



Rijkswaterstaat  
Ministerie van Infrastructuur en Milieu

# Tracébesluit / MER Blankenburgverbinding

Hoofdrapport MER

Water. Wegen. Werken. Rijkswaterstaat.







## **Hoofdrapport MER**

Blankenburgverbinding

Datum	september 2015
Status	definitief

## Colofon

Uitgegeven door	Rijkswaterstaat West-Nederland Zuid
Telefoon	088 797 05 64
Uitgevoerd door	Witteveen+Bos
Datum	september 2015
Status	definitief
Versienummer	3.0

## Samenvatting

### **Waarom is de Blankenburgverbinding bij Rotterdam nodig?**

De regio Rotterdam is een van de economische kerngebieden van Nederland. Het is een van meest dichtbevolkte gebieden van Nederland en het huisvest het grootste havencomplex van Europa. In de periode tot 2020 wordt fors geïnvesteerd in de bereikbaarheid van de regio Rotterdam, met projecten als de A15 Maasvlakte-Vaanplein, A4 Delft-Schiedam en de A13/A16. Ondanks deze investeringen blijkt dat de bereikbaarheid van de Rotterdamse regio ook na 2030 nog structurele problemen kent. Dit komt doordat het verkeer op de snelwegen tussen 2010 en 2030 met ongeveer 35-40% groeit. Prognoses voor 2030 laten zien dat dan de problemen zich vooral voordoen op de A4 Beneluxcorridor (Beneluxtunnel), A15 en A20. De kern van het probleem ligt in het beperkte aantal oeververbindingen tussen snelwegen ten noorden en ten zuiden van Het Scheur en de Nieuwe Maas. Daarnaast is de haven van Rotterdam beperkt ontsloten. Dat zorgt ervoor dat bij er bij calamiteiten of incidenten weinig alternatieve routes beschikbaar zijn, waardoor vrijwel meteen oponthoud ontstaat voor weggebruikers.

### **Welk proces is er tot nu toe doorlopen?**

Vanwege bovenstaande problematiek hebben Rijk en de regionale partijen ervoor gekozen om de MIRT-verkenning Rotterdam Vooruit uit te voeren om zo de bereikbaarheidsproblemen in de regio Rotterdam aan te pakken. De uitkomst van deze verkenning is dat de minister van Infrastructuur en Milieu ervoor heeft gekozen om een nieuwe oeververbinding te realiseren aan de westzijde van Rotterdam. Deze verbinding ontlast de A4 Beneluxtunnel en zorgt ervoor dat de A15 richting de Rotterdamse havens minder kwetsbaar wordt. Ook biedt de nieuwe verbinding een alternatieve route in het geval van een calamiteit of incident. Deze verkenning is verder uitgewerkt en opgenomen in de Rijksstructuurvisie 'Bereikbaarheid Regio Rotterdam en Nieuwe Westelijke Oeververbinding'. Hierin zijn de volgende projectdoelstellingen geformuleerd voor de oeververbinding:

- het oplossen van het capaciteitsprobleem op de Beneluxcorridor in en na 2020;
- verbetering van de ontsluiting van het Haven Industrieel Complex;
- verbetering van de ontsluiting van de Greenport Westland;
- de ontwikkeling van de A4-corridor als vitale bereikbaarheidsas van dit deel van de Randstad.

De relevante trajecten voor bovenstaande doelstellingen zijn afgebeeld op navolgende kaart.

**Afbeelding 1.**

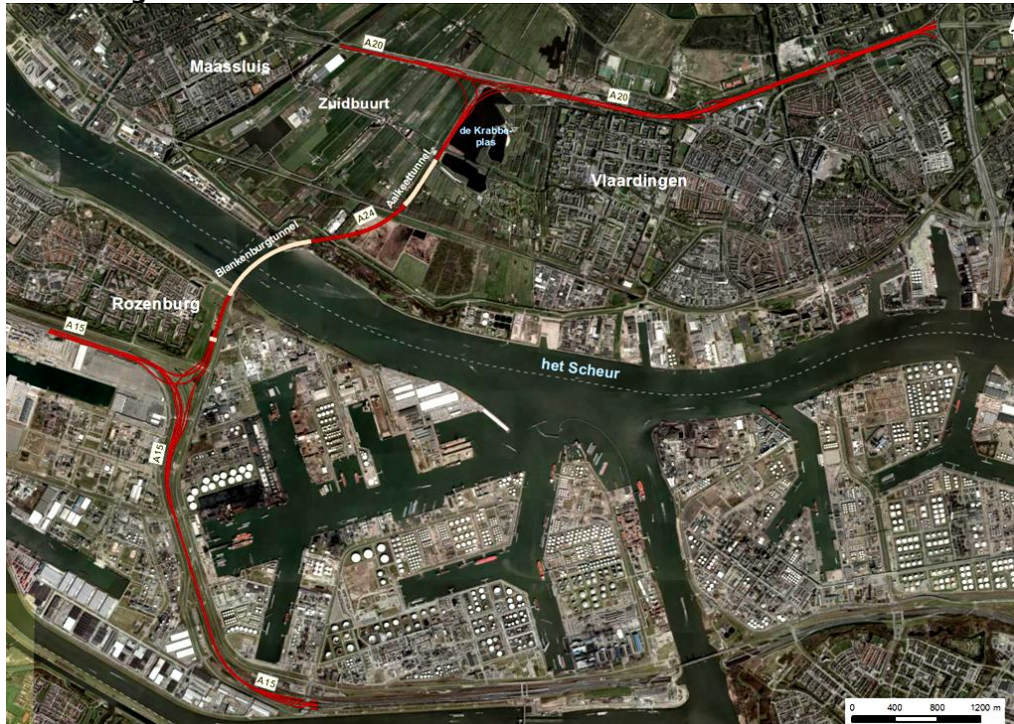


In de Rijksstructuurvisie is een aantal alternatieven en varianten voor een nieuwe westelijke oeververbinding onderzocht op de mate waarin ze bijdragen aan bovenstaande projectdoelstellingen en zijn de (milieu)effecten van de verschillende alternatieven en varianten in beeld gebracht. Op basis hiervan is een voorkeursvariant gekozen: de variant Krabbeplass-West van het alternatief Blankenburgverbinding. De Rijksstructuurvisie is op 4 november 2013 vastgesteld door de minister van Infrastructuur en Milieu. Hiermee eindigde de verkenningenfase en is de fase van de planuitwerking gestart. In deze fase is de voorkeursvariant verder uitgewerkt. Onderdeel daarvan is het opstellen van voorliggend milieueffectrapport (MER). Dit MER beschrijft de milieueffecten van de voorkeursvariant en maatregelen die genomen kunnen worden om deze effecten te mitigeren (verzachten) of te compenseren. Het MER dient ter onderbouwing van het Ontwerp-Tracébesluit, het OTB. Het OTB geeft de ruimtelijke uitwerking van de voorkeursvariant en legt het ruimtebeslag planologisch vast. Het OTB zal na vaststelling door de minister ter visie worden gelegd. Indien noodzakelijk wordt het OTB aangepast, waarna medio 2016 het Tracébesluit wordt vastgesteld.

**Waar komt de Blankenburgverbinding te liggen en hoe ziet de voorkeursvariant eruit?**

De Blankenburgverbinding is een autosnelweg (A24) die de A15 en de A20 ten westen van Rotterdam met elkaar verbindt. Navolgende afbeelding laat zien waar de nieuwe snelweg komt te liggen.

**Afbeelding 2.**



In het noorden sluit de snelweg aan op de A20 met een volledig knooppunt. Dat wil zeggen dat het vanaf de A24 mogelijk is om zowel in westelijke als in oostelijke richting op de A20 in te voegen, en omgekeerd. Hiertoe wordt een deel van de A20 verbreed. Vanaf de A20 gaat de A24 zuidwaarts richting de A15, door de Aalkeetpolder en onder Het Scheur door. In dit tracé bevinden zich twee tunnels: de Aalkeettunnel en de Blankenburgtunnel. De Aalkeettunnel loopt onder de weg Zuidbuurt (gemeente Vlaardingen) en onder de spoorlijn Rotterdam - Hoek van Holland door. Net na de spoorlijn stijgt de weg naar boven het maaiveld en gaat over een kanteldijk heen die vanwege de Blankenburgtunnel wordt aangelegd. Deze kanteldijk is nodig vanuit waterveiligheid, omdat de A24 de primaire waterkering (Delflandsedijk) langs Het Scheur doorkruist. Na de kanteldijk daalt de weg weer naar beneden maaiveld, om vervolgens de Blankenburgtunnel in te gaan. Net voor de ingang van de Blankenburgtunnel kruist het tracé de weg Maassluissedijk, waarbij de Maassluissedijk met een viaduct over de A24 wordt geleid. De Blankenburgtunnel is 945 meter lang en wordt afgezonken in de bodem van Het Scheur. Op de Zuidoever komt de A24 direct ten zuiden van de Boulevard bij Rozenburg boven en sluit vervolgens aan de op A15. Ook de aansluiting met de A15 is een volledig knooppunt.

### **Wat zijn de effecten van de Blankenburgverbinding op het milieu?**

Dit MER bevat de resultaten van het onderzoek van de effecten van de Blankenburgverbinding op het milieu. Daarvoor zijn verschillende thema's van belang, die in navolgende paragraaf worden weergegeven. Per thema is de voorkeursvariant vergeleken met de referentiesituatie. Dit is de situatie in 2030 zonder Blankenburgverbinding. Hieronder wordt kort toegelicht wat per thema de belangrijkste effecten zijn.

### *Verkeer*

De voorkeursvariant zorgt voor een herverdeling van het verkeer. Dit leidt tot een afname van reistijd op veel snelwegen, met name op de Beneluxcorridor. De reistijden worden ook betrouwbaarder, omdat er minder kans is op vertraging. Daarnaast zorgt de voorkeursvariant voor een robuuster netwerk, omdat deze een alternatieve route vormt voor onder andere de Beneluxcorridor.

### *Verkeersveiligheid*

De Blankenburgverbinding heeft geen effect op de verkeersveiligheid in het gebied, omdat het aantal slachtofferongevallen vergelijkbaar is met de referentiesituatie. Het ontwerp kent een aantal kleine afwijkingen van de ontwerprichtlijnen, omdat het niet anders kon. Deze afwijkingen zijn acceptabel. Daar waar mogelijk zijn hiervoor mitigerende maatregelen genomen, waardoor de gevolgen voor verkeersveiligheid beperkt zijn.

### *Luchtkwaliteit*

Lokaal verbetert de luchtkwaliteit op plekken langs de A15 en de A4 Beneluxcorridor, omdat daar minder verkeer gaat rijden. Op een groot gedeelte van het tracé van de nieuwe weg vindt geen uitstoot plaats, omdat de weg door twee tunnels loopt. Bij de tunnelmonden en langs de A20 tussen de aansluiting van de Blankenburgverbinding en het Kethelplein is er wel sprake van verslechtering, maar omdat daar slechts enkele woningen en geen gevoelige bestemmingen liggen, leidt dit niet tot een netto negatief effect op luchtkwaliteit.

### *Geluid*

In het ontwerp van de voorkeursvariant zijn al geluidwerende voorzieningen opgenomen, zoals geluidschermen en geluidreducerend asfalt. Deze maatregelen worden op het tracé zelf genomen, maar ook op de A15 en de A20. Langs die bestaande wegen zorgen deze maatregelen voor een afname van het geluidniveau op een groot aantal woningen. Langs het tracé in de Aalkeetpolder is een lichte toename van geluid, maar dit heeft slechts invloed op een beperkt aantal woningen. Daardoor is het netto effect op het thema geluid positief.

### *Externe veiligheid*

Over de nieuwe weg kan vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvinden. Dit zorgt ervoor dat er om de weg een zogeheten risicocontour komt te liggen van  $10^{-7}$ . Dit wil zeggen dat binnen die contour de kans op overlijden als gevolg van een ongeval met het transport van gevaarlijke stoffen één op tien miljoen per jaar is. Dit veroorzaakt een licht negatief effect.

### *Bodem*

De aanleg van de Blankenburgverbinding verstoort de huidige opbouw van de bodem en heeft daarmee een negatief effect. Daarentegen worden er tijdens de aanleg op verschillende plekken verontreinigingen van de bodem en het grondwater verwijderd, wat positief is voor de kwaliteit van de landbodem en het grondwater.

### *Water*

Bij het uitwerken van de voorkeursvariant heeft waterhuishouding een belangrijke rol gespeeld. Hierdoor zijn mitigerende maatregelen om effecten op het thema water te verkleinen al in het ontwerp verwerkt. Dat zorgt ervoor dat de voorkeursvariant geen effecten heeft op het thema water.



### *Natuur*

De Blankenburgverbinding doorsnijdt een aantal natuurgebieden, waaronder de Rietputten. Hierdoor gaat er oppervlak aan natuur verloren en wordt een aantal daar aanwezige beschermde plant- en diersoorten aangetast. Daarnaast zijn op verschillende locaties in het plangebied vaste rust- en verblijfplaatsen aanwezig van de huismus, een beschermde vogelsoort. Door de aanleg van de weg wordt een aantal van deze locaties vernietigd. Tot slot wordt vanwege de aanleg van de Blankenburgverbinding op diverse plekken beplanting en losse bomen gekapt. Deze ingrepen zorgen voor een negatief effect op natuur.

### *Landschap, cultuurhistorie en ruimtelijke kwaliteit*

De Blankenburgverbinding doorsnijdt het aanwezige veenweidelandschap en enkele belangrijke (historisch) landschappelijke elementen, zoals de Maassluisdijk, de Rietputten en het Oeverbos en heeft hierdoor een zeer negatief effect op het landschap. Doordat ook een kreekkrug, een belangrijk aardkundig element, wordt doorsneden en twee archeologische monumenten worden verwijderd, zijn de effecten op cultuurshistorie en archeologie ook zeer negatief. De gebruikerswaarde wonen scoort negatief omdat ter plaatse van het tracé een aantal woningen moet worden verwijderd. Ook de vermindering van het areaal aan land- en tuinbouw en recreatie is negatief. Positief is dat de bereikbaarheid van het bedrijventerrein de Botlek. De belevingswaarde van de weg is zeer besloten door verdiepte wegen, geluidsschermen en tunnels en zorgt daarom voor een negatief effect.

### **Doelbereik**

De Blankenburgverbinding voldoet aan de vier projectdoelstellingen. De Blankenburgverbinding ontlast de Beneluxcorridor en levert zo een belangrijke bijdrage aan het functioneren van hoofdwegennet in de Rotterdamse regio. Ook wordt het hoofdwegennet robuuster en daarmee minder kwetsbaar voor calamiteiten. Hierdoor blijft de Rotterdamse haven ook bij calamiteiten beter bereikbaar en draagt de Blankenburgverbinding bij aan de openbare veiligheid.

### **Conclusie**

De Blankenburgverbinding heeft (overwegend) positieve effecten op de thema's verkeer, geluid en bodem. Op bepaalde aspecten binnen de thema's externe veiligheid, natuur en landschap, cultuurhistorie en ruimtelijke kwaliteit treden negatieve effecten op.

De beschreven effecten treden op wanneer geen aanvullende maatregelen worden getroffen (tenzij anders aangegeven). Per thema zijn in het MER mogelijke mitigerende en compenserende maatregelen beschreven. Met deze maatregelen is het mogelijk de hierboven beschreven effecten te beperken en (gedeeltelijk) te compenseren. De tabel hieronder geeft een verkorte versie van het totaaloverzicht van verwachte effecten voor de betreffende aspecten wanneer mitigerende maatregelen worden getroffen. De effecten zijn variërend van sterk negatieve effecten (--), via neutraal effect (0) tot sterk positieve effecten (++)

**Tabel 1.**

<b>Thema/aspect</b>	<b>Criterion</b>	<b>Beoordeling</b>
<b>Verkeer</b>		
Mobiliteit	Verkeersprestatie	0
Bereikbaarheid	Nomo reistijdfactoren	+
	I/C-verhoudingen	0
	Voertuigverliesuren	+
Betrouwbaarheid	Betrouwbaarheid reistijd	+

Thema/aspect	Criterium	Beoordeling
	Robuustheid van het netwerk	+
<b>Verkeersveiligheid</b>		
Verkeersslachtoffers	Aantal ernstige ongevallen op het hoofdwegennet	0
	Aantal ernstige ongevallen op het onderliggende wegennet	0
Verkeersveiligheid van het ontwerp	Kritische ontwerpelementen (aandachtspunten uitvoering wegontwerp)	0
<b>Lucht kwaliteit</b>		
Projectbijdrage jaargemiddelde concentraties NO <sub>2</sub> , PM <sub>10</sub> en PM <sub>2,5</sub>	Aantal woningen en gevoelige bestemmingen in verschilconcentratieklassen NO <sub>2</sub>	0
	Aantal woningen en gevoelige bestemmingen in verschilconcentratieklassen PM <sub>10</sub>	0
	Aantal woningen en gevoelige bestemmingen in verschilconcentratieklassen PM <sub>2,5</sub>	0
<b>Geluid</b>		
Wegverkeerslawaai	Geluidbelast oppervlak	++
	Aantallen geluidbelaste woningen en overige geluidgevoelige bestemmingen	+
	Aantallen gehinderden	++
	Aantallen ernstig gehinderden	++
Gecumuleerd (met spoor en industrielaawaai gezoneerde terrein)	Geluidbelast oppervlak	+
	Aantallen geluidbelaste woningen en overige geluidgevoelige bestemmingen	+
	Aantallen gehinderden	++
	Aantallen ernstig gehinderden	++
<b>Externe veiligheid</b>		
Plaatsgebonden risico	Toename plaatsgebonden risico	-
Groepsrisico	Oriëntatiewaarde	0
	Toename groepsrisico	0
<b>Bodem</b>		
Bodemopbouw	Beïnvloeding bodemopbouw	-
Kwaliteit landbodem	Verandering gemiddelde kwaliteit (diffuse verontreinigingen)	-
	Verandering van aanwezige verontreinigingen (boven interventiewaarde)	+
Kwaliteit grondwater	Verandering van aanwezige verontreinigingen (boven interventiewaarde) in grondwater	+
Kwaliteit waterbodem	Verandering van aanwezige verontreinigingen (boven interventiewaarde)	0
<b>Water</b>		
Waterhuishouding	Invloed op waterhuishouding	0
	Afgeleide effecten (grondwater)	0
Waterkwaliteit	Invloed op kwaliteit van grond- en oppervlaktewater binnendijks, omgang met afstromend wegwater	0
	Verzilting en zoetwatervoorziening	0

Waterveiligheid	Risico op wateroverlast en calamiteiten (klimaatbestendigheid en robuustheid)	0
Morfologie	Invloed van de tunnel (eindfase) op de morfologische processen in Het Scheur (incl. het Gors van Lickebaert en scheepvaart)	0
Scheepvaart	Dwarsstroomsnelheid op de rand van de vaargeul	0
<b>Natuur</b>		
Natuurbeschermingswet 1998 (Natura 2000 en Beschermd Natuurmonumenten)	Effecten op instandhoudingsdoelen en indien nodig 'oude' doelen van Beschermd Natuurmonumenten	0
Ecologische Hoofdstructuur	Aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden	--
Overige beschermde gebieden (Weidevogelgebieden en opvanggebieden winterganzen)	Vernietiging en/of aantasting leefgebied, verstoring	-
Flora- en faunawet	Vernietiging en/of aantasting leefgebied, verstoring	--
Rode lijstsoorten	Vernietiging en/of aantasting leefgebied, verstoring	-
Boswet	Vernietiging van bomen en houtachtige opstanden	--
<b>Landschap</b>		
Landschapstype en -structuur	Verandering kwaliteiten landschapstype en -structuur	-
Ruimtelijk-visuele kenmerken	Verandering kwaliteiten ruimtelijk-visuele kenmerken	-
Aardkunde	Verandering kwaliteiten aardkundige vormen en gebieden	--
<b>Cultuurhistorie En Archeologie</b>		
Historische geografie	Verandering kwaliteiten historisch-geografische elementen, patronen en ensembles	--
Historische (steden)bouwkunde	Verandering kwaliteiten historisch-(steden)bouwkundige elementen en ensembles	0
archeologie	Verandering kwaliteiten archeologische waarden (bekende en verwachte)	--
<b>Ruimtelijke Kwaliteit</b>		
Gebruikswaarde wonen	Verandering huidig en toekomstig areaal woongebied	-
	Amoveren woningen	-
	Invloed op woonfunctie	-
	Verandering bereikbaarheid woningen	0
Gebruikswaarde werken	Verandering huidig en toekomstig areaal werkgebied (waaronder agrarisch gebied)	-
	Verplaatsing bedrijven (waaronder agrarische)	0
	Invloed op werkfunctie	+
	Verandering bereikbaarheid bedrijven	+
Gebruikswaarde land- en tuinbouw	Mate waarin de verbinding effect heeft op de functie land- en tuinbouw	-
Gebruikswaarde recreatie	Verandering huidig en toekomstig areaal recreatiegebied	-
	Invloed op recreatieve routes	0

Thema/aspect	Criterium	Beoordeling
	Invloed op recreatieve functie	0
Belevingswaarde statisch (omwonenden)	Beleving nieuwe infra vanuit het omliggende gebied	-
Belevingswaarde dynamisch (gebruiker nieuwe infra)	Beleving gebied vanaf de weg	-
Toekomstwaarde	Verandering in adaptatiemogelijkheden voor toekomstige ontwikkelingen	0

## Inhoud

### Samenvatting—4

<b>1</b>	<b>Inleiding en opbouw—18</b>
1.1	Aanleiding en voorgeschiedenis—18
1.2	Doel Milieueffectrapport—21
1.3	Initiatiefnemer en Bevoegd Gezag—21
1.4	Leeswijzer—21
<b>2</b>	<b>Probleem en doelstelling—22</b>
2.1	Nut en noodzaak Blankenburgverbinding—22
2.1.1	Probleemanalyse—22
2.1.2	Projectdoelstellingen en doelbereik—23
<b>3</b>	<b>Werkwijze—26</b>
3.1	Projectomschrijving en gebiedsafbakening—26
3.1.1	Projectomschrijving—26
3.1.2	Studiegebied—26
3.2	Kaders voor het MER—27
3.2.1	Wettelijk kader—27
3.2.2	Beleidskader—27
3.3	Effectbepaling—27
<b>4</b>	<b>Referentiesituatie en (geoptimaliseerde) voorkeursvariant—30</b>
4.1	Referentiesituatie—30
4.2	Participatie en optimalisatie voorkeursvariant—33
4.2.1	Participatie en bestuurlijk overleg—33
4.2.2	Optimalisaties van de voorkeursvariant—34
4.3	Beschrijving voorkeursvariant—35
4.4	Realisatie van de Blankenburgverbinding—40
4.5	Doorkijk naar volgende hoofdstukken—42
<b>5</b>	<b>Verkeer—43</b>
5.1	Aanpak en beoordelingskader—43
5.2	Referentiesituatie—45
5.2.1	Huidige situatie—45
5.2.2	Mobiliteit—45
5.2.3	Bereikbaarheid—46
5.2.4	Betrouwbaarheid—48
5.2.5	Mobiliteit—49
5.2.6	Bereikbaarheid—49
<b>6</b>	<b>Verkeersveiligheid—54</b>
6.1	Aanpak en beoordelingskader—54
6.2	Referentiesituatie—55
6.2.1	Ongevallen en slachtoffers op het hoofdwegennet—55
6.2.2	Ongevallen en slachtoffers op het onderliggende wegennet—55
6.2.3	Ongevallen en slachtoffers op het onderzoekstraject—55
6.3	Effecten voorkeursvariant—55
6.3.1	Slachtofferongevallen op het hoofdwegennet—55
6.3.2	Slachtofferongevallen op het onderliggende wegennet—56

- 6.3.3 Kwalitatieve analyse verkeersveiligheid—56
- 6.4 Mitigatie en compensatie—57

## **7 Luchtkwaliteit—58**

- 7.1 Aanpak en beoordelingskader—58
- 7.2 Referentiesituatie—58
  - 7.2.1 NO<sub>2</sub>—59
  - 7.2.2 PM10—59
  - 7.2.3 PM2,5—59
- 7.3 Effecten voorkeursvariant—60
  - 7.3.1 NO<sub>2</sub>—60
  - 7.3.2 PM10—60
  - 7.3.3 PM 2,5—61
- 7.4 Effectbeoordeling—61
- 7.5 Mitigatie en compensatie—62

## **8 Geluid—63**

- 8.1 Aanpak en beoordelingskader—63
- 8.2 Referentiesituatie—67
- 8.3 Effecten voorkeursvariant—69
- 8.4 Mitigatie en compensatie—71

## **9 Externe veiligheid—72**

- 9.1 Aanpak en beoordelingskader—72
- 9.2 Referentiesituatie—73
- 9.3 Effecten voorkeursvariant—74
- 9.4 Effectbeoordeling—75
- 9.5 Mitigatie en compensatie—76

## **10 Bodem—77**

- 10.1 Aanpak en beoordelingskader—77
- 10.2 Referentiesituatie—78
  - 10.2.1 Bodemopbouw—78
  - 10.2.2 Kwaliteit landbodem, grondwater en waterbodem—78
- 10.3 Effecten voorkeursvariant—79
  - 10.3.1 Bodemopbouw—79
  - 10.3.2 Kwaliteit landbodem—79
  - 10.3.3 Kwaliteit grondwater—79
  - 10.3.4 Kwaliteit waterbodem—79
- 10.4 Mitigatie en compensatie—80

## **11 Water—81**

- 11.1 Aanpak en beoordelingskader—81
- 11.2 Referentiesituatie—83
  - 11.2.1 Waterhuishouding—83
  - 11.2.2 Waterkwaliteit—84
  - 11.2.3 Waterveiligheid—86
  - 11.2.4 Morfologie—86
  - 11.2.5 Scheepvaart—87
- 11.3 Effecten voorkeursvariant—87
  - 11.3.1 Waterhuishouding—87
  - 11.3.2 Waterkwaliteit—87
  - 11.3.3 Waterveiligheid—89
  - 11.3.4 Morfologie—89

- 11.3.5 Scheepvaart—89
- 11.3.6 Conclusie—89
- 11.4 Mitigatie en compensatie—90

## **12 Natuur—91**

- 12.1 Aanpak en beoordelingskader—91
- 12.2 Referentiesituatie—93
  - 12.2.1 Natuurbeschermingswet 1998—93
  - 12.2.2 Ecologische hoofdstructuur—94
  - 12.2.3 Belangrijke weidevogelgebieden—96
  - 12.2.4 Flora- en faunawet—98
  - 12.2.5 Rode lijst-soorten—99
  - 12.2.6 Boswet—100
- 12.3 Effectbeschrijving voorkeursvariant—100
  - 12.3.1 Natuurbeschermingswet 1998—100
  - 12.3.2 Ecologische hoofdstructuur—101
  - 12.3.3 Belangrijke weidevogelgebieden—104
  - 12.3.4 Flora- en faunawet—104
  - 12.3.5 Rode lijst-soorten—105
  - 12.3.6 Boswet—106
- 12.4 Effectbeoordeling—107
- 12.5 Beschrijving tijdelijke effecten—107
  - 12.5.1 Natuurbeschermingswet 1998—107
  - 12.5.2 Ecologische Hoofdstructuur—107
  - 12.5.3 Belangrijke weidevogelgebieden—107
  - 12.5.4 Flora- en faunawet—108
  - 12.5.5 Rode lijst-soorten—108
- 12.6 Mitigatie en compensatie—108
  - 12.6.1 Mitigatie—109
  - 12.6.2 Compensatie—109
  - 12.6.3 Beoordeling resteffecten—111

## **13 Landschap, cultuurhistorie en ruimtelijke kwaliteit—113**

- 13.1 Aanpak en beoordelingskader—113
- 13.2 Referentiesituatie—115
  - 13.2.1 Landschap—115
  - 13.2.2 Cultuurhistorie—116
  - 13.2.3 Ruimtelijke kwaliteit—118
  - 13.2.4 Autonome ontwikkelingen—120
- 13.3 Effecten voorkeursvariant—120
  - 13.3.1 Landschap en cultuurhistorie—120
  - 13.3.2 Ruimtelijke kwaliteit—121
- 13.4 Mitigatie en compensatie—122
  - 13.4.1 Landschap—122
  - 13.4.2 Cultuurhistorie—123
  - 13.4.3 Ruimtelijke kwaliteit—123

## **14 Integrale effectbeoordeling—125**

- 14.1 Overzicht van de effecten—125
- 14.2 Tijdelijke effecten—127
  - 14.2.1 Verkeer—127
  - 14.2.2 Verkeersveiligheid—128
  - 14.2.3 Luchtkwaliteit—128
  - 14.2.4 Geluid—128

- 14.2.5 Water—128
- 14.2.6 Landschap, cultuurhistorie en archeologie—129
- 14.3 Effectbeoordeling in relatie tot PlanMER—129

**15 Leemten in kennis en aanzet tot evaluatie—130**

- 15.1 Leemten in kennis en informatie—130
- 15.2 Aanzet tot evaluatie—130

**16 Procedure—132**

- 16.1 (Ontwerp-)Tracébesluit en projectMER—132
- 16.2 (te) doorlopen procedurestappen—132

**17 Afkortingen en begrippen—134**

- 17.1 Afkortingen—134
- 17.2 Namen en toponiemen—135
- 17.3 Overige begrippen—136

**18 Literatuurlijst—138**

**Bijlage A Effectstudie Verkeer—139**

**Bijlage B Effectstudie Verkeersveiligheid—140**

**Bijlage C Effectstudie Luchtkwaliteit—141**

**Bijlage D Effectstudie Geluid—142**

**Bijlage E Effectstudie Externe veiligheid—143**

**Bijlage F Effectstudie Bodem—144**

**Bijlage G Effectstudie Water—145**

**Bijlage H Effectstudie Natuur—146**

**Bijlage I Effectstudie Landschap, Cultuurhistorie, en Ruimtegebruik—147**



# 1 Inleiding en opbouw

## 1.1 Aanleiding en voorgeschiedenis

De regio Rotterdam is één van de economische kerngebieden van Nederland. Het is één van de meest dichtbevolkte gebieden van Nederland en huisvest het grootste havencomplex van Europa en diverse aanverwante industrieën. De regio Rotterdam biedt ook ruimte aan tal van zakelijke diensten en creatieve bedrijvigheid. Om de concurrentiekracht van de regio te versterken, wordt ingezet op het verder ontwikkelen van de economische structuur, een aantrekkelijke leefomgeving en een goede interne en externe bereikbaarheid.

