatieven. Ook eventuele bijkomende projectinfo zal niet leiden tot noemenswaardige verschillen in de procedurele termijnen.

Wel kan de procedurele termijn sterk verschillen door de keuzes die gemaakt worden op projectniveau: afzonderlijke aanvragen per complex, lang of kort mer-traject...

Deze keuzes zijn uiteraard afhankelijk van de geplande uitvoeringstijdstippen van de projecten, en het draagvlak bij de bevolking. Daar er een voorafgaand traject doorlopen wordt op planniveau is het aannemelijk dat een beperkt mer-traject een logische keuze is.

Daarnaast speelt ook het studie en ontwerptraject en timing een rol. In die zin is een mer-ontheffing minder voor de hand liggend: de vroegere voordelen inzake snelheid van procedure zijn hier niet aan de orde. Ook kan het effectenonderzoek deels samenvallen met bepaalde studiefases van het project (opmaak aanvraag, aanbestedingsdossier, ...).

Hierna een overzicht van de mogelijke timing, op basis van een maximaal traject voor het project-MER en onder voorbehoud van de nodige inputs vanuit het ontwerpteam.

maand	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35					
Opmaak RUP en plan-MER																																								
Opmaak startnota en procesnota																																								
Raadpleging publiek en adviesraag (60d) (ook bij grensoverschrijdende effecten)																																								
Opmaak scopingnota																																								
Opmaak voorontwerp RUP																																								
Opmaak ontwerp MER																																								
Voorlopige vaststelling ontwerp RUP																																								
Openbaar onderzoek (60d)																																								
Verwerking resultaten openbaar onderzoek																																								
Aanpassen voorontwerp RUP en ontwerp MER																																								
Definitieve vaststelling RUP (max 180d na einde OO - verlengbaar tot 240)																																								
Afspraken diverse natuurcompensaties (indien nodig)																																								
Opmaak project MER, incl IPB																																								
Opmaak aanmelding																																								
Indienen, beslissing dienst MER (60 d want grensoverschrijdende effecten)																																								
Opmaak ontwerp-MER																																								
Opmaak archeologienota																																								
Opmaak omgevingsvergunningaanvraagdossier																																								
(plan)opmaak, verantwoordingsnota...																																								
Omgevingsvergunningaanvraag																																								
Aanpassen ontwerp aan ev wijzigingen milieuderende maatregelen MER																																								
Bestissing over volledigheid dossier (30d)																																								
Adviesraag, Openbaar onderzoek (10 + 30d)																																								
Verzamelen adviezen en reacties, beslissing dienst MER																																								
Overleg omgevingsvergunningcommissie (optomeel)																																								
Bestissing (120d na volledigheidverklaring +10d betekenings termijn)																																								





## 9. SYNTHESE

In deze initiatienota werd onderzocht op welke manier er een zuidwestelijke ontsluiting kon voorzien worden voor de Waaslandhaven naar de E34-snelweg. Hiertoe werd het gehele traject vanaf het complex Waaslandhaven-Oost (grens van het Oosterweel-project) tot en met het complex Vrasene bestudeerd. Drie deelzones konden min of meer afzonderlijk beschouwd worden: het complex Melsele, de wisselaar R2-E34 en de zone N451 – wisselaar R2-E34. Voor deze laatste werden verschillende scenario's uitgewerkt en onderzocht, onder meer tijdens drie werkbanken waarop heel wat betrokkenen (buurtbewoners, lokale politiek, spelers uit de haven,...) aanwezig waren. De twee andere deelgebieden werden minder in detail bestudeerd aangezien hier minder vrijheidsgraden spelen en de mogelijke richtingen duidelijker zijn; verder technisch onderzoek zal toelaten hier de verschillende mogelijkheden tegenover elkaar af te wegen.