Ook binnen de Greenport Westland speelt de logistieke en distributiefunctie een belangrijke rol. De coördinatie van de logistiek en internationale handel in bloemen en fruit is in de regio Rotterdam gevestigd (Bloemenveiling Naaldwijk en Freshport Barendrecht). Dit biedt de regio de kans om zich, in samenhang met de aanwezige Greenports, te ontwikkelen tot een 'hub' voor versproducten in Europa.

In de periode tot 2020 wordt reeds fors geïnvesteerd in de bereikbaarheid van de regio Rotterdam (o.a. de A15 Maasvlakte-Vaanplein, A4 Delft-Schiedam, A13/A16 en Beter Benutten). Ondanks deze investeringen blijkt dat de bereikbaarheid van de Rotterdamse regio via de weg en met het openbaar vervoer ook na 2020 nog structurele problemen kent.

Gezien het voorgaande besloten Rijk en regio om in 2008 de MIRT-verkenning Rotterdam Vooruit te starten. Deze verkenning resulteerde in 2009 in een 'Masterplan Rotterdam Vooruit'; een ontwikkelingsvisie voor de Rotterdamse regio voor de periode 2020-2040 waarin de bereikbaarheidsopgave wordt afgestemd op de ruimtelijke, economische en sociale ontwikkelingen in de regio om zo te komen tot een robuust en duurzaam mobiliteitssysteem.

Op basis van dit document hebben de betrokken bestuurders in 2010 opdracht gegeven om met betrekking tot bereikbaarheid een vijftal prioritaire vraagstukken nader uit te werken<sup>1</sup>:

1. Nieuwe Westelijke Oeververbinding (NWO)<sup>2</sup>;
2. kwaliteitssprong in ontwikkelingsopgave en OV Rotterdam Zuid;
3. integraal maatregelpakket verbeteren knooppunten;
4. verbreding A20 oost;
5. doorstroming Oostflank; nader onderzoek Brienenoordcorridor.

Deze uitwerking heeft plaatsgevonden in de periode 2010-2012. Het resultaat ervan is opgenomen in de Rijksstructuurvisie Bereikbaarheid Regio Rotterdam en Nieuwe Westelijke Oeververbinding. In de periode april/mei 2013 heeft de Ontwerp-Rijksstructuurvisie ter visie gelegen. De inspraakreacties en adviezen op de Ontwerp-Rijksstructuurvisie zijn meegewogen in de definitieve Rijksstructuurvisie die in november 2013 door de minister van infrastructuur en milieu is vastgesteld.

<sup>1</sup> Het Masterplan is vastgesteld in het Bestuurlijk Overleg MIRT van 29 oktober 2009, de afspraken zijn vastgelegd in de Afsprakenlijst Bestuurlijke Overleggen MIRT najaar 2009 (Kamerstuk 32123-A nr. 19).

<sup>2</sup> Uit het Masterplan zijn twee locaties als meest kansrijk naar voren gekomen: de Blankenburgverbinding en de Oranjeverbinding (als tunnelvariant). Besloten is de nieuwe oeververbinding middels een verkenning nader te onderzoeken, zodat een onderbouwde en overwogen keuze gemaakt kan worden voor een (tunnel)variant binnen de Blankenburg- of de Oranjeverbinding en ook afspraken kunnen worden gemaakt over eventueel aanvullende maatregelen in het netwerk.

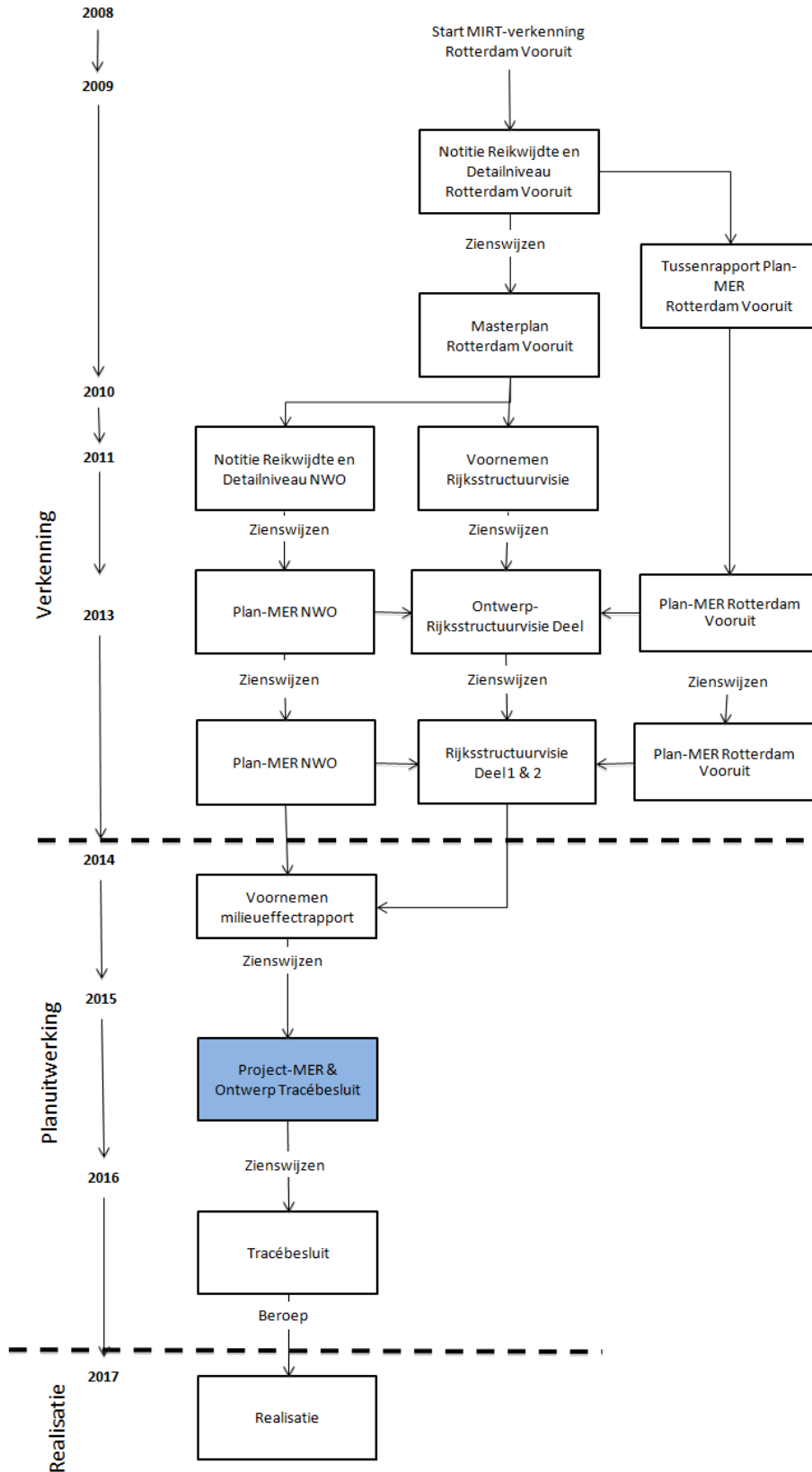
De Rijksstructuurvisie dient ter verankering van de resultaten van het Masterplan Rotterdam Vooruit en bevat een tweetal besluiten:

1. een bestuurlijke beslissing ten aanzien van de realisatie van de vijf prioritaire vraagstukken;
2. een bestuurlijke voorkeursbeslissing ten aanzien van een uit te voeren variant van de Nieuwe Westelijke Oeververbinding te weten de Blankenburgverbinding, variant Krabbepas-West, inclusief een overkapping van de verdiepte ligging vanaf de spoorlijn tot voorbij de Zuidbuurt.

Met de vaststelling van de Rijksstructuurvisie eindigde de verkenningsfase en is de fase van planuitwerking gestart. In deze fase is de Blankenburgverbinding, variant Krabbepas-West met belanghebbenden verder uitgewerkt in de vorm van een Project-Milieueffectrapportage (MER) en (Ontwerp-)Tracébesluit ((O)TB). Dit besluit beschrijft het gekozen tracé (de weg) en de inpassing van de nieuwe verbinding in de omgeving.

Afbeelding 1.1 geeft een schematisch overzicht van de (te) doorlopen stappen en van de plek van voorliggend projectMER in dit proces.

**Afbeelding 1.1. Procedureschema**



## **1.2 Doel Milieueffectrapport**

Het doel van voorliggend MER is om de relevante milieu-informatie een volwaardige plaats te geven in de besluitvorming over het (O)TB en de realisatie van de Blankenburgverbinding.

## **1.3 Initiatiefnemer en Bevoegd Gezag**

Initiatiefnemer en Bevoegd Gezag voor dit projectMER Blankenburgverbinding is de Minister van Infrastructuur en Milieu.

## **1.4 Leeswijzer**

Voorliggend projectMER is als volgt ingedeeld:

- hoofdstuk 2 gaat in op de probleem- en doelstelling van het project als geheel en van dit MER in het bijzonder;
- in hoofdstuk 3 is de werkwijze voor dit rapport beschreven, met daarin een beschrijving van het plan- en studiegebied en de relevante kaders voor het onderzoek;
- in hoofdstuk 4 zijn de kenmerken van de referentiesituatie en de voorkeursvariant beschreven, waarbij ook wordt ingegaan op de ontwerpoptimalisaties die zijn doorgevoerd (onder andere om tegemoet te komen aan de omgeving);
- in de hoofdstukken 5 t/m 13 zijn de belangrijkste bevindingen uit de thematische effectstudies opgenomen. Deze hoofdstukken beginnen met de voor het betreffende thema gehanteerde aanpak en het beoordelingskader, waarna de referentiesituatie en de effecten van de voorkeursvariant worden beschreven. Elk hoofdstuk eindigt met een voorstel voor mitigerende en compenserende maatregelen (indien aan de orde);
- hoofdstuk 14 bevat een overzicht van alle effectbeoordelingen;
- in hoofdstuk 15 zijn de relevante leemten in kennis beschreven en is een voorstel gedaan voor monitoring en evaluatie van de effecten van het de voorkeursvariant;
- hoofdstuk 16 beschrijft de (te) doorlopen procedure;
- hoofdstuk 17 en 18 bevatten tot slot een begrippenlijst en literatuurlijst.

Onderbouwing van dit hoofdrapport MER is te vinden in de effectstudies. De volgende effectstudies zijn integraal onderdeel van het MER:

- effectstudie verkeer;
- effectstudie verkeersveiligheid;
- effectstudie luchtkwaliteit;
- effectstudie geluid;
- effectstudie externe veiligheid;
- effectstudie bodem;
- effectstudie water;
- effectstudie natuur;
- effectstudie landschap, cultuurhistorie en ruimtelijke kwaliteit.

## 2 Probleem en doelstelling

### 2.1 Nut en noodzaak Blankenburgverbinding

#### 2.1.1 *Probleemanalyse*

De bereikbaarheid van de Rotterdamse regio is van zeer groot belang voor de economie. Naast het grootste havencomplex van Europa en Greenport Westland biedt de Rotterdamse regio ruimte aan zakelijke diensten en creatieve bedrijvigheid.

Ondanks de investeringen in wegen en openbaar vervoer blijkt dat de bereikbaarheid van de Rotterdamse regio via de weg ook bij een lage economische ontwikkeling na 2020 nog steeds structurele problemen kent. Tussen 2010 en 2030 groeit de verkeersprestatie op het hoofdwegennet met ongeveer 35 tot 40% waardoor het hele hoofdwegennet rondom Rotterdam in 2030 zwaar wordt belast (bron: MER, effectstudie verkeer). Hierdoor worden niet alleen de havens, maar ook bijvoorbeeld delen van Rotterdam en Vlaardingen minder goed ontsloten via het hoofdwegennet.

Streefwaarden op het gebied van reistijden worden op diverse trajecten niet gehaald. Op de wegvakken waar nu al sprake is van hoge I/C-verhoudingen neemt dit in 2030 alleen maar toe. In 2030 doen problemen zich vooral voor op de A4 Beneluxcorridor (Beneluxtunnel) en A20. Recente tellingen (2014) laten ook zien dat er nog steeds sprake is van een aanzienlijke groei (met op de Beneluxcorridor groei-percentages van circa 1,5% per jaar), waarbij op een aantal wegvakken de RC-prognoses voor 2030 nu al zijn gehaald dan wel dicht worden genaderd.

#### *Robuust mobiliteitssysteem*

In het kader van de MIRT-verkenning 'Rotterdam Vooruit' is een netwerkstrategie opgesteld die richting geeft aan de ontwikkeling van een duurzaam en robuust mobiliteitssysteem. Het begrip 'paralleliteit' speelt daarbij een belangrijke rol. Binnen het wegennet bieden parallelle routes robuustheid: in geval van een incident op de ene route is er een alternatief beschikbaar.

Binnen deze netwerkstrategie is het beperkt aantal oeververbindingen (de dwarsverbindingen tussen de parallelle routes) een probleem. Dit maakt ontsluiting van de Rotterdamse haven kwetsbaar. Bij een incident op bijvoorbeeld de Beneluxcorridor is de meest logische alternatieve route voor het noord-zuid verkeer de A16, maar het verkeer staat hier in de spits al grotendeels vast.

Vrijwel al het verkeer van en naar het Haven Industrieel Complex heeft tot aan het knooppunt Beneluxplein als enige optie de A15. Op het moment dat er sprake is van een calamiteit in de Botlektunnel, staat het verkeer van en naar de haven vast. Pas vanaf het Beneluxplein zijn er twee routes mogelijk, de A4 (Beneluxcorridor) in noordelijke richting en de A15 in oostelijke richting.

#### *Nieuwe Westelijke Oeververbinding?*

Rijk en regio hebben ervoor gekozen om uit de MIRT verkenning 'Rotterdam Vooruit' een Nieuwe Westelijke Oeververbinding als eerste grote project te willen realiseren. Door een extra oeververbinding te creëren aan de westzijde van Rotterdam wordt de A4 Beneluxtunnel ontlast en wordt de bereikbaarheid van de Rotterdamse haven via de A15 minder kwetsbaar. Met de keuze voor de Blankenburgverbinding wordt het grootste effect gerealiseerd, namelijk een verlichting van de verkeersdruk op de Beneluxcorridor van ruim 11%. Ook ontstaat door de aanleg van de Blankenburg-

verbinding een alternatieve route in het geval van calamiteiten. Hierdoor zal de gebiedsveiligheid toenemen.

### 2.1.2 Projectdoelstellingen en doelbereik

In de Rijksstructuurvisie zijn een viertal projectdoelstellingen geformuleerd:

1. het bieden van een oplossing voor het capaciteitsprobleem op de Beneluxcorridor in en na 2020;
2. verbetering van de ontsluiting van het Haven Industrieel Complex;
3. verbetering van de ontsluiting van de Greenport Westland;
4. ondersteuning van de ontwikkeling van de A4-corridor als vitale bereikbaarheidsas van dit deel van de Randstad.

Afbeelding 2.1 geeft de betreffende trajecten weer op kaart.

**Afbeelding 2.1. Trajecten projectdoelstellingen NWO**



Op basis van het doelbereik, de mate waarin de alternatieven bijdragen aan de projectdoelstellingen, is in 2013 gekozen voor het alternatief Blankenburgverbinding, variant Krabbeplass-West. In het kader van het projectMER / (Ontwerp-) Tracébesluit is deze variant geoptimaliseerd en is beoordeeld dat deze voorkeursvariant verkeerskundig nog steeds aan de projectdoelstellingen voldoet. Dat is hieronder toegelicht.

**NRM 2014**

Rijkswaterstaat actualiseert jaarlijks haar verkeersmodellen. Het betreft onder andere actualisaties van het wegennet, OV-systemen, sociaal economische ontwikkelingen, vrachtvervoer en beleidsuitgangspunten. Voor de onderzoeken naar de Blankenburgverbinding is gebruik gemaakt van het Nederlands Regionaal Model (NRM) 2014. Hierbij is vooruitlopend op de ministeriële regeling<sup>3</sup> uitgegaan van de volgende toltarieven: EUR 1,18 voor personenvervoer en EUR 7,11 voor vrachtverkeer (prijspeil 2013).

*Het bieden van een oplossing voor het capaciteitsprobleem op de Beneluxcorridor*  
Als gevolg van de aanleg van de Blankenburgverbinding vindt er een verschuiving plaats van de verkeersstromen: verkeer uit Europoort/Maasvlakte richting het noorden en vice versa krijgt met de Blankenburgverbinding een sneller en betrouwbaar alternatief. De intensiteiten op de Beneluxcorridor nemen hierdoor af met 11%. Als gevolg hiervan treedt er minder congestie op en daalt de reistijdverhouding op het traject knooppunt Benelux n sneller en betrouwbaar alternatief onder de streefwaarde, zie tabel 2.1.

**Tabel 2.1. Reistijdfactoren**

	Streefwaarde	Ochtendspits		Avondspits	
		Autonoom	Met BBV	Autonoom	Met BBV
A4/A20: van Kleinpolderplein naar Beneluxplein	2,0	1,9	1,3	2,1	1,4
A4/A20: van Beneluxplein naar Kleinpolderplein	2,0	2,0	1,5	1,6	1,2

*Verbetering van de ontsluiting van het Haven Industrieel Complex (HIC)*

Met de verschuiving van verkeer van de Beneluxcorridor naar de Blankenburgverbinding verbetert de doorstroming op de ontsluitingsroute van het HIC. Met de aanleg van een extra oeververbinding neemt de robuustheid van de ontsluiting van het HIC toe. In geval van stremmingen in bijvoorbeeld de Botlektunnel en/of Beneluxtunnel blijft de haven bereikbaar. In het geval van calamiteiten in het gebied kan de Blankenburgverbinding ook als een snelle evacuatieleroute functioneren. Dit komt de gebiedsveiligheid ten goede.

*Verbetering van de ontsluiting van de Greenport Westland*

De bereikbaarheid van het Westland via bestaande routes blijft nagenoeg gelijk. De NoMo reistijdverhouding op het traject knooppunt Kethelplein Botlektunnel en/of Beneluxtunnel blijft de haven bereikbaar. In het geval van calamiteiten in het gebied kan de plaatselijk verhoogde I/C-verhoudingen op sommige wegvakken. Wel ontstaat door de aanleg van de Blankenburgverbinding een extra route van en naar het Westland. Verkeer met de bestemming Barendrecht (of Europoort/Maasvlakte) kan zo kiezen voor de snellere route via de Blankenburgverbinding. Voor het merendeel van de herkomst en bestemmingen van de Greenport Westland blijft de Beneluxcorridor de snelste verbinding. In het geval van calamiteiten in de Beneluxtunnel vormt de Blankenburgverbinding een extra alternatieve route in plaats van de Brienenoordcorridor. Hiermee wordt een bijdrage geleverd aan de robuustheid van de ontsluiting van de Greenport Westland.

<sup>3</sup> I&M, 2013, Vaststelling van de begrotingsstaat van het Infrastructuurfonds voor het jaar 2014, kenmerk 33750 A-19.

*Ondersteuning van de ontwikkeling van de A4-corridor*

Als gevolg van de aanleg van de Blankenburgverbinding neemt de intensiteit op de Beneluxcorridor af. Hierdoor ontstaan er groeiruimte op dit deel van de A4.

*Conclusie*

De Blankenburgverbinding ontlast de Beneluxcorridor en levert zo een belangrijke bijdrage aan het functioneren van hoofdwegennet in de Rotterdamse regio en het economisch functioneren van de Rotterdamse regio. Het hoofdwegennet wordt robuuster en daarmee minder kwetsbaar voor calamiteiten. Hierdoor blijft de Rotterdamse haven ook bij calamiteiten beter bereikbaar en draagt de Blankenburgverbinding bij aan de veiligheid in het gebied.



## 3 Werkwijze

### 3.1 Projectomschrijving en gebiedsafbakening

#### 3.1.1 Projectomschrijving

De Blankenburgverbinding is een autosnelweg (A24) en verbindt de A15 en de A20 ten westen van Rotterdam (zie afbeelding 3.1). De ontwerpsnelheid is 100 km/u en de verbinding bestaat uit twee rijbanen met elk drie rijstroken.

**Afbeelding 3.1. Tracé Blankenburgverbinding**



In het zuiden sluit de snelweg aan op de A15. De verbinding gaat onder Het Scheur door met een gesloten tunnel van circa 945 m lengte. Dit is de Blankenburgtunnel, die inclusief de zuidelijke en noordelijke toerit bijna 1.700 m lang is. Vervolgens gaat het tracé via een tunnel in de Aalkeetpolder onder de spoorlijn Rotterdam - Hoek van Holland door en komt na de Zuidbuurt weer boven. Het gesloten deel van de Aalkeettunnel is 510 m lang en de totale lengte is ruim 1.400 m. Het gronddek op de tunnel ligt voor het grootste deel gelijk met het huidige maaiveld. Ten westen van de Krabbepolder stijgt de weg naar het maaiveld en sluit de verbinding aan op de A20 in beide richtingen.

Zie voor een nadere beschrijving van het ontwerp paragraaf 4.2 over de voorkeursvariant.

#### 3.1.2 Studiegebied

Het studiegebied is het gebied waarin de effecten van de ingreep merkbaar zijn. De omvang van het studiegebied verschilt per (natuur- en milieu-)aspect. De begrenzing hangt af van de aard, omvang en uitstraling van de effecten. Voor deze be-

grenzing wordt verwezen naar de achtergrondrapporten van de effectstudies, die los beschikbaar zijn.

### 3.2 Kaders voor het MER

Deze paragraaf geeft een overzicht van de wettelijke en beleidsmatige kaders die van belang zijn voor het MER. Paragraaf 3.2.1 gaat in op het wettelijk en paragraaf 3.2.2 op het beleidskader.

Voor elk van de milieuthema's zijn verschillende wettelijke en beleidskaders van toepassing. De relevante kaders zijn alleen beschreven in de effectstudie voor het betreffende thema. In voorliggend rapport worden alleen de belangrijkste algemene kaders voor het hoofdrapport MER genoemd.

#### 3.2.1 Wettelijk kader

Het wettelijk kader voor dit hoofdrapport MER bestaat uit de Tracéwet, de Crisis- en herstelwet en de Wet Milieubeheer.

#### 3.2.2 Beleidskader

**Tabel 3.1. Beleidskader MER**

Beleidsdocument	Omschrijving	Relevantie voor Blankenburgverbinding
Masterplan Rotterdam Vooruit (Ministerie V&W en gem. Rotterdam, 29 oktober 2009, de afspraken zijn vastgelegd in de Afsprakenlijst Bestuurlijke Overleggen MIRT najaar 2009 (Kamerstuk 32123-A nr. 19).	In het Masterplan zijn de bestuurlijke afspraken uit de MIRT- verkenning 'Regio Rotterdam en haven: duurzaam bereikbaar' vastgelegd.	Onderbouwing in MER voor aanleiding en nut en noodzaak.
Rijksstructuurvisie Bereikbaarheid Regio Rotterdam en Nieuwe Westelijke Oeververbinding (Ministerie IenM, 2013)	Hierin staan de plannen voor het verbeteren van de bereikbaarheid van de regio Rotterdam en de aanleg van de Nieuwe Westelijke Oeververbinding. Er worden verschillende alternatieven van de Nieuwe Westelijke Oeververbinding beschreven en de politieke voorkeur van de minister.	Onderbouwing MER voor aanleiding en nut en noodzaak.

### 3.3 Effectbepaling

De hoofdstukken 5 tot en met 13 geven per milieuthema de belangrijkste bevindingen weer. Daarbij wordt ingegaan op:

- het kader dat wordt gehanteerd voor de beoordeling van effecten;
- de gehanteerde werkwijze;
- de referentiesituatie;
- de effecten van de voorkeursvariant;
- mitigerende en compenserende maatregelen (daar waar relevant).

Bovenstaande punten worden in dit hoofdrapport beknopt beschreven. Voor een nadere beschrijving en onderbouwing wordt verwezen naar de effectstudies, die als bijlage aan dit hoofdrapport zijn toegevoegd. Die effectstudies beschrijven ook de eventuele wijzigingen ten opzichte van de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD).

### **Referentiesituatie**

Dit MER beoordeelt de voorkeursvariant (zie paragraaf 4.2) ten opzichte van de referentiesituatie. De referentiesituatie omvat ook de geplande ruimtelijke ontwikkelingen en infrastructurele maatregelen, waarover al een bestuurlijk besluit is genomen of waarover de besluitvorming zo ver is gevorderd dat het aannemelijk is dat een plan of project doorgang vindt. De effecten zijn in beeld gebracht voor het jaar 2030. Uitzonderingen daarop zijn de thema's geluid en luchtkwaliteit. Voor geluid is het jaar 2032 aangehouden, 10 jaar na openstelling (conform wettelijke bepaling). Voor luchtkwaliteit zijn (conform wettelijke bepaling) de jaren 2023 (1 jaar na openstelling), 2030 en 2032 (tien jaar na openstelling) als referentie gehanteerd. Een uitgebreide toelichting hierop is te vinden in de betreffende effectstudies.

### **Effecten van de voorkeursvariant**

#### *Kwalitatief of kwantitatief*

De wijze waarop de effecten zijn beoordeeld kan kwalitatief, kwantitatief of een combinatie van beide (semi-kwantitatief) zijn. In het geval van een kwalitatieve beoordeling is er sprake van een oordeel op basis van expert-judgement. Hieraan liggen geen berekeningen en/of andere kwantitatieve data ten grondslag. Bij een kwantitatieve beoordeling is er sprake van een oordeel op basis van berekeningen. Bij een semi-kwantitatieve beoordeling is er sprake van een kwalitatieve beoordeling maar wel op basis van ondersteunende data in de vorm van bijvoorbeeld kaartbeelden.

#### *Tijdelijke en permanente effecten*

Bij de effectbeoordeling wordt (indien relevant) onderscheid gemaakt tussen tijdelijke effecten, die bijvoorbeeld optreden tijdens de aanleg, en permanente effecten. Mogelijke tijdelijke effecten worden beschreven in paragraaf 14.2.

#### *Tol*

Van het totaalbudget voor de Blankenburgverbinding zal EUR 311 miljoen (prijspeil 2013)<sup>4</sup> worden bekostigd met toelagen. Vooruitlopend op de ministeriële regeling<sup>5</sup> is het volgende toltarief als uitgangspunt gehanteerd bij de effectonderzoeken: EUR 1,18 voor personenvervoer en EUR 7,11 voor vrachtverkeer (prijspeil 2013).

#### *Effectbeoordeling*

De beoordeling per criterium is waar mogelijk vertaald naar een score op een vijfpuntschaal (zie tabel 3.2).

---

<sup>4</sup> EUR 315 miljoen bij prijsspeil 2014

<sup>5</sup> I&M, 2013. Vaststelling van de begrotingsstaat van het Infrastructuurfonds voor het jaar 2014. Kenmerk: 33750-A-19

**Tabel 3.2. Scoringstabel alternatieven**

<b>Score</b>	<b>Betekenis</b>
++	Sterk positief effect ten opzichte van de referentiesituatie
+	Positief effect ten opzichte van de referentiesituatie
0	Geen/neutraal effect ten opzichte van de referentiesituatie
-	Negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie
--	Sterk negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie

**Mitigerende en compenserende maatregelen**

In de effectstudies en in het MER worden, daar waar relevant, mitigerende en compenserende maatregelen voorgesteld. Er wordt ook een effectbeoordeling gegeven na toepassing van mitigerende maatregelen, waarbij de resteffecten worden beschreven.

## 4 Referentiesituatie en (geoptimaliseerde) voorkeursvariant

### 4.1 Referentiesituatie

De milieugevolgen van de Blankenburgverbinding zijn vergeleken met de referentiesituatie. De referentiesituatie bestaat uit de huidige situatie met de autonome ontwikkeling. Dit is de situatie in 2030 indien de Blankenburgverbinding niet wordt aangelegd.

De referentiesituatie gaat uit van de autonome toename van verkeer in 2030 ten opzichte van de huidige situatie. De referentiesituatie omvat ook de geplande ruimtelijke ontwikkelingen en infrastructurele maatregelen, waarover al een bestuurlijk besluit is genomen of waarover de besluitvorming zo ver is gevorderd dat het aannemelijk is dat een plan of project doorgang vindt.

In de referentiesituatie is in ieder geval rekening gehouden met de realisatie van de projecten en infrastructurele ontwikkelingen die zijn genoemd in tabel 4.1.

**Tabel 4.1. Autonome infrastructurele ontwikkelingen**

Naam	Toelichting	Relevantie Blankenburgverbinding
Realisatie A4 Delft-Schiedam (A4 DS)	Van april 2012 tot en met 2015 wordt de A4 DS gerealiseerd. De A4 vermindert de verkeersdruk op de A13 en het regionale en lokale wegennet.	De A4 DS sluit direct aan op de A20 en de Beneluxtunnel en heeft invloed het verkeer in de regio Rotterdam.
Verbreding van de A15 Maasvlakte-Vaanplein	Van 2011 tot en met 2015 wordt de A15 van de Maasvlakte tot het Vaanplein in fases verbreed.	De Blankenburgverbinding sluit aan op de verbrede A15. De verbreding van de A15 heeft invloed op het verkeer in de regio Rotterdam.
A4 Haaglanden	Opwaardering passage en inprikkers.	Aanpassingen aan de A4 kunnen invloed hebben op de verkeersstromen.
Aanleg A13/A16 Rotterdam	De nieuwe snelweg A13/A16 verbindt de A13 met de A16 en is naar verwachting in 2021 gereed.	De A13/A16 is een extra snelwegverbinding in de regio Rotterdam en heeft invloed op het verkeer in de regio Rotterdam.
A4 Dinteloord - Bergen op Zoom (DB)	Van 2012 tot en met 2015 wordt de A4 DB gerealiseerd. De A4 vermindert de verkeersdruk op de A16 en A17.	Deze nieuwe verbinding heeft invloed op het verkeer in de regio Rotterdam.
Verlengde Veilingroute, plus nieuwe verbinding tussen Westerlee en Maasdijk plus tweede ontsluitingsweg Hoek van Holland	De genoemde projecten staan ook bekend als het "3-in-1 project". Het betreft de aanleg van nieuwe wegen en infrastructuur.	De projecten leiden tot aanpassingen aan het onderliggende wegennet en beïnvloeden het verkeer in het studiegebied.
Afwaarden delen van de N57	De maximumsnelheid wordt van 100 km/u naar 80 km/u teruggebracht op de Brouwersdam.	Door de realisatie van de Blankenburgverbinding rijdt meer verkeer via de N57 en dus ook via de Brouwersdam.

Naam	Toelichting	Relevantie Blankenburgverbinding
Kruising N57 - Groene Kruisweg	De huidige gelijkvloerse kruising wordt gereconstrueerd naar een ongelijkvloerse kruising.	Het project leidt tot aanpassingen aan het onderliggende wegennet en beïnvloedt het verkeer in het studiegebied.
Een opwaardering van het openbaar vervoer in de regio (onder andere Stedenbaan Plus)	Stedenbaan Plus omvat de realisatie van Hoogwaardig Openbaar Vervoer (HOV) in Zuid-Holland.	Een verbeterd aanbod van openbaar vervoer kan het verkeersaanbod op de weg beïnvloeden in de regio.
Verkeersbesluit 'A4, A12, A20, A27 en A59' (16 december 2014)	Vanaf 19 december geldt op de A20 tussen de aansluiting Vlaardingen West en de N213 gedurende het hele etmaal een maximum rijsnelheid van 130 km/uur. Voorheen was dit alleen het geval tussen 19.00 uur en 06.00 uur met overdag een maximum rijsnelheid van 120 km/u. Na aanleg van de Blankenburgverbinding zal de maximumsnelheid worden teruggebracht naar 100 km/u. Hiermee wordt het effect van de verhoging naar 130 km/uur weer teniet gedaan. Alleen ten westen van de Blankenburgverbinding blijft de snelheid op de A20 tot aan de N213 130 km/uur.	Door het TB Blankenburgverbinding wordt de snelheid op dit tracé weer verlaagd.

Met de volgende ruimtelijke en sociaaleconomische ontwikkelingen en plannen wordt rekening gehouden (zie tabel 4.2).

**Tabel 4.2. Autonome ruimtelijke ontwikkelingen**

Naam	Toelichting	Relevantie Blankenburgverbinding	Referentie
De ontwikkeling van Stadshavens	Stadshavens Rotterdam is een (voormalig) havengebied dat zich tot 2040 zal ontwikkelen tot een gebied voor wonen, onderwijs en bedrijvigheid.	Woningen, arbeidsplaatsen en onderwijsplekken zijn attractie- en productiefactoren voor verkeer.	Structuurvisie 'Stadshavens Rotterdam', gemeente Rotterdam, 29 september 2011.
De verplaatsing van het fruitcluster van de Merwedehaven naar de Waal- en Eemhaven	Het fruitcluster verhuist van de noordkant naar de zuidkant van de Maas. In het cluster vindt overslag van fruit plaats.	De verplaatsing van het fruitcluster naar de Waalhaven / Eemhaven biedt in de Merwedehaven ruimte voor nieuwe ontwikkelingen en trekt meer verkeer naar de zuidzijde van de Maas.	Structuurvisie 'Stadshavens Rotterdam', gemeente Rotterdam, 29 september 2011.

Naam	Toelichting	Relevantie Blankenburgverbinding	Referentie
		Dit verkeer moet Het Scheur passeren.	
Ingebruikname van Maasvlakte 2	Maasvlakte 2 is de uitbreiding van het Rotterdamse havengebied in zee. Van 2008 tot 2013 zijn de eerste terreinen aangelegd en beschikbaar gekomen. Tussen 2013 en 2030 worden gefaseerd meer nieuwe terreinen aangelegd.	het nieuwe havengebied beïnvloedt het verkeer in de regio Rotterdam.	Bestemmingsplan 'Maasvlakte 2', gemeente Rotterdam, 4 november 2009.
Park Hoog Leede	Er worden circa 225 woningen gerealiseerd in het gebied met de volgende begrenzingen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• in noordelijke richting aan de Polistraat en de Willem de Zwijgerlaan;</li> <li>• in oostelijke richting aan de Holysingel;</li> <li>• in zuidelijke richting de op- / afrit van de Rijksweg A20 en de Rijksweg A20;</li> <li>• in westelijke richting ten zuiden van de Watersportweg en de Vlaardingse Vaart.</li> </ul>	De nieuw te realiseren woningen liggen langs de A20 en zijn daarom van belang voor de effectstudies lucht en geluid. In het kader van deze ontwikkeling is reeds een geluidscherm gebouwd aan de noordzijde van de A20 vanaf Holysingel tot en met Vlaardingervaart.	Bestemmingsplan Park Hoog Leede, gemeente Vlaardingen, 26 mei 2011
Verdieping Het Scheur	De bodemligging in de Nieuwe Waterweg ofwel Het Scheur tussen Hoek van Holland en de Beneluxtunnel wordt verdiept. Ook een deel van de havens in de Botlek wordt verdiept. De verdieping staat gepland voor 2016/2017.	Deze verdieping is relevant voor het onderzoek naar morfologische effecten in het kader van de effectstudie water.	Notitie Reikwijdte en Detailniveau Verdieping Nieuwe Waterweg en Botlek, 3 november 2014.

In de hoofdstukken 5 t/m 13 wordt de referentiesituatie per thema samengevat. Een uitgebreide beschrijving hiervan is te vinden in de thematische effectstudies.

## 4.2 Participatie en optimalisatie voorkeursvariant

In de Rijksstructuurvisie is aangegeven dat in het kader van de planuitwerking de voorkeursvariant nader uitgewerkt wordt en dat hierbij optimalisaties zouden worden bezien, aansluitend bij de projectdoelstellingen en passend binnen de financiële kaders. Ook ingebrachte zienswijzen en participatie zijn in dit proces betrokken.

### 4.2.1 Participatie en bestuurlijk overleg

Het doel van de participatie is dat de omgeving invloed heeft op de ontwikkeling van de Blankenburgverbinding. Rijkswaterstaat heeft stakeholders en omgevingspartijen die betrokkenheid en een direct belang hebben bij de Blankenburgverbinding, zo goed mogelijk geïnformeerd en betrokken. Dit door mee te laten denken over de uitwerking van het ontwerp, de vormgeving en inpassing van de Blankenburgverbinding en in het door de regionale overheden ontwikkelde Kwaliteitsprogramma.

In onder meer ambtelijke begeleidingsgroepen, klankbordgroepen, online consultatie en tijdens informatieavonden zijn het ontwerp van de weg, de landschappelijke inpassing en de milieueffecten onderwerp geweest van nadere uitwerking, bespreking en discussie. Over de Reikwijdte en Detailniveau van het projectMER heeft afstemming plaatsgevonden met de wettelijke adviseurs.

#### *Bestuurlijk overleg*

Al sinds de verkenningsfase Rotterdam Vooruit en Nieuwe Westelijke Oeververbinding vindt er tussen het ministerie van Infrastructuur en Milieu en de regionale partners intensieve samenwerking plaats. In de planuitwerkingsfase is deze lijn doorgezet. Betrokken bestuursorganen worden periodiek geïnformeerd via het bestuurlijke overleg en informatieve bijeenkomsten voor gemeenteraden, algemene besturen, e.d. Vanuit de Bestuurlijke Afstemgroep (BAG) adviseren de regionale overheden de minister over onderdelen van het OTB en nemen zij besluiten over het Kwaliteitsprogramma. Dit heeft geresulteerd in goede afspraken over de raakvlakken tussen het OTB en het Kwaliteitsprogramma en over de uitwerking en realisatie hiervan. Dit vormt mede de basis voor de afspraken die in de bestuurlijke overeenkomst en uitvoeringsovereenkomsten zijn opgenomen. Deelnemers aan de BAG zijn de bestuurders van: gemeente Vlaardingen, gemeente Rotterdam, Vervoersautoriteit Metropoolregio Rotterdam Den Haag (voorzitter), provincie Zuid-Holland, Waterschap Hollandse Delta, Hoogheemraadschap van Delfland, Rijkswaterstaat en ministerie I&M.

#### *Professionele stakeholders*

Er is doorlopend afstemming met professionele stakeholders (o.a. andere overheden en belangenorganisaties) en zij zijn betrokken bij verschillende begeleidingsgroepen van het project (o.a. ontwerp, vormgeving en inpassing, water). In de begeleidingsgroepen hebben deze partijen samen gewerkt aan de uitwerking van deel(oplossingen). Voorbeelden hiervan zijn de uitwerking van het knooppunt A15-A24 en de inpassing van de weg in de Aalkeetpolder. Tevens is er veelvuldig overleg gevoerd met terreineigenaren over de grondverwerving en met kabels- en leidingeigenaren.



### *Bewoners en gebruikers*

Ook de mensen die in of rond het plangebied van de Blankenburgverbinding wonen, werken en recreëren zijn in de planvorming betrokken. Naast communicatiemiddelen zoals digitale nieuwsbrieven, folders, Twitter en de (interactieve) website van het project, hebben Rijkswaterstaat en de regionale overheden informatieavonden georganiseerd, is gebruik gemaakt van klankbordgroepen en hebben er diverse 'keukentafel' gesprekken plaatsgevonden met direct betrokkenen.

### *Resultaten*

De samenwerking tussen de diverse partijen en consultatie van betrokkenen heeft geleid tot optimalisaties in het ontwerp en het milieuonderzoek en heeft de kwaliteit van het project en het kwaliteitsplan naar een hoger niveau gebracht.

#### 4.2.2

### *Optimalisaties van de voorkeursvariant*

In de planuitwerkingsfase is de voorkeursvariant Krabbeplass-West geoptimaliseerd en zijn gedetailleerde ontwerpkeuzen gemaakt, mede naar aanleiding van het hierboven beschreven participatieproces. Het betreft de volgende optimalisaties:

- de aanleg van kruipstroken op de zuidoever en benutting van de rechterrijstrook op de noordoever als kruipstrook;
- de aanleg van een extra rijstrook in de verbindingsboog vanaf de A24 richting de A15 (Europoort);
- de aanleg van een verbindingsboog tussen de Blankenburgverbinding en de A15 (Ridderkerk). Hierdoor komt de afrit naar Rozenburg te vervallen;
- de Aalkeettunnel is ter plaatse van de Zuidbuurt zodanig verdiept dat de aanleg van sifons (zoals voorzien in het RSV ontwerp) niet meer nodig zijn. Hiermee wordt tegemoet gekomen aan de bezwaren van het Hoogheemraadschap tegen sifons in verband met onderhoud en vismigratie. De aanwezige watergangen worden nu over het tunneldak geleid;
- de Blankenburgtunnel is in het Oeverbos ten behoeve van de inpassing met maximaal 228 meter verlengd;
- ter hoogte van het knooppunt met de A20 is gekozen voor een uitvoering ten noorden van de Aalkeettunnel in plaats van een splitsing voor de Aalkeettunnel tussen Blankenburgtunnel en Aalkeettunnel;
- de verzorgingsplaats Rijkskade aan de noordzijde van de A20 blijft behouden, daartoe wordt de Broekpolderweg over een beperkte lengte verschoven;
- aantasting van het 'Belangrijk weidevogelgebied' ten westen van het knooppunt met de A20 is geminimaliseerd door optimalisatie van het ontwerp;
- de Rietputten tussen de Maassluisdijk en de spoorlijn Rotterdam - Hoek van Holland worden zoveel mogelijk behouden door optimalisatie van het ontwerp;
- ter hoogte van het knooppunt met de A20 is er voor gekozen om op de verbinding van de A24 naar de A20 (Vlaardingen) de rechter- en zuidelijke rijstroken samen te voegen, in plaats van de linker- en noordelijke rijstroken. Het vrachtverkeer vanaf de A24 hoeft zodoende niet meer het doorgaande verkeer op de A20 te kruisen en kan rechts blijven rijden;
- de Droespolderweg op de zuidoever wordt omgeleid.

Het ontwerp en de bovenstaande ontwerpkeuzes zijn nader toegelicht in paragraaf 4.3. De optimalisaties leiden in veel gevallen tot een betere inpassing of een veiliger ontwerp. Een aantal optimalisaties hebben daarnaast ook een verkeerskundig effect. Verkeerskundig gezien is de aanpassing van het knooppunt A15-A24 het meest ingrijpend, vanwege de realisatie van een extra verbindingsboog en het vervallen van een aansluiting. De vormgeving van het knooppunt A15-A24 is in de varianten die in

het planMER voor de Rijksstructuurvisie zijn onderzocht hetzelfde en daarom zijn in elke variant de ontwerpoptimalisaties in het knooppunt nodig. De optimalisaties hebben geen invloed op de keuzes die zijn gemaakt in de Rijksstructuurvisie.

### 4.3 Beschrijving voorkeursvariant

Deze paragraaf beschrijft op hoofdlijnen de geoptimaliseerde voorkeursvariant, waarbij de volgende indeling wordt gebruikt:

- A20;
- knooppunt A20;
- A24;
- A15;
- knooppunt A15

Afbeelding 4.1 geeft de ligging van deze wegen weer en bevat ook de belangrijkste toponiemen.

**Afbeelding 4.1. Ligging Blankenburgverbinding in plangebied**



Het ontwerp van de voorkeursvariant is tot stand gekomen in interactie met de omgeving. Paragraaf 4.3 licht nader toe hoe het ontwerp gaandeweg het proces is aangepast naar aanleiding van het participatieproces.

#### A20

In de huidige situatie ligt ten zuiden van de A20 de verzorgingsplaats Aalkeet. Deze komt te vervallen, vanwege het ruimtebeslag van de A24 en het knooppunt met de A20. Ook de toe- en afritten van en naar deze verzorgingsplaats vervallen. De verzorgingsplaats ten noorden van de A20 (Rijskade) blijft behouden. De toe- en afritten worden aangepast. De toerit van de verzorgingsplaats naar de A20 kan niet worden aangesloten op de A20 vóór het knooppunt met de A24. Het verkeer vanaf de verzorgingsplaats kan daarom alleen naar de A20 richting Hoek van Holland rijden.

De A24 vormt een knooppunt met de A20. Tussen dit knooppunt en de aansluiting Vlaardingen (nr. 9) wordt de noordbaan van de A20 verbreed van 2x2 rijstroken naar 2x3 rijstroken. De zuidbaan wordt tussen het Kethelplein (km 23.3) en het knooppunt met de A24 verbreed van 2x2 rijstroken naar 2x3 rijstroken. Deze verbreding is nodig omdat de Blankenburgverbinding zorgt voor een toename van verkeer op die delen van de A20.

### **Knooppunt A20**

De A20 wordt door middel van een volledig knooppunt verbonden met de A24. De zuidelijke rijbaan van de A20, en de verbindingsweg vanaf de Blankenburgverbinding naar de A20-west (richting Hoek van Holland) liggen, uit landschappelijke overwegingen, beneden maaiveld en kruisen de overige rijbanen onderlangs. De andere rijbanen liggen op maaiveld. Uitgangspunt voor de hoogteligging van knooppunt A20 is dat de rijbanen<sup>6</sup> niet hoger liggen dan de huidige asfaltheogte van de bestaande A20.

### **Blankenburgverbinding (A24)**

Vanaf de A20 gaat de A24 zuidwaarts richting de A15, door de Aalkeetpolder onder de waterweg Het Scheur door. In dit tracé zijn twee tunnels opgenomen, de Aalkeettunnel en de Blankenburgtunnel, in afbeelding 4.2 weergegeven met stippellijnen.

**Afbeelding 4.2. Overzicht Blankenburgverbinding en tunnels**



<sup>6</sup> Hierbij worden de ontwerpassen van de rijbanen als maatgevend beschouwd. De ontwerpas ligt in de middenberm van de weg. Bij in- en uitvoegstroken ligt de ontwerpas op de linker doortrokken streep.

### Aalkeettunnel

In de Aalkeetpolder ligt de weg in een tunnel, om de visuele impact, de geluidhinder en de invloed op luchtkwaliteit te minimaliseren. Dit is de Aalkeettunnel, met een lengte van 510 meter. Vanaf de A20 loopt de weg met een open toerit van 606 meter lang de Aalkeettunnel in. Deze tunnel loopt onder de weg Zuidbuurt en onder de spoorlijn Rotterdam - Hoek van Holland door. Ten zuiden van de spoorlijn bevindt zich een primaire waterkering langs Het Scheur. Omdat de A24 deze waterkering doorkruist, wordt rondom de toerit van de tunnel een nieuwe dijk gerealiseerd, de zogeheten kanteldijk, om aan de eisen voor waterveiligheid te voldoen. De hoogte van de kanteldijk is 5,10 meter boven NAP en is vastgesteld in overleg met het hoogheemraadschap van Delfland. Deze kanteldijk ligt ten noorden van de bestaande primaire waterkering.

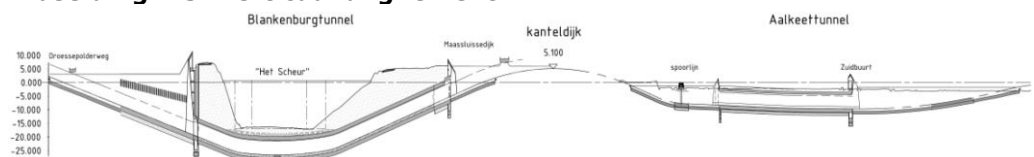
Met het oog op landschappelijke inpassing, is nader onderzoek uitgevoerd naar de verlaging of het schrappen van de kanteldijk. Uit dit onderzoek blijkt het volgende:

- de kanteldijk is niet strikt noodzakelijk om te voldoen aan de waterveiligheidsnormen;
- er is al sprake van een goede inpassing van de weg, met een goede aansluiting op de bestaande dijklichamen in het gebied. Ten aanzien van lucht en geluid wordt ruimschoots voldaan aan de normen;
- verlaging van de weg naar maaiveld leidt niet tot een betere inpassing. De verhoging van de kanteldijk is dan verdwenen. Maar de weg is daarna nog steeds zichtbaar en de noordelijke tunnelmond van de Blankenburgtunnel komt prominenter in beeld. De kosten van deze maatregelen zijn minimaal € 10 mln;
- een betere inpassing wordt bereikt wanneer het deel van de weg tussen de Aalkeettunnel en Blankenburgtunnel verdiept of als lange tunnel wordt uitgevoerd. De meerkosten hiervan bedragen respectievelijk €73 mln en €160 mln. Deze kosten gaan het taakstellend budget te boven.

Geconcludeerd is dat verlagen of schrappen van de kanteldijk onvoldoende meerwaarde heeft. De kanteldijk is daarom gehandhaafd in het ontwerp.

De A24 loopt vanuit de Aalkeettunnel omhoog, over de kanteldijk heen en gaat daarna over in de Blankenburgtunnel. Afbeelding 4.3 toont het verticale verloop van het tracé ter hoogte van de twee tunnels.

### Afbeelding 4.3. Verticaal alignement<sup>7</sup>



### Blankenburgtunnel

Net voor de ingang van de Blankenburgtunnel kruist het tracé de weg Maassluisdijk, waarbij de Maassluisdijk met een viaduct over de A24 wordt geleid (zie afbeelding 4.4).

<sup>7</sup> Witteveen+Bos, 2015. Ontwerpnota VO+ Blankenburgverbinding.

**Afbeelding 4.4. Impressie van noordelijke toerit Blankenburgtunnel**



Vervolgens daalt de weg richting Blankenburgtunnel. De Blankenburgtunnel is een zinktunnel van 945 meter lang, waarmee het tracé de waterweg Het Scheur kruist. Op de zuidoever komt de A24 boven direct bij Rozenburg. De weg kruist hier de Droespolderweg en sluit vervolgens aan op de A15. De Droespolderweg wordt omgeleid, vanwege de doorsnijding, en met een viaduct over de A24 gelegd (zie afbeelding 4.5).

**Afbeelding 4.5. Impressie van zuidelijke toerit Blankenburgtunnel**



#### **Knooppunt A15**

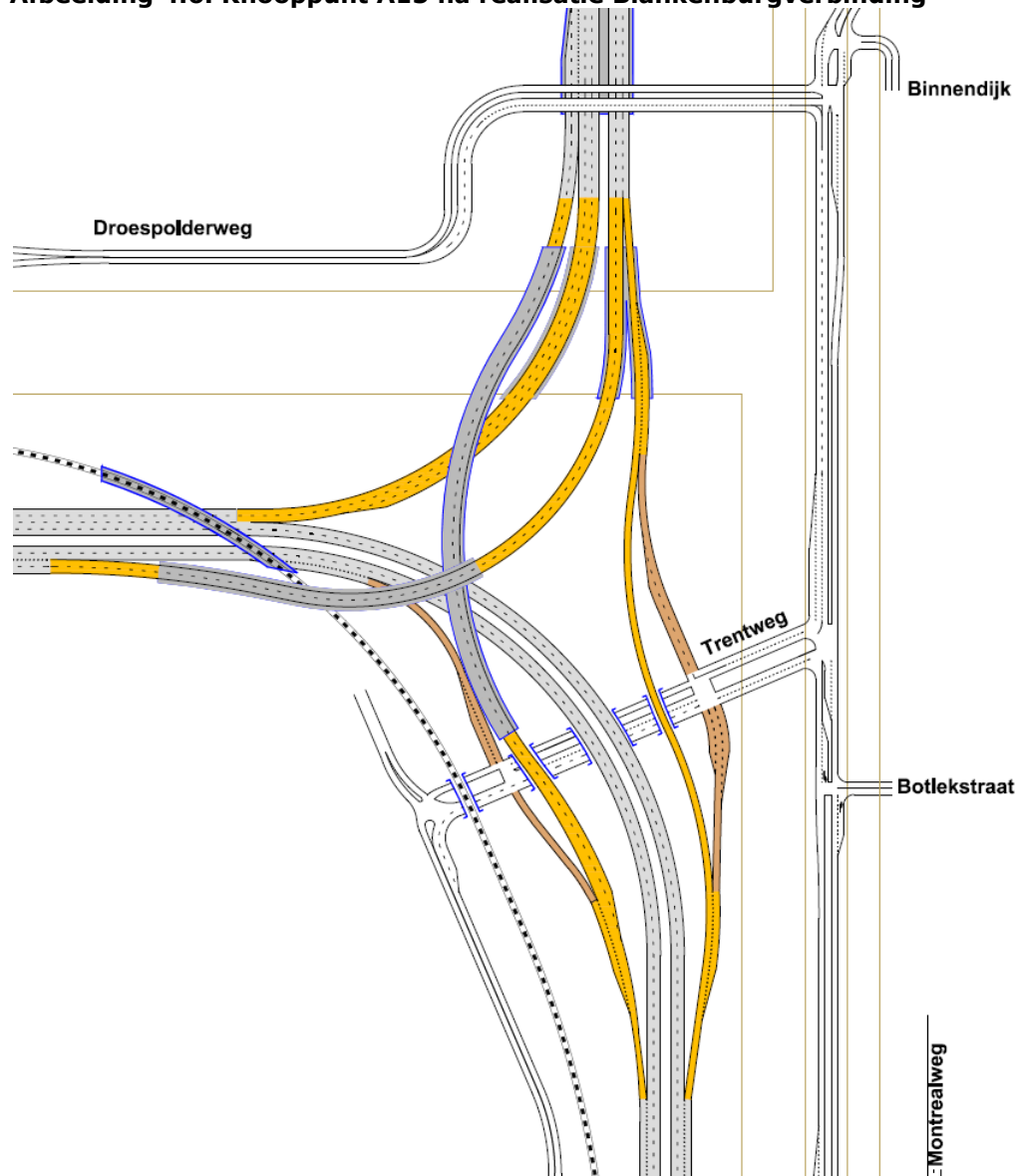
De A24 wordt door middel van een volledig knooppunt verbonden met de A15. De verbindingswegen kruisen elkaar door middel van fly-overs.