De studie van deze initiatienota resulteert in de selectie van twee hoofdconcepten (concept A en concept D) voor de **zone N451-Waaslandhaven-West**. Van de concepten bestaan verschillende varianten die door de werkbank en de experts werden geëvalueerd, en die op de figuren hieronder geïllustreerd worden. Op basis van de uitgevoerde evaluaties kan geen van deze varianten expliciet naar voren geschoven worden als voorkeursvariant; ook op de laatste werkbank bleken zowel concept A als concept D voor- en tegenstanders te kennen. Hierbij moet worden opgemerkt dat de aansluiting van de rondweg Vrasene nog een bijkomende een factor vormt in de beoordeling van elke variant. De tracékeuze van de rondweg is echter nog onbekend. Dit zal in het traject van Plan Wase burgemeesters verder onderzocht en uitgewerkt worden. In een verdere uitwerking van dit project zal overleg gepleegd dienen te worden, zodat afstemming gevonden kan worden met dit planproces. Hoewel alle varianten verschillende aansluitingsmogelijkheden laten voor de randweg, zijn de (landschappelijke en ruimtelijke) impacts vaak drastisch verschillend afhankelijk van de gekozen variant.



Figuur 60: Concept A 3 varianten

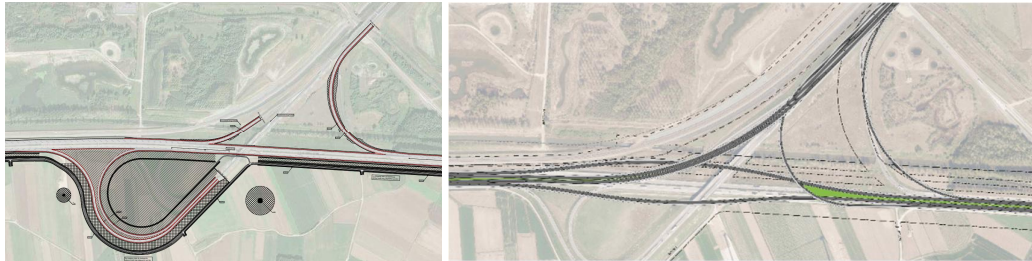


Figuur 61: Concept D 3 varianten

De varianten van de twee concepten voor de zone onderscheiden zich in vorm en locatie van het complex Waaslandhaven-West en het al dan niet opheffen van het complex Vrasene. Waar in concept A complex Vrasene en complex Waaslandhaven-West beide blijven bestaan en er zo een scheiding van haven- en dorpenverkeer gebeurt op niveau van het complex, bestaat bij concept D enkel complex Waaslandhaven-West en wordt complex Vrasene opgeheven. De scheiding van de verschillende verkeersstromen gebeurt in dit geval dan ook op het onderliggend wegennet. De varianten binnen de twee concepten verschillen van elkaar op vlak van ligging en vorm van het nieuwe complex. Bijkomende vrijheidsgraad is, zeker in

concept D, de verbinding tussen de N451 en het nieuwe complex: deze zal wellicht via (een upgrade van de bestaande) Schoorhavenweg of via een nieuwe weg ten zuiden van de snelweg verlopen.

Voor de **zone ter hoogte van de R2** werden in de studie twee opties weerhouden om de uitwisseling van verkeer te organiseren tussen de R2 en de E34.



*Figuur 62: Varianten Wisselaar E34 - R2: Uitbreiding bestaande wisselaar naar 70km/u (links), nieuwe wisselaar met aangepaste hoofdrichting (rechts)*

Een eerste optie bestaat uit een uitbreiding van de bestaande 'druppel'. In deze optie wordt de bestaande verkeersorganisatie behouden. Er wordt enkel ingegrepen op de bochtstralen van de aansluitingen om deze te laten voldoen aan de hedendaagse normen om deze te nemen aan 70km/u.

In de tweede optie wordt de bestaande verkeersorganisatie losgelaten en wordt er uitgegaan van een nieuwe doorgaande hoofdrichting, nl. R2 – E34 Zelzate. De E34 (zijde Antwerpen) wordt de ondergeschikte richting en wordt aangesloten via discontinuïteiten. Vanuit de verkeersintensiteiten blijkt dit, hoewel niet dwingend nodig, een zekere logica te bezitten en bovendien past deze structuur in de filosofie van het Haventracé, dat een meer evenwichtige verdeling van het verkeer over de Scheldekrusingen voorziet.

Beide ontwerpen dienen verder te worden gedetailleerd en vorm gegeven (optimale afstemming van de verkeersstromen, hellingen, type aansluitingen). Ook de verschillende kosten-baten analyses dient in een vervolgtraject te worden opgenomen.