Voor de aansluiting vanaf de A15 op het onderliggende wegennet (OWN) geldt het volgende (zie afbeelding 4.6):

- in de huidige situatie is het mogelijk om vanaf de Trentweg in te voegen op de A15, in beide richtingen (aansluiting 14). Door de benodigde ruimte voor de aansluiting van de A24 op de A15 is het nodig om een van de toeritten te laten vervallen, namelijk de toerit van de Trentweg naar de A15-West richting Euro-poort. De toerit van de Trentweg naar de A15-Oost richting Ridderkerk wordt gehandhaafd. Ook de afritten van de A15 naar de Trentweg worden gehandhaafd;
- overige aansluitingen (13 en 15) op de A15 worden niet gewijzigd.

Het is ook mogelijk om direct vanaf het onderliggende wegennet de A24 te bereiken. Dit kan via een toerit vanaf de Trentweg op de A24. Het is niet mogelijk om rechtstreeks vanaf de A24 op het onderliggende wegennet te komen, omdat deze aansluiting binnen het huidige ontwerp niet zodanig te realiseren is dat deze voldoet aan de eisen rondom verkeersveiligheid. Hiervoor moet het verkeer gebruik maken van de afritten van de A15.

**Afbeelding 4.6. Knooppunt A15 na realisatie Blankenburgverbinding**



De A15 wordt vanaf de Knoop A15 tot aan het Viaduct Welplaatweg versmald van 2x2 rijstroken met plusstroken naar 2x2 rijstroken.

#### **4.4 Realisatie van de Blankenburgverbinding**

##### **Algemeen**

Ten behoeve van de realisatie van de Blankenburgverbinding is het nodig om o.a. tijdelijke werkterreinen, (bouw)wegen, gronddepots en tijdelijke constructies te realiseren. Hieronder is ingegaan op de tijdelijke maatregelen met het grootste ruimtebeslag en impact.

##### **Werkterreinen**

Binnen het werk en voor een deel buiten het werk, is tijdens de bouw op verschillende plaatsen, ten behoeve van de uitvoering, tijdelijk ruimte nodig. De aannemer dient voor aanvang van de uitvoering een uitvoeringsplan en bouwplaatsinrichtings-

plan op te stellen en in te dienen. De terreinen worden hoofdzakelijk gebruikt voor drie functies, te weten:

- gebruik door de aannemer voor opslag van materiaal en materieel, voor werkplaatsen, voor bouwketen en voor parkeerplaatsen ten behoeve van personeel en bezoekers;
- gebruik door de aannemer als laad- en losplaats en voor de opslag van zand en grond;
- bouwwegen en omleidingen van bestaande infrastructuur. Bouwwegen worden langs het gehele werk gerealiseerd. De bouwwegen worden gerealiseerd binnen de grenzen van het werk.

De volgende werkterreinen zijn nodig buiten het werk:

- werkterrein ter hoogte van de Zuidbuurt en de noordelijke tunnelmond van de Aalkeettunnel. De extra ruimte is hoofdzakelijk nodig voor de tijdelijke ontsluiting van twee erven ten zuiden van de Zuidbuurt, één aan enkele zijde van de A24, en voor de tijdelijke omleiding van de Zuidbuurt en een tijdelijk viaduct in de Zuidbuurt, over de toekomstige A24;
- werkterrein ter hoogte van de spoorlijn Rotterdam - Hoek van Holland en de zuidelijke tunnelmond van de Aalkeettunnel. De extra ruimte is nodig voor een tijdelijk viaduct over het spoor ten behoeve van het bouwverkeer;
- werkterrein ter hoogte van het Oeverbos en de noordelijke tunnelmond van de Blankenburgtunnel. De extra ruimte is nodig voor werkterreinen, voor de tijdelijke omleiding van de Maassluisdijk en een tijdelijke laad- en loskade langs Het Scheur;
- werkterrein op de zuidoever, rondom de zuidelijke tunnelmond van de Blankenburgtunnel. De extra ruimte is nodig voor werkterreinen en de tijdelijke omleiding van de Boulevard van Rozenburg.

### **Tijdelijke gronddepots**

Tijdens de realisatie van de Blankenburgverbinding zal de vrijkomende grond zo veel mogelijk direct naar de definitieve locatie worden gebracht. Soms is het echter niet mogelijk of wenselijk de grond direct naar deze definitieve plaats te brengen. De grond moet dan tijdelijk opgeslagen worden. Hiervoor zijn gronddepots nodig. Deze gronddepots zullen zoveel mogelijk binnen de grenzen van het (Ontwerp-) Tracébesluit liggen en kunnen ook als werkterrein worden gebruikt. De noodzaak, omvang en ligging van de gronddepots wordt uiteindelijk in de voorbereiding op de realisatie bepaald.

### **Tijdelijke verkeersmaatregelen**

Voor de realisatie van de Blankenburgverbinding worden de Zuidbuurt, Maassluisdijk en Boulevard van Rozenburg tijdelijk omgeleid. Uitgangspunt is dat de routes zoveel mogelijk en zo lang mogelijk beschikbaar blijven voor het verkeer en dat de omleiding van deze wegen op zo kort mogelijke afstand plaatsvindt. De wegen kunnen door middel van een traverse over het tracé worden geleid. Andere wegen dan bovengenoemde Zuidbuurt, Maassluisdijk en de Boulevard van Rozenburg worden niet tijdelijk omgeleid.



#### **4.5 Doorkijk naar volgende hoofdstukken**

In dit hoofdstuk (4) is de referentiesituatie en de voorkeursvariant beschreven. De volgende hoofdstukken (5 t/m 13) maken een vergelijking tussen die referentiesituatie en de voorkeursvariant. In elk hoofdstuk gebeurt dit vanuit een bepaald thema. Op basis van die vergelijking wordt bepaald wat de milieueffecten zijn van de voorkeursvariant. Hoofdstuk 14 geeft een samenvattend overzicht van de milieueffecten van alle thema's.

## 5 Verkeer

### 5.1 Aanpak en beoordelingskader

Voor de doorrekening van de verkeerseffecten in de referentiesituatie is gebruik gemaakt van verschillende verkeersmodellen voor het hoofdwegennet (HWN) en onderliggende wegennet (OWN).

Voor het hoofdwegennet (rijkswegen) en voor enkele wegen op het onderliggende wegennet die buiten het gebied van het RVMK liggen is het NRM West 2014 gehanteerd. Bij de berekeningen is uitgegaan van het GE-scenario (Global Economy) voor economische ontwikkeling.

Voor het onderliggende wegennet (provinciale en gemeentelijke wegen) in de stadsregio Rotterdam is het Regionaal Verkeersmodel (RVMK 3.1) als basis gebruikt, voor een aantal wegen in het Westland is daarnaast gebruik gemaakt van het verkeersmodel Westland. Deze beide modellen kennen een meer verfijnd netwerk van het onderliggende wegennet waarmee de effecten op het onderliggende wegennet naar oordeel van de betreffende beheerders hier ook nauwkeuriger in beeld kunnen worden gebracht. In deze modellen is ook uitgegaan van het GE-scenario.

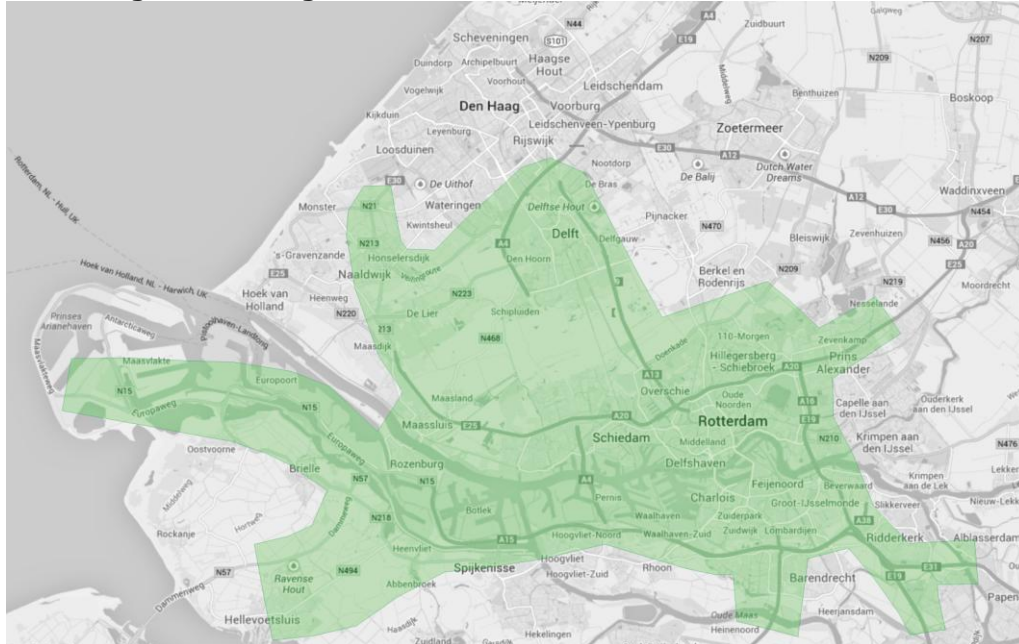
#### **Groeiscenario**

Het voorspellen van toekomstige effecten is sterk afhankelijk van diverse onzekerheden en variabelen. Trends als individualisering, vergrijzing, migratie evenals de economische ontwikkeling spelen een belangrijke rol. In het kader van dit project is in deze fase gebruik gemaakt van een ruimtelijk-economische toekomst scenario, opgesteld door onder andere het Centraal Planbureau en het Planbureau voor de Leefomgeving opgesteld. Het betreft het economisch groeiscenario Global Economy (GE). Dit (hoge) groeiscenario is gebruikt om te voorkomen dat er sprake is van een onderschatting van de (milieu)effecten en anderzijds ten behoeve van een voldoende robuust ontwerp.

#### *Studiegebied*

Het studiegebied is afgebakend in afbeelding 5.1. Het studiegebied is afgebakend op basis van een intensiteitsverschil van 10% of meer tussen de referentiesituatie en plansituatie aangevuld met enkele maatgevende wegen op het onderliggende wegennet en enkele autosnelwegen (om bijvoorbeeld de complete Ring Rotterdam mee te kunnen nemen).

**Afbeelding 5.1. Studiegebied verkeer**



Tabel 5.1 toont het gehanteerde beoordelingskader voor het thema verkeer. De referentiesituatie en effecten van de voorkeursvariant worden in de volgende paragrafen aan de hand van dit beoordelingskader beschreven.

**Tabel 5.1. Beoordelingskader verkeer**

Aspect	Criterium	Methode en indicatoren
Mobiliteit	Verkeersprestatie <sup>8</sup>	Kwantitatief op basis van NRM West 2014 (HWN en OVN worden apart beschouwd)
Bereikbaarheid	NoMo <sup>9</sup> reistijdfactoren	Kwantitatief op basis van NRM West 2014
	Benutting (I/C-verhoudingen)	Kwantitatief op basis van NRM West 2014
	Ontwikkeling congestie (voertuigverliesuren)	Kwantitatief op basis van NRM West 2014 (HWN en OVN worden apart beschouwd)
Betrouwbaarheid	Betrouwbaarheid reistijd	Kwalitatief op basis van voertuigverliesuren
	Robuustheid van het netwerk	Kwalitatief op basis van beschikbaarheid en capaciteit alternatieve routes

<sup>8</sup> Voor het in beeld brengen van effecten op de afzonderlijke wegvakken geven de verkeersintensiteiten het beste inzicht. Voor een beoordeling op netwerkniveau zijn de intensiteiten echter niet te gebruiken als beoordelingscriterium aangezien de aanleg van de Blankenburgverbinding leidt tot een herverdeling van het verkeer; op sommige wegvakken nemen de intensiteiten af, terwijl de intensiteiten op andere wegvakken toenemen. Om dit effect te ondervangen wordt gebruikt gemaakt van de zogenaamde verkeersprestatie wat aangeeft hoeveel voertuigen een netwerk verwerkt. De verkeersprestatie geldt derhalve bij het beoordelen van het aspect mobiliteit op netwerkniveau als meest representatief criterium.

<sup>9</sup> De streefwaarden uit de Nota Mobiliteit (NoMo) zijn opgenomen in bijlage 6 van de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) en blijven als zodanig van kracht.

De etmaal- en spitsintensiteiten worden gegeven in aantal motorvoertuigen (mvt) per werkdag met onderscheid naar motorvoertuigen en vrachtverkeer.

## 5.2 Referentiesituatie

### 5.2.1 Huidige situatie

In de huidige situatie wordt de Stadsregio Rotterdam in belangrijke mate ontsloten door de ruit rond Rotterdam (A4, A15, A16 en A20). De A20 loopt in het westen door tot in het Westland, de zogeheten Greenport Westland. De A15 loopt vanaf Rotterdam richting het westen door naar de Maasvlakte. De regio Rotterdam wordt doorsneden door Het Scheur / Nieuwe Maas. Het rijkswegennet kruist dit water met de Beneluxtunnel (A4) en Van Brienoordbrug (A16). In het stadscentrum van Rotterdam zijn er drie oeverbindingen, namelijk de Willemsbrug, Erasmusbrug en de Maastunnel.

In de omgeving van het studiegebied staan een aantal trajecten in de filetop 50 over het jaar 2014. Het betreft de volgende locaties:

- A20 tussen Crooswijk en Terbregseplein (nr. 1);
- A13 tussen Berkel en Rodenrijs (N209) en Overschie (nr. 6);
- A20 tussen Crooswijk en Rotterdam Centrum (nr. 13);
- A15 Botlektunnel tussen Hoogvliet en Spijkenisse (nr. 39);
- A15 tussen Rozenburg en Spijkenisse (nr. 45).

### 5.2.2 Mobiliteit

#### Verkeersprestatie

De verkeersprestatie geeft aan hoeveel voertuigen een weg of netwerk verwerkt. De verkeersprestatie van het netwerk wordt uitgedrukt in het aantal kilometers dat door alle voertuigen samen op het netwerk wordt gereden: het aantal voertuigkilometers. Tussen 2010 en 2030 neemt de verkeersprestatie op het hoofdwegennet toe met 35%. Op het onderliggende wegennet is sprake van een toename van 25%.

#### Intensiteiten

De verkeersintensiteiten geven een beeld van de hoeveelheid verkeer dat op een gemiddelde werkdag over een specifiek wegvak rijdt. Door autonome verkeersgroei nemen de intensiteiten op het hoofdwegen- en onderliggende wegennet toe. Dit is te zien in tabel 5.2.

**Tabel 5.2. Index intensiteiten werkdag etmaal 2010 en 2030 referentiesituatie**

omschrijving	motorvoertuigen		vrachtverkeer	
	2010	2030 ref	2010	2030 ref
A4 (Den Haag-Zuid - Rijswijk)	100	255	100	291
A4 (Delft-Zuid - kp Kethelplein)	100	-	100	-
A4 (Beneluxtunnel)	100	175	100	240
A15 (ten oosten kp Ridderkerk 2)	100	138	100	144
A15 (kp Vaanplein - kp Ridderkerk 1)	100	148	100	136
A15 (Rotterdam Charlois - kp Vaanplein)	100	168	100	164
A15 (Botlektunnel)	100	126	100	161
A15 (Havens-Blankenburgverbinding)	100	157	100	155
A15 (Blankenburgverbinding-Rozenburg)	100	161	100	150

N15 (N57 - Stenen Baakplein)	100	146	100	158
N15 (Stenen Baakplein-Maasvlakteweg)	100	164	100	190
A20 (ten oosten kp Terbregseplein)	100	140	100	200
A20 ( kp Terbregseplein - kp Kleinpolderplein)	100	99	100	128
A20 (kp Kleinpolderplein-Delfshaven)	100	123	100	129
A20 (Delfshaven-Schiedam)	100	123	100	131
A20 (Schiedam - kp Kethelplein)	100	122	100	129
A20 (kp Kethelplein-Vlaardingen)	100	137	100	138
A20 (Vlaardingen-Vlaardingen-West)	100	134	100	133
A20 (Vlaardingen-West-Blankenburgverbinding)	100	129	100	122
A20 (Maassluis-Blankenburgverbinding)	100	129	100	122
A20 (Maasdijk-Maassluis)	100	130	100	117

## 5.2.3

*Bereikbaarheid***Reistijdfactoren**

In de Nota Mobiliteit zijn voor een aantal wegvakken streefwaarden bepaald voor de reistijdfactoren. Dit zijn de zogeheten NoMo-reistijdfactoren. Deze worden bepaald door de werkelijke reistijd te delen door de referentiereistijd (bij 100 km/u) op een bepaald traject. De streefwaarde voor de reistijdfactor is 1,5 of 2,0 afhankelijk van het traject. Op de meeste trajecten is de reistijdfactor lager dan de streefwaarde. Op de volgende trajecten is in de referentiesituatie sprake van een te hoge reistijd-factor (tabel 5.3):

- op de A20 is sprake van een overschrijding van de streefwaarde tussen het Kleinpolderplein en Ridderster (avondspits);
- op de A4/A20 tussen het Beneluxplein en het Kleinpolderplein is zowel in de ochtendspits als avondspits sprake van een overschrijding van de streefwaarde;
- op het traject op de A4 tussen Den Haag Zuid en het Kethelplein is zowel in de ochtend- als avondspits in één of beide richtingen sprake van een overschrijding van de streefwaarde.

**Tabel 5.3. NoMo reistijdfactoren 2030 autonoom**

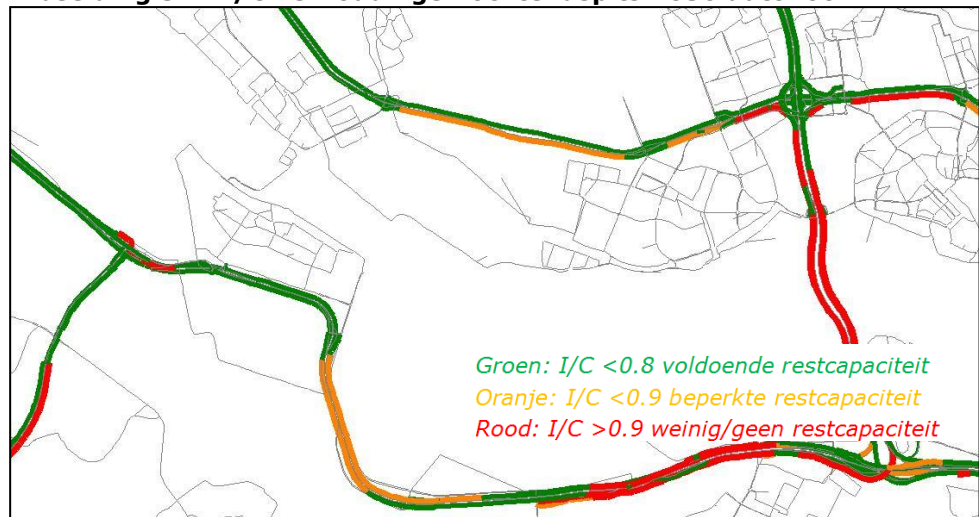
Omschrijving	Reistijdfactoren		
	Streef-waarde	Ochtend spits	Avondspits
A15: van Maasvlakte naar Beneluxplein	1,5	1,2	1,0
A15: van Beneluxplein naar Maasvlakte	1,5	1,1	1,0
A20: van De Lier naar Kethelplein	1,5	1,2	1,1
A20: van Kethelplein naar De Lier	1,5	1,0	1,1
A4/A20: van Kleinpolderplein naar Beneluxplein	2,0	1,9	2,1
A4/A20: van Beneluxplein naar Kleinpolderplein	2,0	2,0	1,6
A15: van Ridderster naar Beneluxplein	2,0	1,4	1,0
A15: van Beneluxplein naar Ridderster	2,0	1,0	1,3
A16/A20: van Kleinpolderplein naar Ridderster	2,0	1,6	2,4
A16/A20: van Ridderster naar Kleinpolderplein	2,0	1,8	1,4
A4: van Den Haag zuid naar Kethelplein	1,5	1,8	1,6
A4: van Kethelplein naar Den Haag zuid	1,5	1,6	1,2

### Benutting (I/C-verhoudingen)

De benutting (en hiermee de filegevoeligheid) van de weg is uit te drukken in een I/C-verhouding. De I/C-verhouding is de verhouding tussen de intensiteit en de capaciteit op een wegvak. De I/C-verhouding geeft een indicatie van hoe filegevoelig een weg(vak) is. Een hogere I/C-verhouding betekent meer kans op file. Een verhouding van 1,0 betekent dat de intensiteit gelijk is aan de capaciteit en er dus geen restcapaciteit is tijdens de spits. In dat geval treedt structureel filevorming op. Een wegvak met I/C verhouding boven de 0,8 heeft een beperkte restcapaciteit. Bij een I/C verhouding boven de 0,9 treden er afwikkelingsproblemen (filevorming) op. Door de groei van het verkeer tussen 2010 en 2030 nemen de I/C-verhoudingen in het studiegebied toe (zie afbeelding 5.2 en 5.3). De grootste kans op files doet zich voor de op de wegvakken<sup>10</sup>:

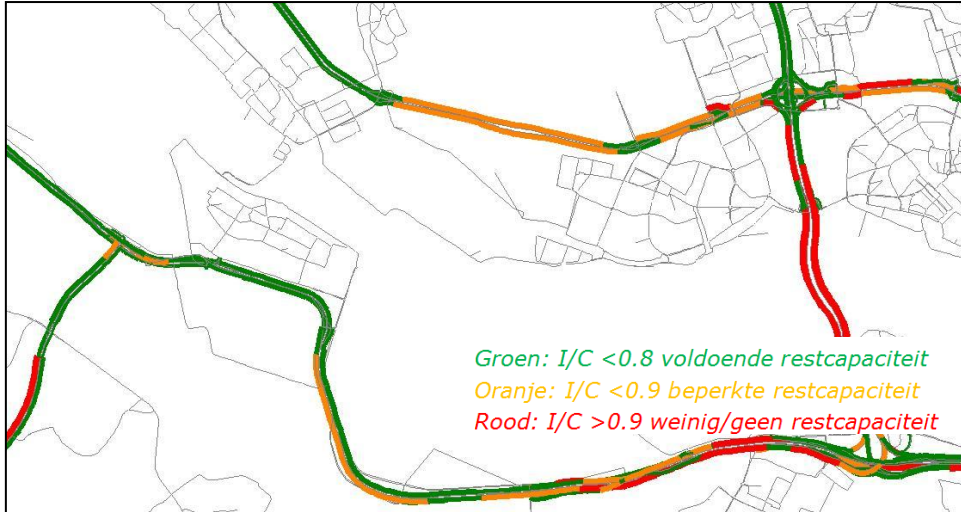
- A4 Beneluxcorridor;
- N57;
- A20 Maassluis–Vlaardingen (Boonervliet);
- A20 Vlaardingen–Kethelplein (in de verbindingsboog van de A20 west naar de A4 zuid);
- A20 Kethelplein-Schiedam.

**Afbeelding 5.2. I/C verhoudingen ochtendspits 2030 autonoom**



<sup>10</sup> Alhoewel er binnen het studiegebied meerdere wegen liggen met een hoge filekans, ondervinden deze wegen vrijwel geen effect van de aanleg van de Blankenburgverbinding. In de voorliggende analyse is derhalve ingezoomd op die delen van het hoofdwegennet waar dit wel het geval is.

**Afbeelding 5.3. I/C-verhoudingen avondspits 2030 autonoom**



#### **Ontwikkeling congestie (voertuigverliesuren)**

Het aantal voertuigverliesuren is een indicatie van de ontwikkeling van de congestie. Een voertuigverliesuur is de vertraging die één voertuig heeft opgelopen ten opzichte van een situatie met vrije doorstroming. De gemiddelde vertraging per voertuig wordt vermenigvuldigd met de intensiteit over het traject om het totaal aantal voertuigverliesuren te krijgen. Het verkeer ondervindt de meeste vertraging op de A4 Beneluxcorridor (ochtend- en avondspits) en de A16 (avondspits). Ten opzichte van de huidige situatie komen er congestielocaties bij rondom het Kethelplein en op de A20.

#### 5.2.4 *Betrouwbaarheid*

##### **Betrouwbaarheid reistijd**

Bij 'betrouwbaarheid van reistijd' gaat het om de duur van de reis, rekening houdend met 'te verwachten vertragingen', zoals de dagelijkse file. In de referentiesituatie verslechtert de betrouwbaarheid van de reistijd ten opzichte van de huidige situatie. Dit is met name het geval op de Beneluxcorridor. Door de toename van het verkeer neemt het aantal voertuigverliesuren toe wat tot gevolg heeft dat de betrouwbaarheid van de reistijd afneemt.

##### **Robuustheid van het netwerk**

Onder robuustheid wordt hier verstaan de mate waarin het netwerk blijft functioneren onder wisselende omstandigheden, zoals incidenten.

Het hele hoofdwegennet rondom Rotterdam is in de referentiesituatie zwaar belast, waardoor niet alleen de havens, maar ook bijvoorbeeld delen van Rotterdam en Vlaardingingen minder goed ontsloten kunnen worden. Er zijn slechts twee oeververbindingen op het Hoofdwegennet: de Beneluxtunnel en de Van Brienoordbrug. Beiden hebben onvoldoende restcapaciteit om eventuele verstoringen elders op te vangen. Bij stremmingen in de Botlektunnel wordt het Haven Industrieel Complex (HIC) nagenoeg onbereikbaar. De robuustheid van het netwerk is dus laag.

## Effecten voorkeursvariant

### 5.2.5 *Mobiliteit*

#### **Verkeersprestatie**

De verkeersprestatie op het hoofdwegennet verandert niet door de aanleg van de Blankenburgverbinding. Op het totale onderliggende wegennet neemt de verkeersprestatie als gevolg van de Blankenburgverbinding met 1 % licht toe. Aangezien het om kleine toenames gaat, is de verwachting dat extra verkeer op de huidige verkeersstructuur afgewikkeld kan worden. Het effect wordt daarom als neutraal (0) beoordeeld.

#### **Intensiteiten**

De aanleg van de Blankenburgverbinding leidt vooral tot een herverdeling van het verkeer. De intensiteiten op de A15 en in de Beneluxcorridor nemen af. Dit verkeer kiest nu de route via de Blankenburgverbinding en de A20. De intensiteiten op de N57 nemen toe na aanleg van de Blankenburgverbinding.

Op het onderliggende wegennet zijn vooral op de wegen rond Rozenburg intensiteitsverschillen te zien, omdat het verkeer een andere route naar de A15 neemt. Dit geldt ook voor verkeer van en naar Hellevoetsluis. Voor de N468, een aantal wegen in Vlaardingen en Maassluis en een aantal wegen in het Westland geldt dat door de Blankenburgverbinding de hoeveelheid verkeer licht zal toenemen. Exacte etmaalintensiteiten zijn opgenomen in de effectstudie verkeer, bijlage bij dit hoofdrapport MER.

De verschillen in vrachtverkeer tussen de voorkeursvariant en de referentiesituatie laten over het algemeen een vergelijkbaar beeld zien. De hoeveelheid vrachtverkeer op Beneluxcorridor wordt aanzienlijk lager en dat geldt ook voor de A15 ten oosten van de Blankenburgverbinding. Op de A20 tussen de Blankenburgverbinding en Vlaardingen-West rijden in de voorkeursvariant circa 30% meer vrachtauto's dan in de referentiesituatie.

#### **Verkeersprestatie**

De verkeersprestatie op het netwerk verandert nauwelijks door de aanleg van de Blankenburgverbinding. Dit geldt voor zowel het hoofdwegennet als het onderliggende wegennet.

Omdat het aantal voertuigkilometers op zowel het hoofdwegennet als onderliggende wegennet minder dan 5% verschilt, wordt het effect op dit criterium als neutraal (0) beoordeeld.

### 5.2.6 *Bereikbaarheid*

#### **Reistijdfactoren**

Tabel 5.4 geeft de reistijdfactoren weer voor diverse trajecten in het studiegebied, voor zowel de referentiesituatie als de voorkeursvariant. Een rode cel geeft aan dat de streefwaarde wordt overschreden.



**Tabel 5.4. Reistijdfactoren ochtendspits 2030**

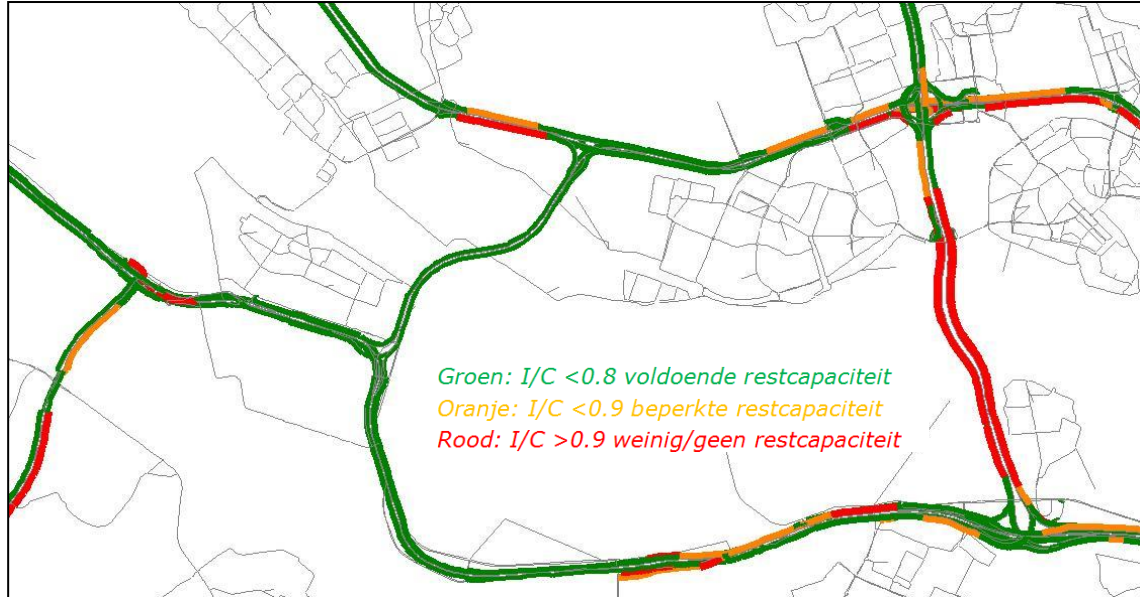
Omschrijving	Reistijdfactoren				
	Streef waarde	Ochtendspits		Avondspits	
		Ref	Vkv	Ref	Vkv
A15: van Maasvlakte naar Beneluxplein	1,5	1,2	1,0	1,0	1,0
A15: van Beneluxplein naar Maasvlakte	1,5	1,1	1,0	1,0	1,0
A20: van De Lier naar Kethelplein	1,5	1,2	1,2	1,1	1,1
A20: van Kethelplein naar De Lier	1,5	1,0	1,0	1,1	1,1
A4/A20: van Kleinpolderplein naar Beneluxplein	2,0	1,9	1,3	2,1	1,4
A4/A20: van Beneluxplein naar Kleinpolderplein	2,0	2,0	1,5	1,6	1,2
A15: van Ridderster naar Beneluxplein	2,0	1,4	1,2	1,0	1,0
A15: van Beneluxplein naar Ridderster	2,0	1,0	1,0	1,3	1,4
A16/A20: van Kleinpolderplein naar Ridderster	2,0	1,6	1,4	2,4	2,2
A16/A20: van Ridderster naar Kleinpolderplein	2,0	1,8	1,8	1,4	1,4
A4: van Den Haag zuid naar Kethelplein	1,5	1,8	1,9	1,6	1,8
A4: van Kethelplein naar Den Haag zuid	1,5	1,6	1,7	1,2	1,2
A24: verbindingbogen A15 naar A20 oost	1,5	-	1,0	-	1,0
A24: A20 oost naar verbindingbogen A15	1,5	-	1,0	-	1,0

Op de meeste NoMo-trajecten is er sprake van een afname van de reistijdfactoren in de voorkeursvariant ten opzichte van de referentiesituatie. De grootste reistijdwinst wordt behaald op de trajecten waar de Beneluxcorridor deel van uitmaakt. Op enkele trajecten neemt de reistijdfactor licht toe, maar deze toenames zorgen niet voor een overschrijding van de streefwaarde. Omdat de reistijdfactoren in de voorkeursvariant op minimaal de helft van de trajecten lager zijn dan in de referentiesituatie en op de overige trajecten vergelijkbaar zijn of binnen acceptabele grenzen licht toenemen resulteert dit in een positieve score (+). Een zeer positieve score wordt niet gehaald, omdat daarvoor de reistijdfactoren op alle trajecten lager zouden moeten zijn dan in de referentiesituatie.

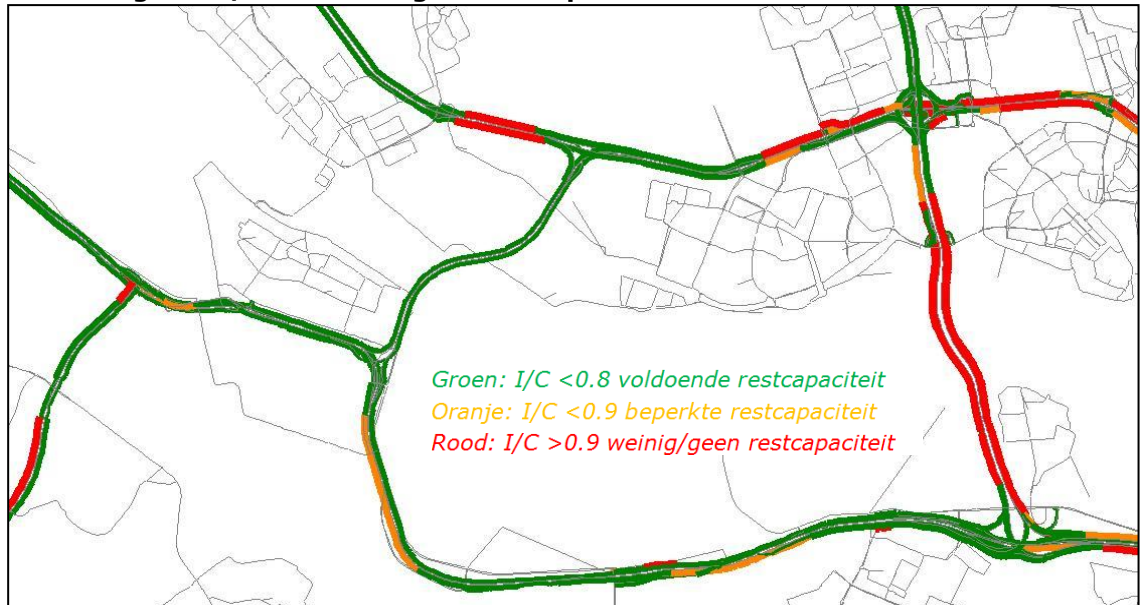
#### **Benutting (I/C verhoudingen)**

De afbeeldingen 5.4 en 5.5 laten de I/C verhoudingen van de voorkeursvariant zien in de spits.

**Afbeelding 5.4. I/C verhoudingen ochtendspits 2030 voorkeurvariant**



**Afbeelding 5.5. I/C-verhoudingen avondspits 2030 voorkeurvariant**



De Blankenburgverbinding heeft een effect op de routekeuze van het verkeer. De huidige route via de A15 en A4 wordt in de voorkeursvariant minder gebruikt, terwijl de route via de Blankenburgverbinding en de A20 drukker wordt. Hierdoor neemt na de aanleg van de Blankenburgverbinding de filekans op de A20 toe en blijft er sprake van een hoge filekans op de A4. De filekans op de A15 neemt af. Op de overige wegvakken zijn de verschillen gering. Gezien de geringe verschillen is het criterium I/C-verhoudingen als neutraal (0) beoordeeld.

**Ontwikkeling congestie (voertuigverliesuren)**

Tabel 5.5 vergelijkt de voertuigverliesuren in de referentiesituatie (ref) met die van de voorkeursvariant (vkv).

**Tabel 5.5. Verkeersprestatie 2030 (geïndexeerd)**

wegennet	verkeersprestatie					
	personenauto's		vrachtauto's		Mvt	
	Ref	Vkv	Re	Vkv	Ref	Vkv
<i>Hoofdwegennet</i>						
Blankenburgverbinding	-	-	-	-	-	-
A13A16	100	101	100	100	100	101
Overig	100	98	100	95	100	97
Totaal hoofdwegennet	100	100	100	97	100	100
<i>Onderliggende wegennet</i>						
Centrum	100	101	100	100	100	101
Noord	100	100	100	100	100	100
Schiedam	100	101	100	101	100	101
Overschie	100	102	100	102	100	102
Lansingerland	100	100	100	101	100	100
Vlaardingen	100	100	100	97	100	100
Rotterdam Havens	100	101	100	99	100	100
Rozenburg	100	82	100	96	100	85
Voorne-Putten	100	103	100	99	100	102
Maassluis	100	100	100	95	100	100
Hoek van Holland	100	100	100	100	100	100
Midden Delfland	100	103	100	104	100	103
Westland	100	102	100	102	100	102
Ommoord	100	101	100	100	100	101
Capelle	100	100	100	100	100	100
Zuid	100	98	100	99	100	98
Totaal onderliggende wegennet	100	101	100	100	100	101

Het totaal aantal voertuigverliesuren op het hoofdwegennet daalt door de aanleg van de Blankenburgverbinding met gemiddeld 19%. Op het onderliggende wegennet stijgt het aantal voertuigverliesuren licht (2%), doordat het verkeer op bepaalde wegen een andere route kiest. Als naar het totaal aantal voertuigverliesuren in het studiegebied wordt gekeken is er sprake van een afname van circa 7%. Omdat deze afname niet meer dan 10% is, wordt dit criterium als positief (+) beoordeeld en niet als zeer positief.

### **Betrouwbaarheid reistijd**

De Blankenburgverbinding draagt bij het aan het verbeteren van de betrouwbaarheid van de reistijd. De reistijdfactoren in het studiegebied worden over het algemeen lager en de congestielocaties nemen af. Er zijn echter enkele trajecten waar de betrouwbaarheid van de reistijd afneemt (zoals op een deel van de A20). Dit criterium is daarom als positief (+) beoordeeld en niet als zeer positief.

### **Robuustheid van het netwerk**

Onder robuustheid wordt hier verstaan de mate waarin het netwerk blijft functioneren onder wisselende omstandigheden, zoals incidenten. De Blankenburgverbinding vormt een alternatieve route voor met name de Beneluxcorridor. Het wegennet rond Rotterdam wordt daardoor minder kwetsbaar en kent dan ook een betere robuustheid. In geval van calamiteiten kan verkeer via andere routes geleid worden, ook al is de restcapaciteit op die alternatieve routes beperkt. De bereikbaarheid van het Haven Industrieel Complex is in de voorkeursvariant dan ook beter dan in de refe-

rentiesituatie. Dit is beoordeeld als positief (+). Er wordt geen zeer positieve score toegekend omdat het netwerk gedeeltelijk meer robuust wordt.

### Samenvatting en beoordeling

Als gevolg van de aanleg van de Blankenburgverbinding is er sprake van een herverdeling van het verkeer. Dit heeft met name een positief effect de Beneluxcorridor en de A15. Er is nagenoeg geen toename van de verkeersprestatie op het HWN en OVN en het aantal voertuigverliesuren op het hoofdwegennet kent een reductie van 20%. Als gevolg van een afname van de vertragingen op het hoofdwegennet neemt de betrouwbaarheid toe. En met de nieuwe oeververbinding heeft het verkeer in het geval van calamiteiten een extra routekeuze en de robuustheid neemt toe.

**Tabel 5.6. Effectbeoordeling verkeer**

Aspect	Criterium	Beoordeling (- - tot ++)
Mobiliteit	Verkeersprestatie	0
Bereikbaarheid	NoMo-reistijdfactoren	+
	I/C-verhoudingen	0
	Voertuigverliesuren	+
Betrouwbaarheid	Betrouwbaarheid reistijd	+
	Robuustheid van het netwerk	+

Voor meer een meer uitgewerkte beschrijving van de verkeersanalyses, wordt verwezen naar de effectstudie verkeer.

## 6 Verkeersveiligheid

### 6.1 Aanpak en beoordelingskader

De mate van verkeersveiligheid wordt bepaald aan de hand van het aantal slachtofferongevallen op het wegennet. Dit zijn verkeersongevallen waarbij personen komen te overlijden of in het ziekenhuis worden opgenomen. Voor de beoordeling van de verkeersveiligheidseffecten is de verkeersveiligheid van de Blankenburgverbinding vergeleken met de referentiesituatie.

Hierbij is gekeken naar twee criteria: verkeersslachtoffers en wegontwerp.

#### *Verkeersslachtoffers*

Voor de referentiesituatie en voor de voorkeursvariant is een prognose gemaakt van het aantal slachtofferongevallen op het wegennet. Hiervoor zijn berekeningen gemaakt op basis van de verkeersprestatie en risicocijfers per wegtype.

Aantal slachtofferongevallen = verkeersprestatie x risicocijfer

De verkeersprestatie is het aantal voertuigkilometers dat per jaar wordt gereden op een bepaald type weg (zie hiervoor ook paragraaf 5.2.4).

Bij de berekeningen is onderscheid gemaakt tussen het onderzoekstraject en het invloedsgebied van de Blankenburgverbinding. Het onderzoekstraject is het traject waarop de ingreep plaatsvindt. Dit betreft de Blankenburgverbinding zelf en de wegvakken op de A20 en de A15 die worden aangepast.

Het invloedsgebied is groter, en omvat dat deel van het netwerk waar de gevolgen merkbaar zijn. Het invloedsgebied is onderverdeeld in het hoofdwegennet (de rijkswegen) en het onderliggende wegennet.

#### *Wegontwerp*

Om kritische ontwerpelementen niet over het hoofd te zien wordt ook het wegontwerp kwalitatief beoordeeld. Bij de beoordeling van het wegontwerp wordt gekeken naar kritische elementen voor verkeersveiligheid, zoals de aanwezigheid van vluchstroken. Een link wordt gelegd tussen de aspecten ontwerp en verkeersveiligheid.

Tabel 6.1 toont het gehanteerde beoordelingskader voor het thema verkeersveiligheid. De referentiesituatie en effecten van de voorkeursvariant worden in de volgende paragrafen aan de hand van dit beoordelingskader beschreven.

**Tabel 6.1. Beoordelingskader verkeersveiligheid**

Aspect	Criterium	Methode en indicatoren
Verkeersslachtoffers	Aantal ernstige ongevallen op het hoofdwegennet	Kwantitatief op basis van risicocijfers
	Aantal ernstige ongevallen op het onderliggende wegennet	Kwantitatief op basis van risicocijfers
Verkeersveiligheid van het ontwerp	Kritische ontwerpelementen (aandachtspunten uitvoering wegontwerp)	Kwalitatief

## 6.2 Referentiesituatie

### 6.2.1 *Ongevallen en slachtoffers op het hoofdwegennet*

Op het hoofdwegennet in het invloedsgebied (dit is exclusief onderzoekstraject) zullen volgens de prognoses in de referentiesituatie per jaar gemiddeld circa 227 ongevallen plaatsvinden.

In de referentiesituatie bestaat het grootste deel van het invloedsgebied uit wegvakken met drie rijstroken. Dit is terug te zien in het relatief hoge jaarlijkse aantal ongevallen op deze wegvakken (107).

### 6.2.2 *Ongevallen en slachtoffers op het onderliggende wegennet*

In de referentiesituatie zullen in 2030 circa 105 slachtofferongevallen per jaar plaatsvinden op het onderliggende wegennet. Het overgrote deel van deze slachtofferongevallen (circa 94 per jaar) vindt plaats op 50 km/uur wegen.

### 6.2.3 *Ongevallen en slachtoffers op het onderzoekstraject*

In de referentiesituatie is de Blankenburgverbinding nog niet aangelegd. Het onderzoekstraject in de referentiesituatie beslaat daardoor alleen het deel van de bestaande A20 en de A15 dat door het project wordt aangepast. Het theoretische aantal slachtofferongevallen op het onderzoekstraject ligt op circa 4 ongevallen per jaar.

## 6.3 Effecten voorkeursvariant

### 6.3.1 *Slachtofferongevallen op het hoofdwegennet*

In onderstaande tabel worden de prognoses (slachtofferongevallen per jaar) op het hoofdwegennet voor de voorkeursvariant weergegeven ten opzichte van de referentiesituatie.

**Tabel 6.2. Prognoses slachtofferongevallen per jaar in referentiesituatie en voorkeursvariant op hoofdwegennet**

Wegtype	Slachtofferongevallen referentiesituatie	Slachtofferongevallen voorkeursvariant
Autosnelweg 1 rijstrook totaal HWN → waarvan op onderzoekstraject	15,21 0,22	15,67 0,76
Autosnelweg 2 rijstroken totaal HWN → waarvan op onderzoekstraject	49,97 2,97	47,29 2,99
Autosnelweg 3 rijstroken totaal HWN → waarvan op onderzoekstraject	107,35 0	107,19 2,33
Autosnelweg >3 rijstroken totaal HWN → waarvan op onderzoekstraject	49,07 0,37	48,28 1,12
Autoweg 1 rijstrook totaal HWN → waarvan op onderzoekstraject	7,38 0	8,34 0
Autoweg 2 rijstroken totaal HWN → waarvan op onderzoekstraject	1,49 0	1,74 0
<b>Totaal HWN</b> <b>→ waarvan op onderzoekstraject</b>	<b>230,47</b> <b>3,57</b>	<b>228,52</b> <b>7,21</b>

Zoals uit tabel 6.2 blijkt neemt het aantal slachtofferongevallen op het hoofdwegennet in de voorkeursvariant met 1% af ten opzichte van de referentiesituatie. Door de Blankenburgverbinding is er een verschuiving waar te nemen in de routekeuze van weggebruikers, waardoor het verkeer zich gelijkmatiger verdeelt over het net-

werk. Dit resulteert over het algemeen in een betere doorstroming waardoor er een kleinere kans is op ongevallen als gevolg van (onverwachte) remmanoeuvres, zoals kop-staartbotsingen.

Voor het onderzoekstraject is het jaarlijkse aantal slachtofferongevallen ongeveer twee keer zo groot als in de referentiesituatie. Belangrijkste oorzaak is dat het areaal van het onderzoekstraject aanzienlijk wordt vergroot door de uitbreiding met de Blankenburgverbinding: daar waar eerst geen snelweg lag wordt nu een snelweg aangelegd.

De realisatie van de Blankenburgverbinding heeft geen negatief effect op de verkeersveiligheid in het invloedsgebied, omdat het aantal slachtofferongevallen per jaar volgens de gevolgde rekenmethodiek op het hoofdwegennet en onderliggende wegennet ongeveer gelijk is. Dit effect wordt dan ook neutraal (0) beoordeeld.

### 6.3.2 *Slachtofferongevallen op het onderliggende wegennet*

Het aantal slachtofferongevallen op het onderliggende wegennet in het voorkeursvariant is weergegeven in tabel 6.3.

**Tabel 6.3. Prognoses jaarlijkse slachtofferongevallen referentiesituatie en voorkeursvariant op onderliggende wegennet**

Wegtype	Slachtofferongevallen referentiesituatie	Slachtofferongevallen voorkeursvariant
30 km/u	0,18	0,04
50 km/u	93,79	93,57
60 km/u	1,34	1,38
80 km/u	10,24	10,01
<b>Totaal onderliggende wegennet</b>	<b>105,55</b>	<b>105,00</b>

Het aantal slachtofferongevallen op het onderliggende wegennet is in de referentiesituatie en de voorkeursvariant nagenoeg gelijk per wegtype. Het totaal aantal slachtofferongevallen op het onderliggende wegennet is dan dus ook vrijwel gelijk. De realisatie van de Blankenburgverbinding heeft geen substantiële gevolgen voor het aantal voertuigkilometers op het onderliggende wegennet, zo blijkt uit het verkeersmodel. De gehanteerde risicocijfers voor de referentiesituatie en de voorkeursvariant zijn gelijk, dus dit levert dan ook een vrijwel gelijk aantal slachtofferongevallen per jaar op. Dit effect wordt dan ook neutraal (0) beoordeeld.

### 6.3.3 *Kwalitatieve analyse verkeersveiligheid*

In het ontwerp voor de Blankenburgverbinding zijn de volgende veiligheidsrisico's aanwezig:

- de zuidhelling van de Blankenburgverbinding is langer en steiler dan de Nieuwe Ontwerprichtlijnen Autosnelwegen (NOA) toe staan. Om de snelheidsterugval van vrachtverkeer op te vangen wordt er gebruik gemaakt van een kruipstrook. Dit heeft een gunstig effect op de verkeersveiligheid omdat snelheidsverschillen tussen vrachtverkeer en overig verkeer op deze manier worden beperkt;
- de noordhelling van de Blankenburgverbinding is langer en steiler dan de NOA richtlijnen toestaan. De snelheidsterugval van vrachtverkeer valt net (2 km/uur) buiten de norm. De I/C verhoudingen zijn relatief laag (0,59 in de ochtendspits en 0,68 in de avondspits). Hierdoor wordt de verkeersveiligheidsituatie als acceptabel gezien;

- op twee locaties op de hoofdrijbaan van de A20 heeft de topboog een te krappe boogstraal. Vanwege de korte booglengte is de situatie toch acceptabel. Er is voldoende stopzicht aanwezig, waardoor de kans op verkeersonveilige situaties gering is;
- het weefvak op de A15 ter hoogte van knooppunt A15-Rozenburg is circa 17% te kort ten opzichte van de NOA. Een langer weefvak is op deze locatie niet inpasbaar;
- op de knoop verbindingsweg Blankenburgverbinding met de A15-west ligt de afstreping te dicht op de samenvoeging. Dit is bewust zo gedaan om het langzame (vracht)verkeer voldoende lengte te geven om op snelheid te komen voordat ingevoegd moet worden. Op deze manier worden snelheidsverschillen bij de samenvoeging zoveel mogelijk voorkomen wat gunstig is voor de verkeersveiligheid;
- op een gedeelte van de verbindingsweg tussen de Blankenburgverbinding en de A15-oost neemt de helling toe van 4% naar circa 6,3%. Het vrachtverkeer kan hierdoor te maken krijgen met een aanvullende snelheidssterugval. Om deze snelheidssterugval op te vangen wordt er gebruik gemaakt van een kruipstrook;
- ter hoogte van het viaduct over de Theemsweg (A15) ontbreekt over een lengte van 300 m een vluchtstrook langs de zuidelijke rijbaan van de A15, omdat er onvoldoende ruimte is voor twee rijstroken, een invoegstrook en een vluchtstrook. Het ontbreken van de vluchtstrook over 300 m lengte is uit verkeerskundig oogpunt acceptabel;
- tussen km 38,0 en km 38,9 (A15) is er geen vluchtstrook langs de zuidelijke rijbaan van de A15. Een vluchtstrook is ter plaatse ruimtelijk niet inpasbaar. De realisatie van een vluchtstrook is alleen mogelijk indien het bedrijfsspoor langs de A15 wordt verlegd. Verleggen van het bedrijfsspoor leidt tot grote kosten. De kosten wegen niet op tegen de positieve effecten van een vluchtstrook.

Voor bovenstaande veiligheidsrisico's zijn mitigerende maatregelen opgenomen in het ontwerp (kruipstroken). Hierdoor zijn de gevolgen voor verkeersveiligheid beperkt. Om die reden is de kwalitatieve analyse verkeersveiligheid met een 0 (neutraal) beoordeeld.

De effecten op verkeersveiligheid zijn in tabel 6.4 samengevat.

**Tabel 6.4. Effectbeoordeling verkeersveiligheid**

criterium	Beoordeling (- - tot ++)
Ernstige ongevallen op hoofdwegennet	0
Ernstige ongevallen op onderliggende wegennet	0
Kwalitatieve analyse verkeersveiligheid	0

## 6.4

### Mitigatie en compensatie

Mitigerende maatregelen voor verkeersveiligheid zijn al integraal onderdeel van het wegontwerp. Denk hierbij aan kruipstroken en snelheidsreducties. Aanvullende mitigerende en compenserende maatregelen zijn niet nodig.



## 7 Luchtkwaliteit

### 7.1 Aanpak en beoordelingskader

De Blankenburgverbinding is opgenomen in het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) en voldoet daarmee op grond van de Wet milieubeheer aan de luchtkwaliteitseisen. Ten behoeve van dit MER zijn de effecten van de Blankenburgverbinding op de luchtkwaliteit beschreven aan de hand van wijzigingen in jaargemiddelde concentraties NO<sub>2</sub>, PM10 en PM2,5.

Voor zowel NO<sub>2</sub> als voor PM10 geldt een grenswaarde van 40 µg/m<sup>3</sup> als jaargemiddelde. Voor PM10 geldt verder de norm dat maximaal 35 keer per kalenderjaar de concentraties hoger mogen zijn dan 50 µg/m<sup>3</sup> als 24-uurgemiddelde.

Zowel de referentiesituatie als de wijzigingen in jaargemiddelde concentraties NO<sub>2</sub>, PM10 en PM2,5 als gevolg van de Blankenburgverbinding zijn berekend met Pluim Snelweg. Met dit verspreidingsmodel kunnen berekeningen worden uitgevoerd voor wegen die vallen onder het toepassingsbereik van standaard rekenmethode 2 (SRM2). Dit is een methode die wettelijk is voorgeschreven.

Tabel 7.1 toont het gehanteerde beoordelingskader voor het thema luchtkwaliteit. De referentiesituatie en effecten van de voorkeursvariant worden in de volgende paragrafen aan de hand van dit beoordelingskader beschreven.

**Tabel 7.1. Beoordelingskader luchtkwaliteit**

Aspect	Criterium	Methode en indicatoren
Projectbijdrage jaargemiddelde concentraties NO <sub>2</sub> , PM10 en PM2,5	Aantal woningen en gevoelige bestemmingen in verschilconcentratieklassen NO <sub>2</sub> , PM10 en PM2,5.	Kwantitatief op basis van modelberekeningen.

### 7.2 Referentiesituatie

De referentiesituatie (huidige situatie + autonome ontwikkeling) is in beeld gebracht op basis van gegevens uit de NSL-Monitoringstool (monitoringsronde 2014)<sup>11</sup>. De beschrijving is gebaseerd op de, in de monitoringstool aanwezige, resultaten voor 2020. Op basis van trends in gemeten concentraties en emissie van voertuigen is een doorkijk gegeven naar 2030.