Voor de **zone van het complex Melsele** wordt, op basis van een analyse van de verkeersinfrastructuur, een infrastructureel beperkte ingreep voorgesteld in deze studie. In de huidige situatie kan dit complex, mits enkele onlogische keerbewegingen, gebruikt worden voor verkeer dat vanop de snelweg de verschillende delen van de haven wenst te bereiken via de Steenlandlaan/Keetberglaan.



*Figuur 63: Voorgestelde knips thv complex Melsele*

Om de onlogische, capaciteit vretende en soms gevaarlijke kerende vrachtwagens te beperken, wordt er voorgesteld om het complex voor te behouden voor het verkeer van de woonkernen (Kallo, Beveren, Melsele) naar de snelweg door het los te koppelen van de Steenlandlaan/Keetberglaan. De knips worden weergegeven in de figuur hierboven. De nieuwe

aansluiting Waaslandhaven-West en de upgrade van Waaslandhaven-Oost binnen het Oosterweelproject maken dat het mengen van dorpen- en havenverkeer op dit complex wellicht vermeden kan worden. Mogelijk is ook een beperkte herinrichting van het complex zelf aan de orde met het oog op het verhogen van de fietsveiligheid. De juiste effecten op de omgeving door de verschoven verkeersstromen dienen weliswaar nog meer in detail bestudeerd te worden.

De zone ten **oosten van complex Melsele** blijft op snelwegniveau ongewijzigd (2x2 profiel), maar dit sluit niet uit dat er hier ook omkaderende werken uitgevoerd worden, zoals het doortrekken van het uitgewerkte landschapsconcept of het voorzien van geluidsbeperkende maatregelen, zoals een stiller wegdek of geluidsbermen of -schermen (mogelijk in combinatie met het landschapsonwerp). Uiteraard wordt er in het vervolgtraject, wanneer er een landschapsplan uitgewerkt wordt, ook zorg gedragen voor een logische aansluiting op het landschapsconcept van het project Linkeroever.