Daarnaast is specifiek voor PM2.5 ook het jaar 2023 berekend. Middels het NSL worden de luchtkwaliteitseisen voor NO<sub>2</sub> en PM10 in acht genomen, maar dit geldt niet voor PM2.5. Voor PM2.5 wordt daarom ook gerekend voor het peiljaar 2023 (1 jaar na realisatie) en onderbouwd dat er in peiljaar 2032 (10 jaar na openstelling) wordt voldaan aan de grenswaarden.

<sup>11</sup> <https://www.nsl-monitoring.nl/viewer/>

Het RIVM meet met behulp van het Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit de concentratieniveaus van verschillende componenten op verschillende locaties in Nederland. Uit deze metingen blijkt dat de luchtkwaliteit, zowel voor NO<sub>2</sub> als voor PM<sub>10</sub>, de laatste decennia sterk is verbeterd. Deze verbeteringen worden onder andere veroorzaakt door de ontwikkeling van schonere voertuigen met minder emissies. Daarnaast wordt door middel van beleid een lagere uitstoot gestimuleerd, zowel voor industrie als voor vervoer in de vorm van bijvoorbeeld Euronormen voor vrachtwagens. Alhoewel dit effect doorzet zal dit effect na 2020 naar verwachting kleiner zijn dan de afgelopen decennia. Voor 2030 worden daarom slechts kleine wijzingen ten opzichte van 2020 verwacht. Verwacht wordt dat de concentraties licht blijven dalen of stabiliseren. Gezien de nauwe samenhang tussen PM<sub>10</sub> en PM<sub>2,5</sub> wordt een zelfde trend verwacht voor PM<sub>2,5</sub>.

### 7.2.1

#### NO<sub>2</sub>

Uit de NSL-Monitoringstool blijken in 2020 nog enkele locaties met concentraties hoger dan 40,5 µg/ m<sup>3</sup> als het jaargemiddelde. Dit zijn locaties bij de tunnelmonden van de Beneluxtunnel (noordoever) en bij de Botlektunnel (westzijde) in de A15. Deze locaties betreffen echter geen toetspunten<sup>12</sup> waarop de grenswaarden van toepassing zijn. Geconcludeerd wordt daarom dat voor 2020 wordt verwacht dat op de toetspunten in het studiegebied aan de grenswaarde van 40 µg/ m<sup>3</sup> als jaargemiddelde wordt voldaan. Voor 2030 is de verwachting dat deze waarden licht blijven dalen of stabiliseren.

### 7.2.2

#### PM<sub>10</sub>

Uit de NSL-Monitoringstool blijkt dat in 2020 langs de A15 ten zuidwesten van Rozenburg nog concentraties voorkomen hoger dan 31,2 µg PM<sub>10</sub>/ m<sup>3</sup> als jaargemiddelde. Uit in de RBL<sup>13</sup> vastgestelde relaties blijkt dat boven deze jaargemiddelde concentratie overschrijding van het maximale aantal van 35 dagen met concentraties hoger dan 50 µg/ m<sup>3</sup> als 24-uursgemiddelde waarschijnlijk is. Deze concentraties komen voor op de rekenpunten gelegen tussen de A15 en de Botlekweg en de havens 4200-4400. Nabij deze rekenpunten bevinden zich, anders dan werkplekken, geen locaties of bestemmingen waarbij de verblijfsduur significant is ten opzichte van de middelingstijd van 24-uur. Op grond van het blootstellingscriterium, wat inhoudt dat de luchtkwaliteit alleen getoetst hoeft te worden op plaatsen waar de periode van blootstelling significant is ten opzichte van de duur van de grenswaarde, hoeft er niet te worden getoetst aan de 24-uursgrenswaarde voor PM<sub>10</sub>. Geconcludeerd wordt daarom dat op de toetspunten in het gehele studiegebied aan de grenswaarde van 40 µg/ m<sup>3</sup> als jaargemiddelde en de grenswaarde van maximaal 35 dagen met concentraties hoger dan 50 µg/ m<sup>3</sup> als 24-jaargemiddelde wordt voldaan.

Voor 2030 wordt op basis van trends voor PM<sub>10</sub> eenzelfde lichte daling verwacht als voor NO<sub>2</sub>.

### 7.2.3

#### PM<sub>2,5</sub>

Uit de NSL-Monitoringstool blijkt dat de PM<sub>2,5</sub> concentraties in het gehele studiegebied lager zijn dan de grenswaarde van 25 µg/ m<sup>3</sup> als jaargemiddelde. Voor 2030 wordt op basis van trends voor PM<sub>2,5</sub> eenzelfde lichte daling verwacht als voor NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub>.

<sup>12</sup> In de NSL-monitoringstool wordt de luchtkwaliteit berekend op duizenden rekenpunten langs het hoofdwegennet. Niet al deze rekenpunten zijn maatgevend bij de toetsing aan de normen voor luchtkwaliteit. Op bijvoorbeeld locaties die vallen onder het toepasbaarheidsbeginsel (artikel 5.19, tweede lid, Wm) hoeft niet getoetst te worden aan de grenswaarden. Het gaat dan om locaties waar geen vrije toegang is voor het publiek. De rekenpunten die wel maatgevend zijn, worden toetspunten genoemd.

<sup>13</sup> Regeling Beoordeling Luchtkwaliteit. De Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 bevat voorschriften voor het meten en berekenen van de concentratie - en depositie - van luchtverontreinigende stoffen.

### 7.3 Effecten voorkeursvariant

Als gevolg van de aanleg van de Blankenburgverbinding treden effecten op in het verkeersnetwerk. Ter plaatse van de Blankenburgverbinding zal verkeer gaan rijden, waar dit eerst niet het geval was, en waarvan de emissies kunnen leiden tot een mogelijke verslechtering van de luchtkwaliteit. Elders in het netwerk kunnen echter ook verbeteringen gaan optreden omdat hier na aanleg van de Blankenburgverbinding minder verkeer gaat rijden.

#### 7.3.1 NO<sub>2</sub>

De effecten van het project op NO<sub>2</sub> zijn zeer beperkt. Langs de A15 op het traject tussen Rozenburg en Hoogvliet en ook langs de A4 ten zuiden van het Kethelplein vindt een geringe afname plaats van de NO<sub>2</sub>-concentraties. Op deze locaties verbetert dus de concentratie van NO<sub>2</sub>. De afname wordt veroorzaakt omdat een deel van het verkeer dat voorheen over de A15 reed, nu via de Blankenburgverbinding rijdt.

Op basis van tellingen blijkt dat bij het merendeel van de woningen en gevoelige bestemmingen, de blootstelling ten opzichte van de referentiesituatie nagenoeg gelijk blijft. Dit is verklaarbaar, aangezien er langs het nieuwe tracé van de Blankenburgverbinding weinig woningen zijn gelegen. Zeer lokaal, in de directe omgeving van de tunnelmonden, vinden er bij 3 woningen verslechtering plaats, bij 2 woningen verslechteringen van meer dan 1,2 µg/m<sup>3</sup> en bij 1 woning een verslechtering van 2,9 µg/m<sup>3</sup>. Verder is er sprake van een lichte toename van concentraties langs de A20. Dit is het gevolg van een lichte toename van het wegverkeer na aanleg van de Blankenburgverbinding. Er is geen sprake van overschrijding van de grenswaarden (zie tabel 7.2).

**Tabel 7.2. Aantal bestemmingen in verschilconcentratieklassen NO<sub>2</sub> - 2030**

Verschilconcentratieklasse	woningen aantal	gevoelige bestemmingen aantal
< -2,5 µg/m <sup>3</sup>	0	0
-2,5 - -1,2 µg/m <sup>3</sup>	0	0
-1,2 - +1,2 µg/m <sup>3</sup>	54.729	224
+1,2 - +2,5 µg/m <sup>3</sup>	2	0
>+2,5 µg/m <sup>3</sup>	1	0

#### 7.3.2 PM<sub>10</sub>

Het effect van het project op de PM<sub>10</sub>-concentraties is zeer beperkt en vergelijkbaar met de effecten op NO<sub>2</sub>. Langs de A15 op het traject tussen Rozenburg en Hoogvliet en ook langs de A4 ten zuiden van het Kethelplein vindt een geringe afname plaats van de PM<sub>10</sub>-concentraties. Hier is dus sprake van een lichte verbetering van de luchtkwaliteit. Zeer lokaal vinden toenames plaats van de PM<sub>10</sub>-concentraties: op-nieuw bij de tunnelmonden van de Blankenburgtunnel en de Aalkeettunnel. Bij dezelfde woningen waar ook sprake was van een toename van NO<sub>2</sub> neemt ook de PM<sub>10</sub>-concentratie toe (tussen 0,4 en 1,2 µg/m<sup>3</sup>). Echter ook nu geldt dat er geen sprake is van overschrijding van grenswaarden (zie tabel 7.3).

**Tabel 7.3. Aantal bestemmingen in verschilconcentratieklassen PM10 - 2030**

Verschilconcentratieklasse	Woningen aantal	Gevoelige bestemmingen aantal
< -1,2 µg/m <sup>3</sup>	0	0
-1,2 - -0,4 µg/m <sup>3</sup>	0	0
-0,4 - +0,4 µg/m <sup>3</sup>	54.729	224
+0,4 - +1,2 µg/m <sup>3</sup>	3	0
> +1,2 µg/m <sup>3</sup>	0	0

## 7.3.3

*PM 2,5*

De aantallen voor PM2,5 zijn opgenomen in tabel 7.4 en 7.5.

**Tabel 7.4. Aantal bestemmingen in verschilconcentratieklassen PM2,5 - 2023**

Verschilconcentratieklasse	Woningen aantal	Gevoelige bestemmingen Aantal
< -1,2 µg/m <sup>3</sup>	0	0
-1,2 - -0,4 µg/m <sup>3</sup>	0	0
-0,4 - +0,4 µg/m <sup>3</sup>	54.732	224
+0,4 - +1,2 µg/m <sup>3</sup>	0	0
> +1,2 µg/m <sup>3</sup>	0	0

**Tabel 7.5. Aantal bestemmingen in verschilconcentratieklassen PM2,5 - 2030**

Verschilconcentratieklasse	Woningen aantal	Gevoelige bestemmingen Aantal
< -1,2 µg/m <sup>3</sup>	0	0
-1,2 - -0,4 µg/m <sup>3</sup>	0	0
-0,4 - +0,4 µg/m <sup>3</sup>	54.732	224
+0,4 - +1,2 µg/m <sup>3</sup>	0	0
> +1,2 µg/m <sup>3</sup>	0	0

**7.4****Effectbeoordeling**

Met de aanleg van de Blankenburgverbinding verbetert lokaal de luchtkwaliteit langs de A15 tussen Rozenburg en Hoogvliet en langs de A4 ten zuiden van het Kethelplein. Ter plaatse van de tunnelmonden van de Blankenburgtunnel en de Aalkeet-tunnel en langs de A20 tussen de aansluiting van de Blankenburgverbinding en het Kethelplein is sprake van een lichte verslechtering. In het gebied waarin deze veranderingen zich voordoen liggen slechts enkele woningen en geen gevoelige bestemmingen. Van overschrijdingen van grenswaarden is geen sprake. De effecten worden hierdoor als neutraal beoordeeld.

**Toetsing PM2.5**

Uit de resultaten blijkt dat in 2023 de maximale jaargemiddelde concentratie 18,5 µg/m<sup>3</sup> bedraagt en dus voldoet aan de grenswaarde van 25 µg/m<sup>3</sup> als jaargemiddelde. In 2030, wanneer het project is gerealiseerd, bedraagt de maximale jaargemiddelde PM2.5-concentratie 15,2 µg/m<sup>3</sup> en voldoet eveneens aan de grenswaarde. Gelet op de dalende trends betreffende verkeersemisseries en achtergrondconcentraties en de ruime afstand tot de grenswaarde, is het zeer onwaarschijnlijk dat in 2032 sprake is van een dreigende overschrijding.

**Tabel 7.6. Effectbeoordeling luchtkwaliteit**

<b>Aspect</b>	<b>Criterium</b>	<b>Beoordeling</b>
Projectbijdrage jaargemiddelde NO <sub>2</sub> -concentratie	Aantal woningen en gevoelige bestemmingen in verschilconcentratieklassen	0
Projectbijdrage jaargemiddelde PM10-concentratie	Aantal woningen en gevoelige bestemmingen in verschilconcentratieklassen	0
Projectbijdrage jaargemiddelde PM2,5-concentratie	Aantal woningen en gevoelige bestemmingen in verschilconcentratieklassen	0

**7.5****Mitigatie en compensatie**

Er zijn geen mitigerende of compenserende maatregelen nodig. Op basis van de opname van het project in het NSL wordt er voor dit project voldaan aan de Europese grenswaarden voor luchtkwaliteit. Eventuele maatregelen die daar voor nodig zijn, zijn al opgenomen in het programma van het NSL.

## 8 Geluid

### 8.1 Aanpak en beoordelingskader

Het thema geluid onderzoekt de invloed van de Blankenburgverbinding op de omgeving. Dit onderzoek maakt (zoals op te maken uit tabel 8.1) onderscheid tussen verkeerslawaai en gecumuleerd (opgeteld) lawaai. Bij verkeerslawaai worden enkel de geluidseffecten onderzocht die worden veroorzaakt door verkeer, op zowel de rijkswegen in het gebied (A4, A15, A20 en A24 (de Blankenburgverbinding)) en enkele belangrijke wegen van het onderliggende wegennet in Rozenburg en Vlaardingen. Bij gecumuleerd lawaai wordt bij het verkeerslawaai het lawaai opgeteld dat afkomstig is van andere bronnen in het gebied. Dit zijn:

- gezoneerde industrieterreinen Botlek-Pernis;
- Spoorlijn Vlaardingen-Maassluis;
- Scheepvaartlawaai 't Scheur
- Havenspoorlijn.

Het geluidonderzoek is uitgevoerd volgens de wettelijk verplichte methode, de Standaard Rekenmethode 2 (SRM2). Berekend is de  $L_{den}$ . De  $L_{den}$  is de wettelijke maat voor de geluidbelasting. Het betreft een gewogen gemiddelde van het geluidniveau over het hele etmaal. Het geluidniveau in de avond- en nachturen telt hierin zwaarder mee dan het geluidniveau in de dagperiode.

Belangrijk om te noemen is dat de effectstudie geluid het ontwerp beoordeeld zoals dat is opgenomen in het VO+ (Witteveen+Bos, 2015. Ontwerpnota VO+). Dit ontwerp is opgesteld in interactie met het geluidsonderzoek, waarbij op basis van een eerste ontwerp is beoordeeld welke geluidmaatregelen nodig zijn om te voldoen aan de geldende eisen. Deze geluidmaatregelen zijn vervolgens opgenomen in het ontwerp. Het ontwerp dat in de effectstudie geluid is beoordeeld (het VO+) bevat daarvoor al maatregelen om geluidsoverlast te voorkomen. Deze maatregelen bestaan uit geluidreducerend asfalt (tweelaags ZOAB) en geluidwerende voorzieningen (schermen en grondwallen). In tabel 8.1 t/m 8.4 zijn de maatregelen beschreven. Deze maatregelen aan de A15 en de A20 zijn visueel weergegeven op afbeelding 8.1 en 8.2.

**Tabel 8.1. Wegvakken met geluidreducerend asfalt zuidoever**

Maatregel	Locatie	Van	Tot
Tweelaags ZOAB	Hoofdrijbaan A15 (noordzijde)	km 37,5	km 39,7
Tweelaags ZOAB	Hoofdrijbaan A15 (zuidzijde)	km 37,5	km 39,7
Tweelaags ZOAB	Verbindingsweg van A15 (Europoort) naar A24 (A20)	afrit A15	A24 (einde toerit)
Tweelaags ZOAB	Verbindingsweg van A24 (A20) naar A15 (Europoort)	A24	toerit A15
Tweelaags ZOAB	Verbindingsweg van A24 (A20) naar A15 (Ridderkerk)	A24	km 39,7 (A15)
Tweelaags ZOAB	Verbindingsweg van A15 (Ridderkerk) naar A24 (A20)	km 39,7 (A15)	A24
Tweelaags ZOAB	Afrit van A15 (zuidzijde) naar Trentweg	km 39,1 (A15)	einde afrit
Tweelaags ZOAB	Toerit van Trentweg naar A24	begin toerit	einde toerit

**Tabel 8.2. Wegvakken met geluidreducerend asfalt noordoever**

Maatregel	Locatie	Van	Tot
Tweelaags ZOAB	Noordelijke rijbaan A20	km 23,3	km 18,2
Tweelaags ZOAB	Zuidelijke rijbaan A20	km 18,3	km 23,3
Tweelaags ZOAB	A24 alle rijbanen, buiten de rijbanen in de tunnels	-	-

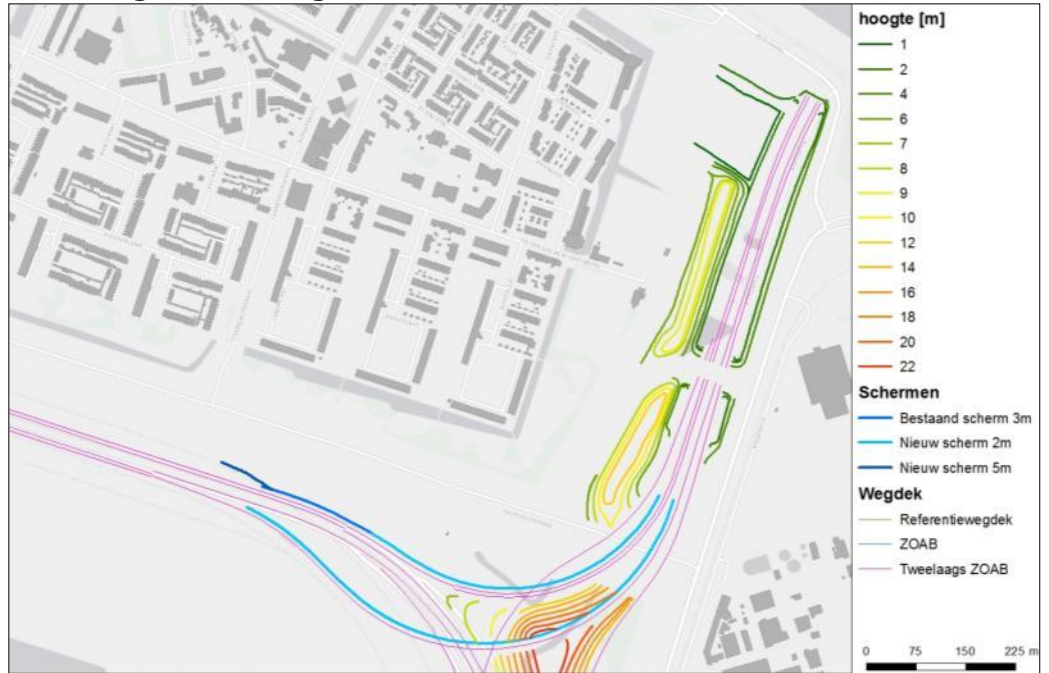
**Tabel 8.3. Nieuwe geluidwerende maatregelen zuidoever**

Maatregel	Wegvak	Hoogte	Lengte (m)	Breedte (m)	Van	Tot
Grondwal	A24 westzijde, ten noorden van Droespolderweg	9 meter boven N.A.P.	300 (teen) 260 (kruin)	50 (teen) 10 (kruin)	0,4	0,1
Grondwal	A24 westzijde, ten zuiden van Droespolderweg	12 meter boven N.A.P.	250 (teen) 190 (kruin)	70 (teen) 20 (kruin)	0,1	0,0
Absorberend scherm	Verbindingsweg Maassluis-Europoort (A15-A24)	2 m	810		0,0 (A24)	39,0 (A15)
Absorberend scherm	Verbindingsweg Euro-poort-Maassluis (A15-A24)	2 m	510		38,8 (A15)	0,0
Reflecterend scherm	A15 noord	5 m	90		km 38,9	km 38,8

**Tabel 8.4. Nieuwe geluidwerende maatregelen noordoever**

Maatregel	Wegvak	Hoogte ten opzichte van de weg (m)	Lengte (m)	Van km (circa)	Tot km (circa)
Reflecterend scherm	A20 zuid	5	230	19.4	19.6
Reflecterend scherm	A20 zuid	5	480	20.5	21,0
Absorberend scherm	A20 zuid	7	400	21.7	22.2
Absorberend scherm	A20 zuid	7	310	22.1	22.4
Absorberend scherm	A20 zuid	8	900	22.3	23.2
Absorberend scherm	A20 noord	4	1.070	23.1	22.4

**Afbeelding 8.1. Maatregelen zuidoever**



**Afbeelding 8.2. Maatregelen noordoever**



<b>bestaand (buiten projectgrens)</b>	verplaatst h=8m
— bestaand	verplaatst h=7m
<b>bestaand (binnen projectgrens)</b>	<b>nieuw (binnen projectgebied)</b>
— bestaand (wel in geluidregister) h=7m	nieuw h=1m
— bestaand (in register, ingekort) h=3m	nieuw h=4m
— bestaand (niet in register) h=6m	nieuw h=5m
<b>verplaatst (binnen projectgebied)</b>	inpassing(wal)
— verplaatst h=5m	— gemeentegrens

Het effect van het project voor het thema geluid wordt onderzocht aan de hand van een aantal aspecten. Deze aspecten zijn weergegeven in tabel 8.5. In die tabel wordt ook uitgelegd hoe deze aspecten worden onderzocht.

De referentiesituatie (paragraaf 8.2) en de effecten van de voorkeursvariant (paragraaf 8.3) worden aan de hand van dit beoordelingskader beschreven.



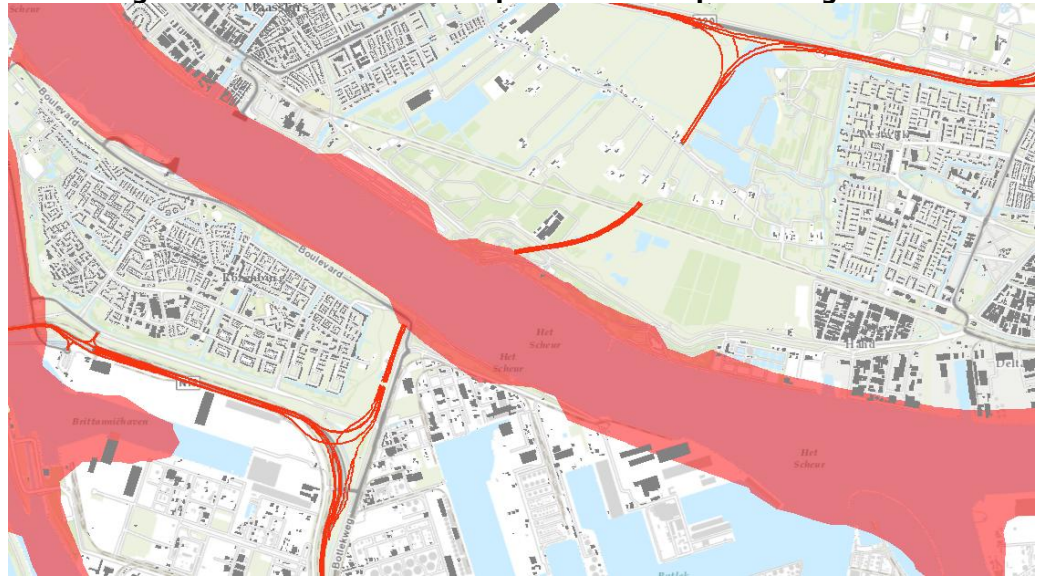
**Tabel 8.5. Beoordelingskader geluid**

Aspect	Criteria	Methode
Wegverkeerslawaai	Geluidbelast oppervlak	Contourberekeningen op 7,5 meter hoogte.
	Aantallen geluidbelaste woningen en overige geluidgevoelige bestemmingen	Op basis van de modelberekeningen worden aantallen bepaald in de volgende geluidbelastingklassen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 50 – 54 dB</li> <li>- 55 – 59 dB</li> <li>- 60 – 64 dB</li> <li>- 65 – 69 dB</li> <li>➤ 70 dB</li> </ul>
	Aantallen gehinderden	Aantallen gehinderden worden afgeleid van het aantal geluidbelaste woningen. De omrekening naar gehinderden wordt verricht conform de percentages per geluidklasse zoals opgenomen in bijlage 2 bij artikel 9 van de Regeling geluid milieubeheer
	Aantallen ernstig gehinderden	Aantallen ernstig gehinderden worden afgeleid van het aantal geluidbelaste woningen. De omrekening naar gehinderden wordt verricht conform de percentages per geluidklasse zoals opgenomen in bijlage 2 bij artikel 9 van de Regeling geluid milieubeheer
Gecumuleerd (met spoor en industriële lawaai gezoneerde terrein, scheepvaart en luchtvaart)	Geluidbelast oppervlak	Contourberekeningen op 7,5 meter hoogte.
	Aantallen geluidbelaste woningen en overige geluidgevoelige bestemmingen	Op basis van de modelberekeningen worden aantallen bepaald in de volgende geluidbelastingklassen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 50 – 54 dB</li> <li>- 55 – 59 dB</li> <li>- 60 – 64 dB</li> <li>- 65 – 69 dB</li> <li>➤ 70 dB</li> </ul>
	Aantallen gehinderden	Aantallen gehinderden worden afgeleid van het aantal geluidbelaste woningen. De omrekening naar gehinderden wordt verricht conform de percentages per geluidklasse zoals opgenomen in bijlage 2 bij artikel 9 van de Regeling geluid milieubeheer.
	Aantallen ernstig gehinderden	Aantallen ernstig gehinderden worden afgeleid van het aantal geluidbelaste woningen. De omrekening naar gehinderden wordt verricht conform de percentages per geluidklasse zoals opgenomen in bijlage 2 bij artikel 9 van de Regeling geluid milieubeheer.

### *Scheepvaartgeluid*

Op basis van informatie met betrekking tot de vaarbewegingen is een inschatting gemaakt van de geluidbelasting binnen het aandachtsgebied, met name ter hoogte van de Blankenburgtunnel. De invloed van het scheepvaartgeluid manifesteert zich met name op korte afstand tot de hoofdvaarwegen. In onderstaande afbeelding is het gebied weergegeven waarbij de geluidsbelasting op als gevolg van scheepvaartlawaai 50 dB of meer bedraagt<sup>14</sup>.

**Afbeelding 8.3. 50 dB-contour scheepvaartlawaai op 5m hoogte**



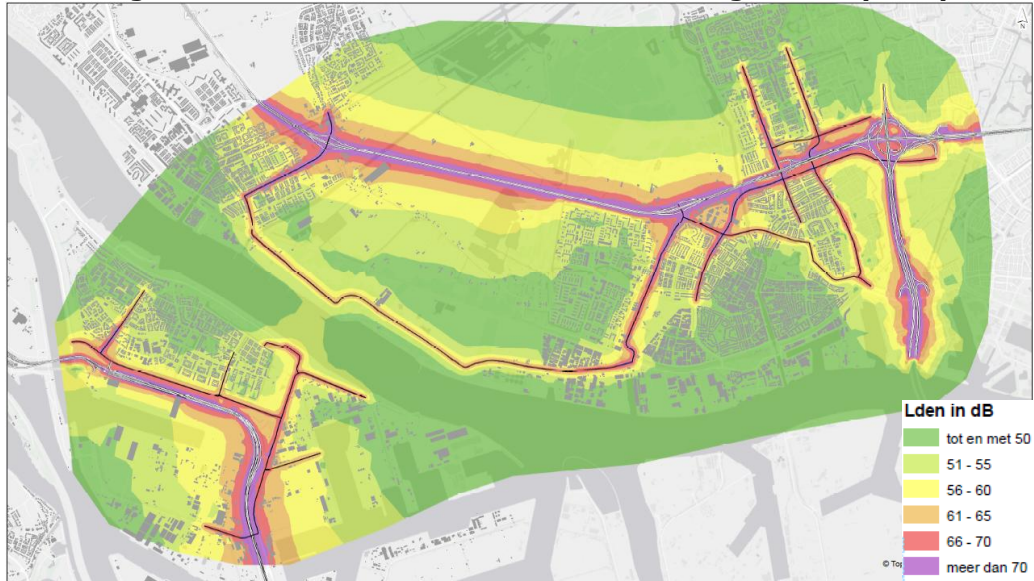
Voor de woningen waarvoor er als gevolg van het wegverkeer op de Blankenburgverbinding sprake is van een overschrijding van de toetswaarde (wegverkeer), levert het scheepvaart geluid geen relevante bijdrage in de gecumuleerde geluidbelasting.

## **8.2 Referentiesituatie**

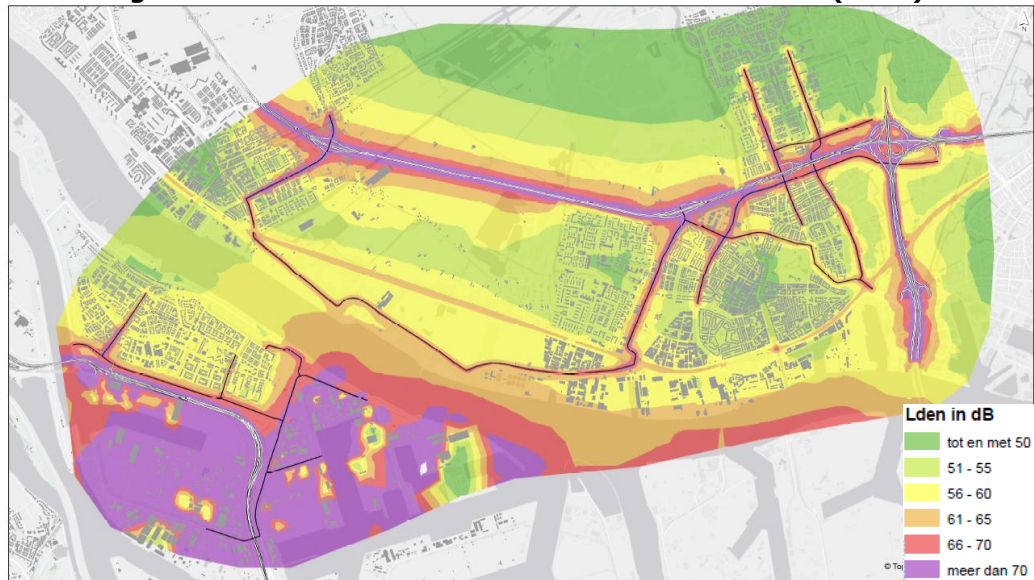
De referentiesituatie voor het thema geluid is het jaar 2032 (tien jaar na openstelling van de A24). Op basis van modelberekeningen is bepaald wat de geluidsbelasting in dat jaar zal zijn, als de Blankenburgverbinding niet gerealiseerd wordt. De geluidscontouren die hieruit komen zijn weergegeven in afbeelding 8.4 voor alleen wegverkeer en in 8.5 voor de gecumuleerde geluidsbelasting.

<sup>14</sup> Bij de bepaling van de contour is het scheepvaartgeluid benaderd als equivalent aan railverkeerslawaai volgens bijlage I, hoofdstuk 2 van het Reken- en meetvoorschrift geluid.

**Afbeelding 8.4. Geluidcontouren referentiesituatie wegverkeer (2032)**



**Afbeelding 8.5. Geluidcontouren referentiesituatie cumulatie (2032)**



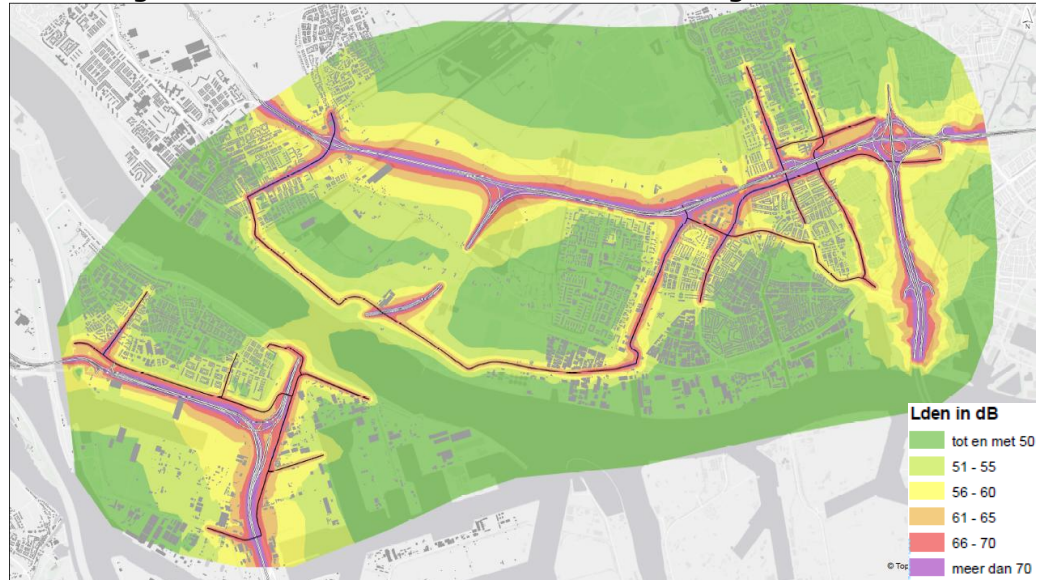
Uit deze afbeeldingen blijkt dat in vrijwel het hele plangebied in de referentiesituatie de geluidsbelasting hoger is dan 50 dB. In de situatie waarbij alleen wegverkeer is meegerekend ligt in de Aalkeetpolder ten zuiden van de A20 een gebied waar minder dan 50 dB geluidsbelasting optreedt. Wanneer de cumulatieve situatie wordt doorgerekend is de geluidsbelasting ook in dat gebied boven de 50 dB, door het geluid van de spoorlijn Vlaardingen-Maassluis. In afbeelding 8.6 is ook te zien dat de aanwezige industrie op de zuidoever voor een aanzienlijke geluidsbelasting zorgt.

De vertaling van de afbeeldingen 8.6 en 8.7 naar kwantitatieve gegevens gebeurt in tabel 8.7. Daar wordt de geluidsbelasting in de referentiesituatie meteen afgezet tegen de geluidsbelasting van de voorkeursvariant.

### 8.3 Effecten voorkeursvariant

Door middel van een geluidmodel is ook voor de voorkeursvariant bepaald wat de geluidbelasting is. Ook hierbij is onderscheid gemaakt tussen de geluidscontouren als gevolg van alleen wegverkeer (afbeelding 8.6) en de contouren op basis van de gecumuleerde belasting (afbeelding 8.6).

**Afbeelding 8.6. Geluidcontouren voorkeursvariant wegverkeer**



**Afbeelding 8.7. Geluidcontouren voorkeursvariant cumulatie**



Tabel 8.6 geeft een kwantitatieve vergelijking tussen de referentiesituatie (grijze kolommen) en de voorkeursvariant op basis van de criteria uit het beoordelingskader.

**Tabel 8.6. Resultaten referentiesituatie en voorkeursvariant**

<b>Criterium</b>	<b>Ref. situatie (wegverkeer)</b>	<b>Voorkeursvar. (wegverkeer)</b>	<b>Ref. situatie (cumulatief)</b>	<b>Voorkeursvar. (cumulatief)</b>
Geluidbelast oppervlak > 50 dB (Lden)	2.917 ha	2.573 ha (-12%)	4.504 ha	4.341 ha (-3%)
Geluidbelaste woningen				
50 – 54 dB;	3.140	2.918	3.678	3.518
55 – 59 dB;	1.447	1.170	2.239	2.010
60 – 64 dB;	1.031	893	1.210	1.018
65 – 69 dB;	328	321	331	323
> 70 dB.	-	-	-	-
Totaal aantal woningen >50 dB	5.946	5.302 (-10%)	7.458	6.869 (-8%)
Geluidgehinderden	1.645	1.419 (-14%)	2.132	1.892 (-11%)
Ernstig geluidgehinderden	694	602 (-13%)	886	787 (-11%)

Deze tabel laat zien dat de effecten van de voorkeursvariant voor alle criteria lager zijn dan die van de referentiesituatie. Dit geldt voor zowel de situatie met alleen wegverkeer als de cumulatieve situatie. De reden hiervoor is dat bij de berekening van de geluidseffecten van de voorkeursvariant al rekening is gehouden met de geluidmaatregelen die worden genomen (zie ook paragraaf 8.1). Deze maatregelen worden genomen op de A24 zelf, maar ook op de A15 en de A20. Langs de A15 bij Rozenburg en de A20 bij Vlaardingen staan veel woningen, waardoor het treffen van maatregelen daar zorgt voor een grote afname van het aantal geluidsbelaste woningen en het aantal geluidgehinderden. In de Aalkeetpolder komt een weg te liggen waar eerst geen weg liep, waardoor daar lokaal de geluidsbelasting toeneemt. Doordat de weg daar deels door een tunnel loopt en in de polder weinig woningen staan, heeft dit beperkte invloed op het totaal aantal geluidsbelaste woningen en het aantal geluidgehinderden.

Het hele studiegebied in ogenschouw nemend zorgen de maatregelen die worden genomen bij de voorkeursvariant voor een netto afname van geluidseffecten ten opzichte van de referentiesituatie. In tabel 8.7 zijn de effecten weergegeven in scores. Daarbij geldt dat een afname tot en met 10% ten opzichte van de referentiesituatie een positieve score oplevert en een afname van meer dan 10% een zeer positieve score.

**Tabel 8.7. Scoringstabel onderdeel geluid**

Aspect	Criterium	Beoordeling (-- tot ++)
Wegverkeerslawaai	Geluidbelast oppervlak	++
	Aantallen geluidbelaste woningen en overige geluidgevoelige bestemmingen	+
	Aantallen gehinderden	++
	Aantallen ernstig gehinderden	++
Gecumuleerd (met spoor en industrielawaai gezoneerde terrein)	Geluidbelast oppervlak	+
	Aantallen geluidbelaste woningen en overige geluidgevoelige bestemmingen	+
	Aantallen gehinderden	++
	Aantallen ernstig gehinderden	++

**8.4****Mitigatie en compensatie**

In het voorkeursalternatief zijn de wettelijke geluidsmaatregelen opgenomen. Dit betreft toepassing van tweelaags ZOAB, geluidwallen en geluidschermen. Verdergaande maatregelen zijn vanuit de geluidwetgeving niet noodzakelijk.

## 9 Externe veiligheid

### 9.1 Aanpak en beoordelingskader

Externe veiligheid gaat over de kans dat een persoon of groep personen, slachtoffer wordt van een ongeval met gevaarlijke stoffen. Er wordt onderscheid gemaakt in het Plaatsgebonden risico en het Groepsrisico.

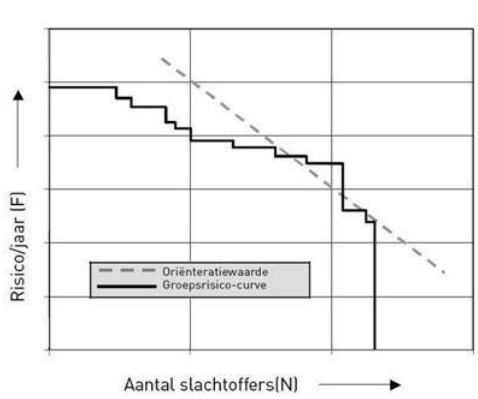
#### Plaatsgebonden risico (PR)

Het plaatsgebonden risico (PR) is de kans per jaar dat een persoon, die zich continu en onbeschermd op een bepaalde plaats in de omgeving van een transportroute bevindt, overlijdt als gevolg van een ongeval met het transport van gevaarlijke stoffen op die route. De grenswaarde hiervoor is een kans van  $10^{-6}$  per jaar. Het PR wordt weergegeven met zogeheten risicocontouren om de weg. Bij bestaande wegen geldt een maximaal risicoplafond, vastgelegd in Basisnet<sup>15</sup>. Voor nieuwe wegen die nog geen deel uitmaken van het Basisnet, geldt op basis van de Beleidsregels EV-beoordeling tracébesluiten (artikel 11), een inspanningsplicht ten aanzien van het plaatsgebonden risico. Zo mogen kwetsbare objecten zoals woningen niet in een gebied liggen waar de waarde van het plaatsgebonden risico groter is dan  $10^{-6}$  per jaar (kans op overlijden).

#### Groepsrisico (GR)

Het groepsrisico (GR) is de cumulatieve frequentie per jaar per kilometer transportroute dat tien of meer personen in het invloedsgebied van een transportroute overlijden als rechtstreeks gevolg van een ongeval op die transportroute waarbij een gevaarlijke stof vrijkomt. Het GR is een indicatie van de mogelijke maatschappelijke impact van een ongeval. Het is dus niet bedoeld als indicatie voor individueel gevaar op een bepaalde locatie. De omvang van het GR is afhankelijk van de aard en omvang van het transport van gevaarlijke stoffen, de ongevalsfrequentie van het transportmiddel op de route én de omvang en locatie van de bevolking naast en boven de route.

Het GR kan niet op kaart worden weergegeven, maar wordt weergegeven in een grafiek waar de kans op overlijden (f) afgezet wordt tegen het aantal slachtoffers dat ten gevolge van één calamiteit overlijdt (N), de zogenaamde fN-curve.



<sup>15</sup> Basisnet is een nieuwe wetgeving en gaat over welke routes gevaarlijke stoffen vervoerd mogen worden. Basisnet treedt per 1 april 2015 in werking.

Basisnet regelt onder andere risicoplafonds voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. Voor bestaande wegen zijn deze vastgesteld in de Regeling Basisnet die het Ministerie jaarlijks monitort.

Hoe hoger de fN-curve, hoe hoger het risico dat er dodelijke slachtoffers vallen. Hoe verder de fN-curve naar rechts ligt, hoe meer potentiële slachtoffers er aanwezig zijn binnen het invloedsgebied. De stippellijn geeft de oriëntatiewaarde weer. Alle onderdelen van de GR-curve die boven/rechts van de stippellijn liggen zijn een overschrijding van de oriënterende waarde.

De berekening van zowel het plaatsgebonden risico als het groepsrisico gebeurt met het rekenprogramma RBMII v2.3. Hiermee wordt de kans op overlijden van 1 persoon (PR) of een groep personen (GR) berekend op basis van de transportintensiteiten, de gevaareigenschappen van de relevante stofcategorieën en het type weg en voor het groepsrisico ook nog de in de directe omgeving van de weg aanwezige personen. Deze rekenmethode is in de wet Basisnet voorgeschreven als de wettelijk verplichte rekenmethodiek.

Tabel 9.1 toont het gehanteerde beoordelingskader voor het thema externe veiligheid. De effecten van de voorkeursvariant worden in paragraaf 9.3 aan de hand van dit beoordelingskader beschreven.

**Tabel 9.1. Beoordelingskader externe veiligheid**

Aspect	Criterium	Methode
Plaatsgebonden risico	Toename plaatsgebonden risico	Kwantitatief (RBMII)
Groepsrisico	Verantwoording groepsrisico	Kwantitatief (RBMII)

## 9.2 Referentiesituatie

### Plaatsgebonden risico

In tabel 9.2 zijn de resultaten voor het plaatsgebonden risico in de huidige en de referentiesituatie weergegeven. Opgemerkt wordt dat in zowel de huidige situatie als de referentiesituatie de Blankenburgverbinding (Z152) niet bestaat. Derhalve zijn voor dit wegvak in deze situaties geen waarden opgenomen.

**Tabel 9.2. Resultaten plaatsgebonden risico huidige en referentiesituatie**

Wegvak	Situatie	Afstand tot referentiepunt (m)		
		10 <sup>-6</sup> PR-contour	10 <sup>-7</sup> PR-contour	10 <sup>-8</sup> PR-contour
Z152 (Blankenburgverbinding)	Huidige situatie 2015	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Z152 (Blankenburgverbinding)	Referentiesituatie 2030	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Z126 (A15)	Huidige situatie 2015	49	178	800
Z126 (A15)	Referentiesituatie 2030	49	178	800
Z48 (A20)	Huidige situatie 2015	0	42	123
Z48 (A20)	Referentiesituatie 2030	0	42	123

Uit bovenstaande tabel blijkt dat voor het wegvak Z48 (A20) geen sprake is van een 10<sup>-6</sup> PR-contour. Voor het wegvak Z126 (A15) bedraagt de afstand van de 10<sup>-6</sup> PR-contour tot het referentiepunt 49 meter. De afstanden van de 10<sup>-6</sup> PR-contour voor



de wegvakken Z48 en Z126 komen overeen met de risicoplafonds zoals opgenomen in Basisnet. De resultaten voor de huidige situatie en de autonome ontwikkeling zijn aan elkaar gelijk, omdat de parameters die het plaatsgebonden risico bepalen niet wijzigen tussen de huidige en de referentiesituatie.

### **Groepsrisico**

In de referentiesituatie wordt voor geen enkel wegvak de factor 0.1 maal de oriëntatiewaarde wordt overschreden.

## **9.3**

### **Effecten voorkeursvariant**

Met de aanleg van de Blankenburgverbinding zal een verschuiving plaatsvinden van het vervoer van gevaarlijke stoffen. Verkeer dat eerst alleen van de A15 en de Beneluxtunnel gebruik kon maken, kan nu ook via Blankenburgtunnel rijden<sup>16</sup>. Voor het berekenen van het Plaatsgebonden risico en het Groepsrisico moet eerst deze 'hertoedeling' van het transport van gevaarlijke stoffen worden bepaald. Deze toedeling vindt plaats op basis van basisnetaantallen van omliggende wegen.

Voor meer details inzake deze toedeling wordt verwezen naar de effectstudie Externe Veiligheid.

### **Plaatsgebonden risico**

Voor de Blankenburgverbinding en de verbindingbogen leiden de berekeningen niet tot een  $10^{-6}$  plaatsgebonden risicocontour. Wel is er sprake van een  $10^{-7}$  contour (zie afbeelding 9.1). Ter hoogte van de tunnels is er helemaal geen plaatsgebonden risico. Dit vanwege het feit dat de tunnels voor de omgeving en grote mate van bescherming bieden tegen calamiteiten in de tunnel. In de berekeningen is, om dit te simuleren, het transport ter plaatse van de tunnels, conform het HART<sup>17</sup>, op nul gesteld.

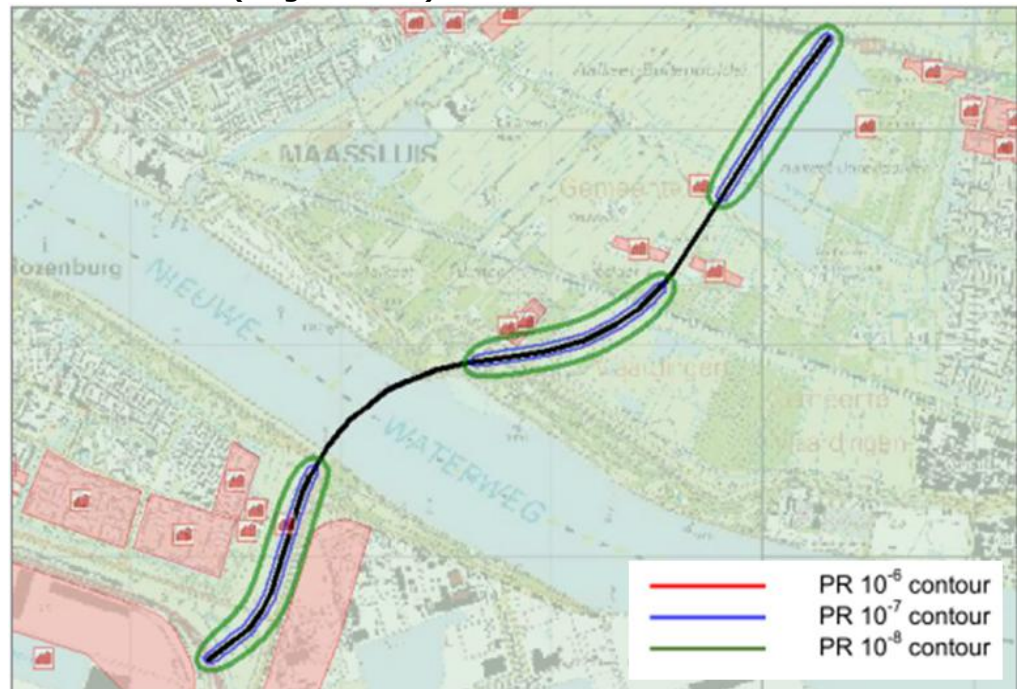
Daarnaast is voor de overige onderzochte wegvakken, Z48 (A20) en Z126 (A15), geen sprake van een (dreigende) overschrijding van de PR-plafonds. De berekende afstanden voor deze wegvakken zijn gelijk aan de afstanden die zijn opgenomen in de Regeling Basisnet.

---

<sup>16</sup> Beide tunnels in de Blankenburgverbinding zijn zogenaamde categorie C tunnels. Dit betekent dat bepaalde stoffen niet door de tunnels vervoerd mogen worden. Zo geldt er een beperking voor gevaarlijke stoffen, die aanleiding kunnen geven tot een zeer grote explosie, een grote explosie of het vrijkomen van een grote hoeveelheid giftige stoffen.

<sup>17</sup> Handleiding Risicoanalyse Transport (HART). Hierin is vastgelegd hoe de risico's van transport van gevaarlijke stoffen conform het vigerende beleid geanalyseerd moeten worden.

**Afbeelding 9.1. Berekende PR contouren voor de Blankenburgverbinding (wegvak Z152)**



**Groepsrisico**

Uit de berekeningen voor het groepsrisico volgt dat deze kleiner is dan 0.1% van de oriëntatiewaarde. De kans op 10 of meer slachtoffers is kleiner dan  $10^{-9}$  per jaar, dat is kleiner dan één op een miljard. Daarnaast treedt voor geen enkel wegvak een toename van het groepsrisico op en wordt voor geen enkel wegvak de factor 0.1 maal de oriëntatiewaarde overschreden. Daarom is een verantwoording van het groepsrisico niet noodzakelijk.

**9.4**

**Effectbeoordeling**

Omdat de berekeningen niet leiden tot een  $10^{-6}$  plaatsgebonden risicocontour en een groepsrisico, zijnde de kans op 10 of meer slachtoffers is kleiner dan  $10^{-9}$  per jaar, bestaan er vanuit het oogpunt van externe veiligheid geen belemmeringen voor de realisatie van de Blankenburgverbinding.

De kwalitatieve beoordeling per te beoordelen aspect is in tabel 9.3 weergegeven.

**Tabel 9.3. Effectbeoordeling externe veiligheid**

Aspect	Criterium	Beoordeling (- - tot ++)
Plaatsgebonden risico	Toename plaatsgebonden risico	-
Groepsrisico	Verantwoording groepsrisico	0

Door het ontbreken van een  $10^{-6}$  contour voldoet het plan aan de inspanningsplicht voor het plaatsgebonden risico. Er is daarmee geen sprake van een zeer negatief effect. Doordat er wel een  $10^{-7}$  contour ontstaat, is er wel sprake van een licht negatief effect (-). Elders op het netwerk nemen als gevolg van de Blankenburgverbinding de vervoersaantallen van gevaarlijke stoffen af. Hierdoor zal het waarschijnlijk langer duren voordat op deze wegvakken het plafond bereikt zal worden.

Het groepsrisico wordt neutraal gescoord. De reden hiervan is dat er na de realisatie van de Blankenburgverbinding geen sprake is van een groepsrisico, net als in de referentiesituatie.

#### **9.5 Mitigatie en compensatie**

Wat betreft het thema externe veiligheid zijn geen mitigerende of compenserende maatregelen noodzakelijk. Het project voldoet aan de relevante vigerende wetgeving en beleid en er treden geen belangrijke negatieve effecten op.

## 10 Bodem

### 10.1 Aanpak en beoordelingskader

Binnen het thema bodem wordt gekeken naar de bodemopbouw en de kwaliteit van respectievelijk de landbodem, het grondwater en de waterbodem.

#### **Bodemopbouw**

Bij de aanleg van de Blankenburgverbinding vinden ingrepen in de bodem plaats, die de bodemopbouw kunnen beïnvloeden. Als de bodemopbouw meer wordt verstoord, scoort het voorkeursalternatief slechter op dit criterium.

#### **Kwaliteit landbodem**

De gemiddelde bodemkwaliteit is bepaald op basis van uitgevoerde bodemonderzoeken binnen het plangebied (vooronderzoek en verkennend onderzoek). Daarnaast zijn de bodemkwaliteitskaarten van de gemeenten Rotterdam, Vlaardingen, Maassluis en Midden-Delfland gebruikt. Hierbij zijn ook diffuse verontreinigingen van belang. Dit zijn vaak lichte verontreinigingen die zich uitstrekken over grote oppervlakten.

Bij het criterium 'verandering van aanwezige verontreinigingen' wordt gekeken naar verontreinigingen die op een specifieke locatie aanwezig zijn, vaak afkomstig uit één bron. De interventiewaarde die bij dit criterium wordt genoemd is een vastgestelde waarde, die aangeeft dat bij overschrijding van die waarde 'sprake is van potentiële ernstige vermindering van de functionele eigenschappen van de bodem voor mens, plant of dier'.

#### **Kwaliteit grondwater**

In het bodemonderzoek is ook de kwaliteit van het grondwater bepaald en onderzocht of daarin verontreinigingen aanwezig zijn. Bij de beoordeling van dit aspect wordt gekeken of de aanwezige verontreinigingen zich kunnen verspreiden door realisatie van het project. Ook wordt onderzocht of er grondwatersanering moet worden uitgevoerd.

#### **Kwaliteit waterbodem**

Met een vooronderzoek en een verkennend onderzoek is de kwaliteit van de waterbodem bepaald. Door het verwijderen van eventueel aanwezige verontreinigde waterbodem zal de waterbodemkwaliteit in het gebied verbeteren.

Tabel 10.1 toont het gehanteerde beoordelingskader voor het thema bodem. In deze paragraaf worden de aspecten kort toegelicht. De referentiesituatie en effecten van de voorkeursvariant worden in de volgende paragrafen aan de hand van dit beoordelingskader beschreven.

**Tabel 10.1. Beoordelingskader (water)bodemkwaliteit**

Aspect	Criterium	Methode en indicatoren
Bodemopbouw	Beïnvloeding bodemopbouw	Kwalitatieve beschrijving
Kwaliteit landbodem	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verandering gemiddelde kwaliteit (diffuse verontreinigingen).</li> <li>• Verandering van aanwezige verontreinigingen (boven interventiewaarde).</li> </ul>	Beschrijving op grond van resultaten vooronderzoek, verkennend onderzoek en bodemkwaliteitskaart. Toets op basis van wettelijke normen.
Kwaliteit grondwater	Verandering van aanwezige verontreinigingen (boven interventiewaarde) in grondwater.	Beschrijving op grond van resultaten vooronderzoek en verkennend onderzoek. Toets op basis van wettelijke normen.
Kwaliteit waterbodem	Verandering van aanwezige verontreinigingen (boven interventiewaarde).	Beschrijving op grond van resultaten vooronderzoek en verkennend onderzoek. Toets op basis van wettelijke normen.