DRAAFT



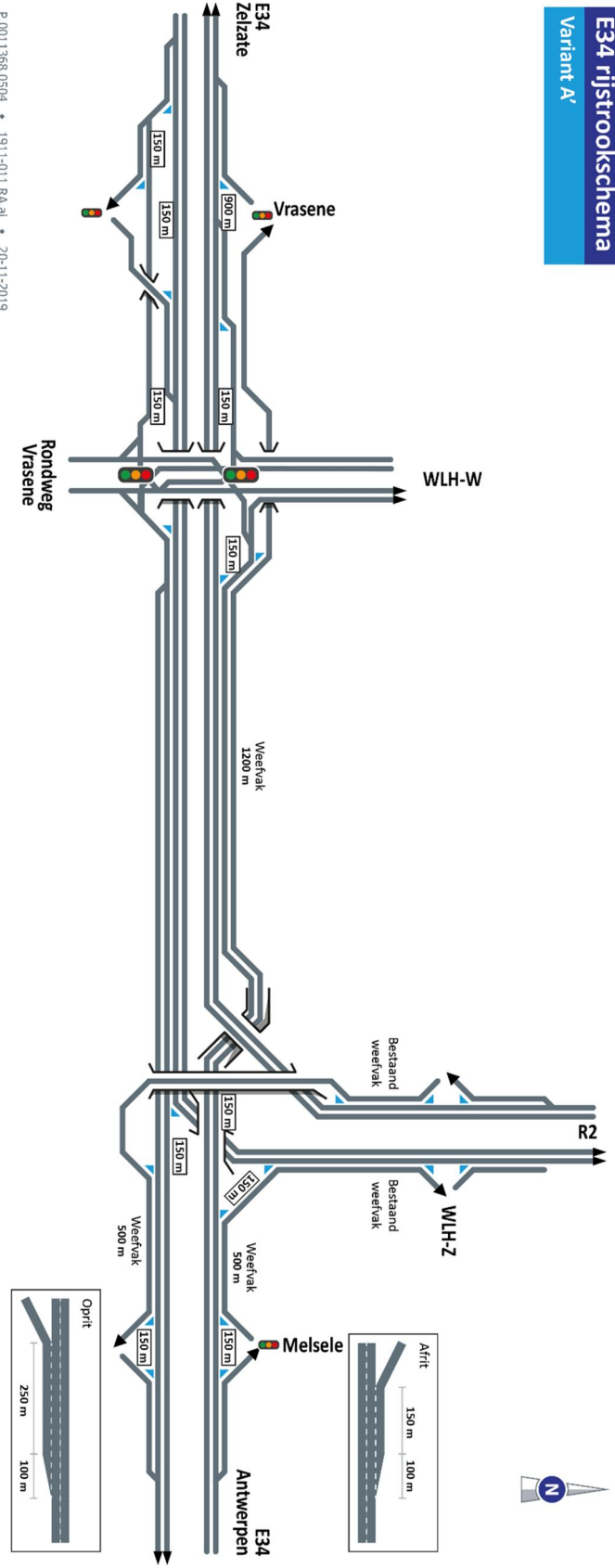
## 10. BIJLAGEN

### Bijlage 1. Uitwerking concept A





# E34 rijstrookschema Variant A'

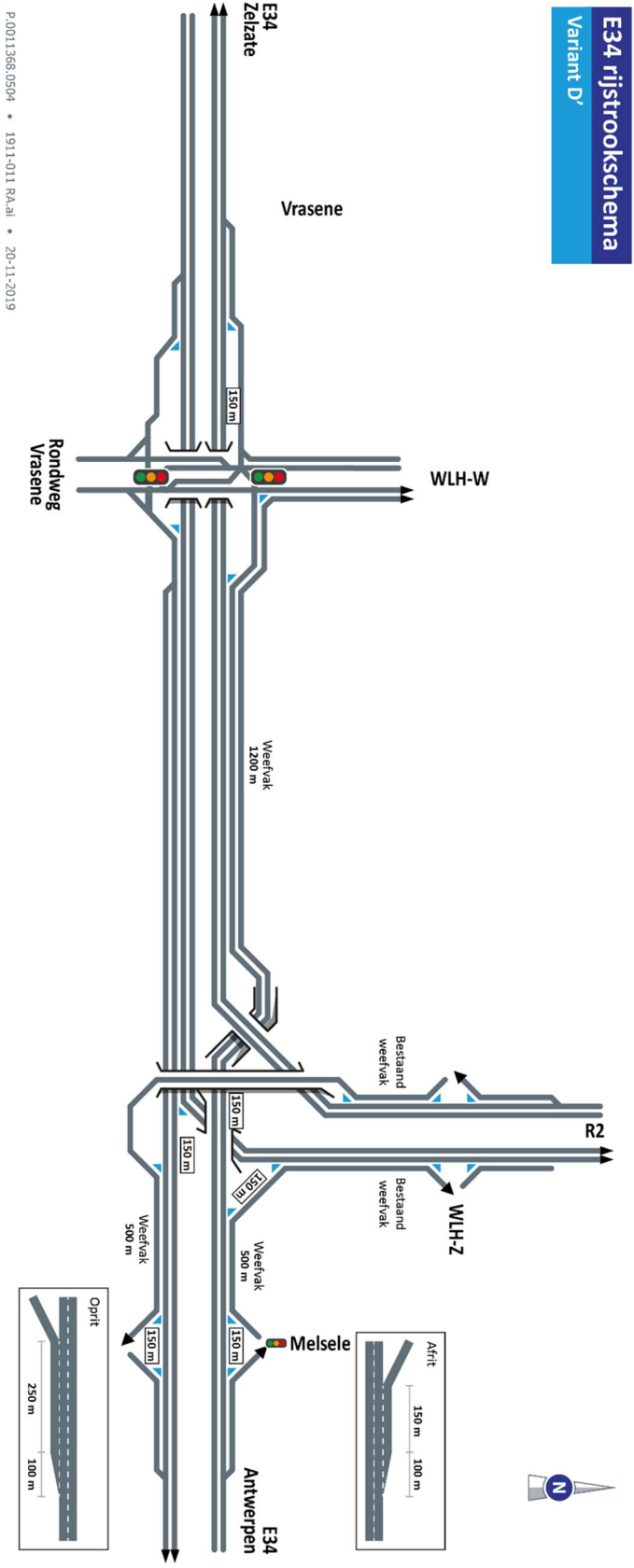


## Bijlage 2. Uitwerking concept D





**E34 rijstrookschema**  
**Variante D'**



P:0011368.0504 • 1911-011 RA:nl • 20-11-2019