## 10.2 Referentiesituatie

### 10.2.1 Bodemopbouw

De belangrijkste ingrepen in de bodem vinden plaats in de Aalkeetpolder. Daar is de bodem als volgt opgebouwd:

- de bovenste laag (de deklaag) is circa 18 m tot 20 m dik. Deze deklaag bestaat uit klei-, veen- en zandlagen, waarbij veen alleen in het bovenste deel van de deklaag wordt aangetroffen;
- op circa NAP - 19 m ligt het 1<sup>e</sup> watervoerende pakket, op circa NAP - 19 m. Dit pakket bestaat uit fijn tot matig grof zand en is circa 15 m dik;
- tussen circa NAP - 33 en NAP - 35 ligt een scheidende laag van circa 3 tot 7 meter dikte die bestaat uit zandige klei. Daaronder bevindt zich het 2<sup>e</sup> watervoerende pakket.

### 10.2.2 Kwaliteit landbodem, grondwater en waterbodem

In de referentiesituatie is op een aantal locaties een sterke verontreiniging aanwezig of wordt sterke verontreiniging verwacht:

- de wegbermen van de A20;
- bij het tankstation ten zuiden van de A20;
- bij het tankstation ten noorden van de A20;
- langs de Zuidbuurt;
- in bermen en een tuin aan de Maassluisdijk;
- het Oeverbos (aangelegd op een depot van sterk verontreinigde baggerspecie);
- het gebied ten zuiden van Het Scheur, tussen de Botlekweg/Boulevard en de bocht van de A15 (baggeropspuitingen).

Met uitzondering van de hierboven genoemde aanwezige verontreinigde locaties is de bodemkwaliteit in de rest van het plangebied over het algemeen niet tot licht verontreinigd.

### 10.3 Effecten voorkeursvariant

#### 10.3.1 Bodemopbouw

Door de aanleg van de Blankenburgverbinding wordt de huidige bodemopbouw verstoord, wat een onomkeerbaar effect kan hebben op de biodiversiteit, zettingen kan opleveren en effecten op het (grond)watersysteem heeft. De effecten op de bodemopbouw zijn beoordeeld als een negatief effect (-). Er is geen zeer negatief effect toegekend, omdat het hier geen bijzondere bodemsoorten betreft.

#### 10.3.2 Kwaliteit landbodem

##### Gemiddelde kwaliteit

De ingrepen die als gevolg van de realisatie van het project aan de bodem plaatsvinden leiden niet tot een verandering van de gemiddelde bodemkwaliteit. Wel kan het zo zijn dat het verkeer dat gebruik gaat maken van de Blankenburgverbinding de wegbermen negatief beïnvloedt. Het gaat daarbij om verontreinigingen door zware metalen en PAK's. Omdat het hier geen aanzienlijke verontreiniging betreft wordt dit aspect licht negatief beoordeeld (-).

##### Verontreinigingen

Paragraaf 10.2.2 beschrijft de aanwezige verontreinigingen in het gebied. Bij de aanleg van de Blankenburgverbinding wordt een deel van die verontreinigingen verwijderd. Hierdoor nemen de verontreinigingen in het gebied af, wat als positief is beoordeeld (+).

#### 10.3.3 Kwaliteit grondwater

Bij de aanleg van de Blankenburgtunnel wordt op de noord- en zuidoever van Het Scheur grond ontgraven op plekken waar in de referentiesituatie verontreinigingen aanwezig zijn. Daarbij wordt ook vervuild grondwater opgepompt en afgevoerd. Hierdoor verbetert de kwaliteit van het grondwater en treedt er een positief effect (+) op.

#### 10.3.4 Kwaliteit waterbodem

Als gevolg van de aanleg van de Blankenburgverbinding zal de gemiddelde waterbodemkwaliteit niet wezenlijk veranderen. In Het Scheur wordt waterbodem afgegraven voor de aanleg van de zinksleuf. Deze wordt toegedekt met materiaal dat eerst ontgraven is (waardoor de kwaliteit gelijk blijft). Verder verdwijnen enkele sloten in het gebied. Er zijn geen verontreinigingen boven de norm van klasse B (niet toepasbaar) aanwezig in de waterbodem. Er treedt hierin dus ook geen verandering op. De effecten op de kwaliteit van de waterbodem zijn beoordeeld als neutraal (0).

**Tabel 10.2. Effectbeoordeling (water)bodemkwaliteit**

Aspect	Criterium	Beoordeling (- - tot ++)
Bodemopbouw	Beïnvloeding bodemopbouw	-
Kwaliteit landbodem	Verandering gemiddelde kwaliteit (diffuse verontreinigingen)	-
	Verandering van aanwezige verontreinigingen (boven interventiewaarde)	+
Kwaliteit grondwater	Verandering van aanwezige verontreinigingen (boven interventiewaarde) in grondwater	+
Kwaliteit waterbodem	Verandering van aanwezige verontreinigingen (boven interventiewaarde)	0

#### **10.4 Mitigatie en compensatie**

Voor het thema bodemkwaliteit is mitigatie en compensatie niet aan de orde.

## 11 Water

### 11.1 Aanpak en beoordelingskader

Het onderzoek binnen het thema water beschouwt de aspecten waterhuishouding, waterkwaliteit, waterveiligheid, morfologie en scheepvaart.

#### **Waterhuishouding**

De toename van het verhard oppervlak of het dempen van watergangen vereist een compensatie in de vorm van open water, waardoor de waterbergingscapaciteit op orde blijft (waterneutrale aanleg). Doorsnijdingen van watergangen en peilgebieden mogen niet leiden tot een afname van de waterhuishoudkundige of ecologische functie van het watersysteem.

Afgeleide effecten laten zich definiëren als effecten die kunnen optreden als gevolg van een wijziging in het hydrologisch systeem. Een verandering van de grondwaterstand op zichzelf kan niet beoordeeld worden, omdat hiervoor geen beleidskader beschikbaar is. Er is altijd een koppeling met het landgebruik of de functie.

#### **Waterkwaliteit**

Dit aspect omvat ondermeer de invloed van afstromend wegwater en brak/zout lekwater (water dat uit de tunnel lekt) op de kwaliteit van grond- en oppervlaktewater in de omgeving. Daarnaast onderzoekt dit aspect ook waterlichamen die vallen onder de Kaderrichtlijn Water (KRW). Het toetsingskader daarvoor bestaat uit twee delen: het beoordelen van emissies en immissies van stoffen en het beoordelen van fysieke ingrepen.

Tot slot onderzoekt het aspect waterkwaliteit de invloed van verzilting. De verzilting van de Nieuwe Waterweg ten gevolge van binnendringend zeewater wordt zoveel mogelijk tegengaan door voldoende zoetwater via de Maasmonding naar zee te voeren. Als de benodigde ingrepen de afvoerverdeling en/of de verziltings situatie in de Rijn-Maasmonding doen veranderen kan dit gevolgen hebben voor de zoetwatervoorziening.

#### **Waterveiligheid**

In het gebied zijn diverse waterkeringen en polderkades aanwezig. Het waarborgen van het functioneren van deze keringen is integraal onderdeel van het ontwerp en geen milieueffect. In dit effectrapport wordt dit daarom niet nader beoordeeld. Wel wordt onderzocht of de realisatie van de Blankenburgverbinding invloed heeft op de maatgevende hoogwaterstanden (MHW) ter plaatse van het projectgebied. Deze waterstanden mogen niet stijgen. Daarnaast mag de afvoerverdeling bij MHW bij het splitsingspunt van de Merwedes niet veranderen als gevolg van de benodigde ingrepen voor het realiseren van de Blankenburgverbinding. Dit heeft te maken met de beperkte mogelijkheden voor dijkversterkingen bij de benedenloop van de Beneden Merwede. De beoordeling van dit aspect wordt bepaald door de verandering van het bergend volume te kwantificeren en door een kwalitatieve beoordeling te geven voor de invloed van de ingreep op de afvoerverdeling bij het splitsingspunt van de Merwedes.

#### **Morfologie**

Ingrepen in een rivier kunnen morfologische veranderingen veroorzaken, met effecten op de maatgevende waterstand, afvoerverdeling en verdeling van sediment. De morfologische effecten van ingrepen moeten zodanig beperkt blijven dat de hoog-



waterveiligheid, stabiliteit van waterstaatwerken (erosie), vlot en veilig gebruik van de vaarweg en de stabiliteit van het riviersysteem op korte en lange termijn niet in gevaar komt.

Dit aspect wordt beoordeeld door een kwalitatieve beschrijving te geven van de huidige situatie, onderbouwd met kwantitatieve gegevens uit het verleden en veranderingen van stroomsnelheden als gevolg van de aanleg van de Blankenburgverbinding (WAQUA<sup>18</sup> berekeningen).

### Scheepvaart

Voor de beoordeling op het aspect scheepvaart wordt de verandering van grootte en richting van stroomsnelheden in Het Scheur in kaart gebracht voor representatieve omstandigheden. Specifiek dient de dwarsstroomcomponent haaks op de bakelijlijn / normaallijn berekend te worden. Dit is de lijn die langs de bakens (kribkoppen) loopt. Hier is maximaal een dwarsstroomsnelheid van 0,30 m/s toegestaan. Voor de bepaling en beoordeling van dit aspect zijn twee combinaties van randvoorwaarden doorgerekend met het WAQUA RMM-model (Witteveen+Bos, 2014):

- een hoge rivierafvoer en relatief lage (zee)waterstand in de Maasmond;
- een beperkte rivierafvoer en hoge (zee)waterstand in de Maasmond.

Daarnaast kan het afzinken van de tunnel tijdelijk voor scheepvaarthinder zorgen.

Tabel 11.1 toont het gehanteerde beoordelingskader voor het thema water. Dit kader geeft een overzicht van de aspecten die van belang zijn voor het thema water en licht toe wat bij die aspecten wordt onderzocht. De referentiesituatie en effecten van de voorkeursvariant worden in de volgende paragrafen aan de hand van dit beoordelingskader beschreven.

**Tabel 11.1. Beoordelingskader Water**

Aspect	Criterium	Methode en indicatoren
Waterhuishouding	Invloed op waterhuishouding (afvoer oppervlaktewater, doorsnijding polderwatersysteem door aanleg deels verdiepte landtunnel en waterberging).	Deels kwantitatief (hydraulische toetsing en waterbergingsberekening), deels kwalitatief
	Afgeleide effecten als gevolg van hydrologische veranderingen op natuur, landschap, cultuurhistorie en archeologie, waterkering, KRW doelen, zetting, bodemdaling en opbarsten waterbodems, verontreinigingen en ontwatering stedelijk gebied.	Deels kwantitatief (grondwatermodel), deels kwalitatief
Waterkwaliteit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Invloed op chemische kwaliteit van grond- en oppervlaktewater binnendijks, omgang met afstromend wegwater.</li> <li>• Invloed op ecologische kwaliteit.</li> </ul>	Deels kwantitatief (bepaling afvoer wegwater), deels kwalitatief  Toetsingskader KRW
	Verziltting en zoetwatervoorziening.	Deels kwantitatief, deels kwalitatief
Waterveiligheid	Risico op wateroverlast en calamiteiten (klimaatbestendigheid en robuustheid).	Deels kwantitatief (grondwatermodel), deels kwalitatief

<sup>18</sup> WAQUA is het waterbewegingmodel in 2 dimensies van Rijkswaterstaat waarmee waterloopkundige processen in meren, rivieren, zeeën en estuaria kunnen worden gesimuleerd. Voor deze effectbeoordeling is gebruik gemaakt van het WAQUA-model Rijn-Maasmonding (RMM) model

Morfologie	Invloed van de tunnel (eindfase) op de morfologische processen in Het Scheur (incl. het Gors van Lickebaert).	Deels kwantitatief (model), deels kwalitatief
Scheepvaart	Dwarsstroomsnelheid op de rand van de vaargeul.	kwantitatief

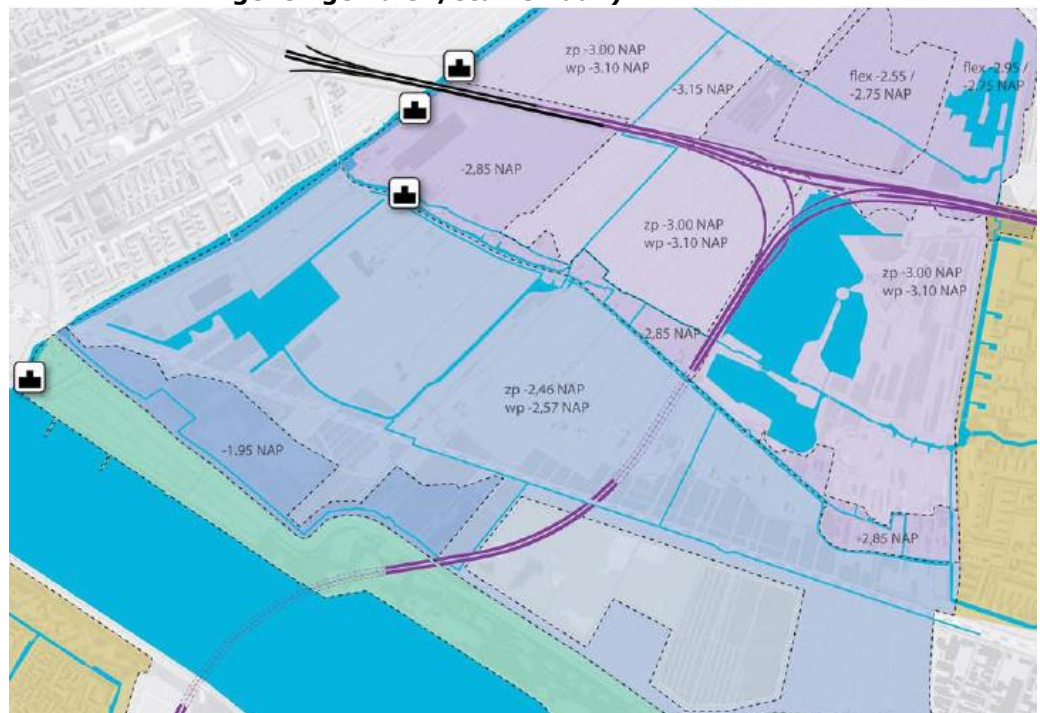
## 11.2 Referentiesituatie

Deze paragraaf geeft een beschrijving van de verwachte situatie voor het thema water in het jaar 2030, indien de Blankenburgverbinding niet zou worden aangelegd. De beschrijving vindt plaats aan de hand van de aspecten uit het beoordelingskader.

### 11.2.1 Waterhuishouding

In de Aalkeetpolder op de noordoever is een fijnmazig slotenpatroon aanwezig om het hier aanwezige veenweidegebied te ontwateren. Het gebied is opgedeeld in verschillende delen met een eigen polderpeil (zie afbeelding 11.1). Uit deze afbeelding is op te maken dat het grondwater in het gebied hoog staat ten opzichte van het maaiveld.

**Afbeelding 11.1. Overzicht waterpeil noordoever (de zwart-witte symbolen geven gemalen/stuwen aan)**



De afvoer van water uit het gebied vindt voornamelijk plaats in de oost-westrichting. Belangrijke watergangen voor deze afvoer zijn de zuidelijke watergang langs Zuidbuurt en de iets noordelijker gelegen Poeldijkse Wetering.

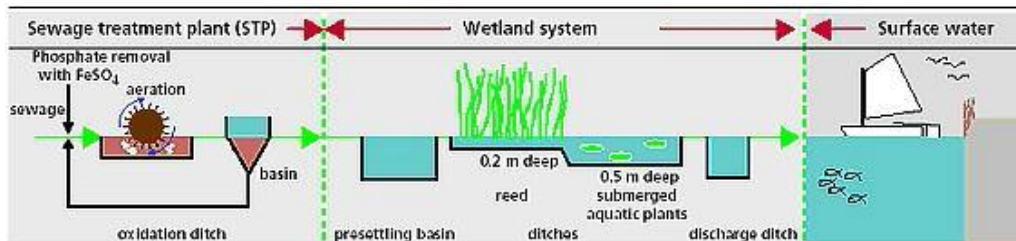
Andere belangrijke elementen voor de waterhuishouding zijn de Boonervliet, de Krabbeplas en de Rietputten. De Boonervliet is de grote watergang ten oosten van de Aalkeetpolder die in noord-zuidrichting loopt. De Krabbeplas ligt in de 'oksel' van het knooppunt Blankenburgverbinding-A20 en functioneert als grote recreatieve plas. De Rietputten ten zuiden van het spoor hebben door hun afwijkende hoogte,

twee meter boven het polderpeil, een eigen watersysteem en zijn voornamelijk afhankelijk van regenwater.

Ten zuiden van Het Scheur vormt Rozenburg zijn eigen polder, door de primaire kering die om Rozenburg ligt. De rest van het gebied ten zuiden van Het Scheur, rondom Rozenburg, ligt buitendijks. Dicht bij Het Scheur heeft de schommeling van het waterpeil in de rivier veel invloed op het grondwater.

Bij het ontwerp van de Blankenburgverbinding is geprobeerd om, waar mogelijk en zinvol, de inpassing van de watercompensatie zodanig vorm te geven dat deze later eventueel geïntegreerd kan worden in de zogeheten waterharmonica. De waterharmonica is een plan van het Hoogheemraadschap van Delfland waarbij gezuiverd afvalwater uit de afvalwaterzuivering 'De Groote Lucht' op een natuurlijke manier kan worden hergebruikt in het binnendijkse watersysteem, door toepassing van ecologische zuivering (zie afbeelding 11.2).

**Afbeelding 11.2. Schematische schets van de werking van een waterharmonica**



### 11.2.2 Waterkwaliteit

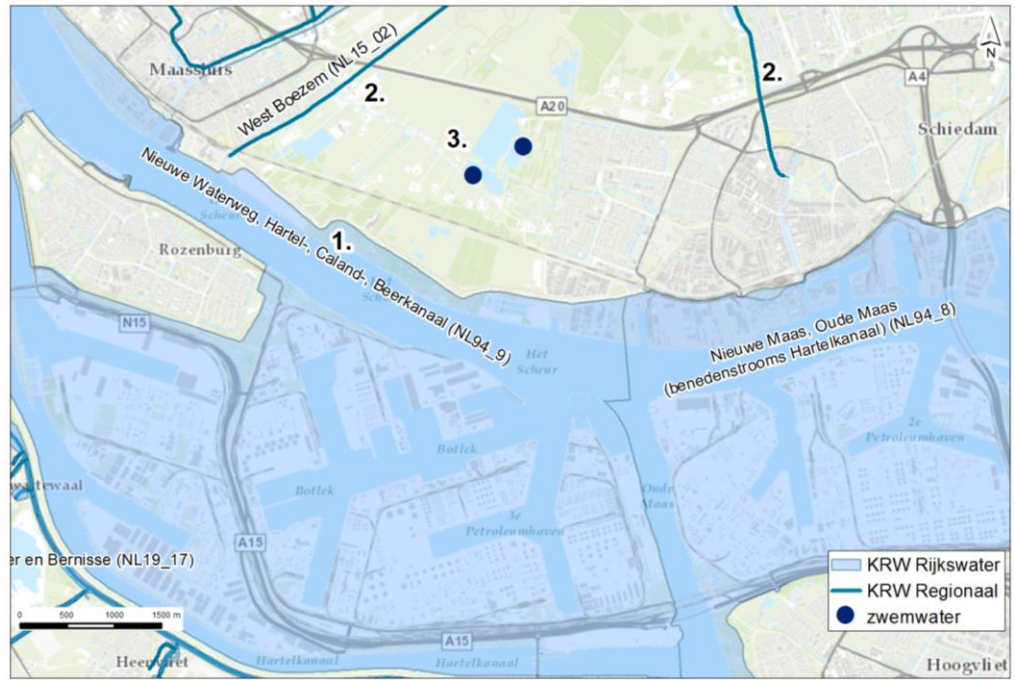
#### Kaderrichtlijn Water (KRW)

De Kaderrichtlijn Water is een Europese richtlijn die voorschrijft dat de waterkwaliteit van de Europese wateren vanaf 2015 aan bepaalde eisen moet voldoen. Een aantal water is aangewezen als KRW-water. De KRW-wateren in het projectgebied zijn weergegeven in afbeelding 11.3. Er zijn twee locaties waar mogelijk interactie ontstaat met inrichtingsmaatregelen. Het gaat om:

- locatie 1: Nieuwe Waterweg, Hartel-, Caland-, Beerkanaal (NL94\_9) in beheer bij Rijkswaterstaat. Dit waterlichaam is van het KRW-type O2 - Estuarium met matig getijdeverschil en is kunstmatig omdat het door mensen gegraven is. De ecologische toestand is beoordeeld als matig. Op de noordoever ligt in de knik van de oever het gebied Gors van de Lickebaert. De ecologische kwaliteit van het gors is matig en er wordt niet voldaan aan goede chemische toestand;
- locatie 2: Boezem West (NL15\_02) in beheer bij Hoogheemraadschap van Delfland. Dit waterlichaam is van het KRW-type M3 - Gebufferde regionale kanalen en heeft daarnaast de status "kunstmatig" omdat het door mensen gegraven is. Het waterlichaam is 206 ha groot. De ecologische toestand voldoet niet aan de normen en is daarmee ontoereikend. Ook hier wordt niet voldaan aan goede chemische toestand;

Er bestaat een KRW doel voor het Gors van de Lickebaert, waarvan de realisatie nog niet is gepland. Daarom wordt bij de effectbeoordeling uitgegaan van een slecht ontwikkeld Gors ten tijde dat de werkzaamheden voor de Blankenburgverbinding starten.

**Afbeelding 11.3. Ligging KRW waterlichamen in het plangebied (locatie 3 zijn de overige niet KRW waterlichamen)**



### Binnendijks

In het plangebied, ten zuiden van de A20 ligt De Krabbeplas. Deze plas heeft de functie zwem- en recreatiewater. Er is weinig doorstroming in de Krabbeplas en het water is voedselrijk. Bij hoge temperaturen komt blauwalg snel voor in de Krabbeplas, wat ongunstig is voor de functie als zwem- en recreatieplas.

In de Aalkeet-Binnenpolder (de polder tussen Het Scheur en de weg Zuidbuurt) is een gemaal aanwezig dat is voorzien van een viswering. Vissen kunnen via een duiker voorzien van schuif onder de Zuidbuurt naar de Aalkeet-Buitenpolder (ten noorden van de Zuidbuurt) migreren. Aan de Aalkeet-Buitenpolderzijde zijn twee stuwen met vistrap gerealiseerd zodat de vissen van de Aalkeet-Buitenpolder kunnen migreren naar de Aalkeet-Binnenpolder (Delfland, 2012)

### Verzilting en trapjeslijn

De verzilting van het grond- en oppervlaktewater in de regio wordt sterk bepaald door het binnendringen van zout zeewater in de Nieuwe Waterweg (de zogenoemde zouttong). Om de verzilting vanuit zee te beperken en tegelijkertijd te voldoen aan de eisen vanuit de scheepvaart is de zogeheten trapjeslijn ingesteld. Deze trapjeslijn geeft de minimale en maximale waterdiepten voor opeenvolgende trajecten tussen globaal rivierkilometer (rkm.) 1.035 en rkm. 990. Op veel plaatsen in de Nieuwe Waterweg wijkt de bodemhoogte op dit moment af van de destijds afgesproken bodemhoogte (waterdiepte). De trapjeslijn ter plaatse van Het Scheur bedraagt NAP - 16 m (Deltares, 2002).

Het Havenbedrijf Rotterdam gaat de bevaarbaarheid van de vaarweg verbeteren door de vaardiepte te vergroten naar NAP - 17 m. Deze verdieping staat gepland voor 2016/2017. In de effectstudie water is dit daarom meegenomen als autonome ontwikkeling. Deze verdieping kan tot een verdere landwaartse verplaatsing van de

zoutindringing leiden. De verdieping is echter zeer beperkt ten opzichte van de vastgelegde trapjeslijn (NAP -16 m).

### 11.2.3 Waterveiligheid

Voor het aspect waterveiligheid wordt gekeken naar de waterkeringen in het gebied. Afbeelding 11.4 geeft een overzicht van de waterkeringen en dijkringen in het gebied die van belang zijn voor het project. Daaruit blijkt dat de zuidelijke tunnelmond van de Blankenburgtunnel uitkomt in het buitendijkse gebied ten oosten van dijkkring 19 en ten noorden van de Europoortkering. De Blankenburgverbinding sluit vervolgens aan op de A15. Deze A15 maakt op die locatie onderdeel uit van de Europoortkering, die dijkkring 19 en dijkkring 20 verbindt. Dijkkring 19 is een primaire waterkering categorie A<sup>19</sup> en in beheer bij Waterschap Hollandsche Delta. De Europoortkering is een primaire waterkering van de categorie B<sup>20</sup> en is in beheer bij Rijkswaterstaat.

De noordelijke toerit van de Blankenburgtunnel kruist dijkkring 14 (Delflandsedijk). De Delflandsedijk is een primaire waterkering van de categorie A en onderdeel van dijkkring 14. De Delflandsedijk is in beheer bij het Hoogheemraadschap van Delfland.

**Afbeelding 11.4. Ligging dijkringen en aan te brengen kanteldijk (lichtgroen)**



### 11.2.4 Morfologie

Morfologie beschouwt de (verandering van) de vorm van de rivierbodem, in dit geval van Het Scheur. Er is op dit moment relatief weinig vaargeulonderhoud ter plaatse van Het Scheur (Witteveen+Bos, 2014), omdat er bijna evenveel sediment neerslaat als er wordt afgevoerd. Aan de noordoever van Het Scheur ligt een krib.

<sup>19</sup> Waterkeringen uit de categorie a (a-keringen) zijn dijken, duinen en kunstwerken die rechtstreeks bescherming bieden tegen de zee, de grote rivieren, het IJsselmeer of het Markermeer

<sup>20</sup> Waterkeringen uit de categorie b (b-keringen), zoals de Afsluitdijk of de Maeslantkering, verbinden waterkeringen uit de categorie a of uit categorie c. Zij zijn 'voor dijkninggebieden gelegen'.

#### 11.2.5 *Scheepvaart*

Voor het aspect scheepvaart is de dwarsstroming van belang, de stroming die haaks staat op de vaarrichting. Deze stroming wordt gemeten op de bakenlijn, dat is de lijn die de koppen van de kribben verbindt. In de rivierkundige beoordeling van het voorontwerp van de Blankenburgverbinding (Witteveen+Bos, 2014) is vastgesteld dat in de huidige situatie de maximale dwarsstroming op de bakenlijn in het projectgebied 0,41 m/s bedraagt. Dit is groter dan het hiervoor geldende criterium uit het Rivierkundig Beoordelingskader (Rijkswaterstaat Water, Verkeer en Leefomgeving, 2014).

### 11.3 **Effecten voorkeursvariant**

Deze paragraaf beschrijft de effecten van de voorkeursvariant. Deze effecten zijn zeer beperkt. De reden hiervoor is dat bij het uitwerken van de voorkeursvariant de waterhuishouding een belangrijke rol heeft gespeeld en integraal is meegenomen in het ontwerp. Hierdoor zijn mitigerende maatregelen om effecten op het thema water te verkleinen al verwerkt in het ontwerp. Dit is beschreven in het waterhuishoudingsplan<sup>21</sup>.

#### 11.3.1 *Waterhuishouding*

##### **Oppervlaktewater**

De effecten op de waterhuishouding worden als neutraal beoordeeld. In het waterhuishoudingsplan is aangegeven op welke punten het watersysteem dient te worden aangepast om het watersysteem volledig functioneel in stand te kunnen houden. Met deze aanpassingen wordt voldaan aan de eisen van de waterschappen ten aanzien van wateraanvoer en -afvoer, waterberging en ecologisch functioneren. Er worden daarom geen negatieve effecten op de oppervlaktewaterhuishouding verwacht (0).

##### **Afgeleide effecten**

Afgeleide effecten kunnen ontstaan doordat de Aalkeettunnel, de Blankenburgtunnel en verdiepte toeritten de bodem doorsnijden en hiermee de stroming van het grondwater kunnen beïnvloeden. Voor de Aalkeettunnel geldt dat de stroming van het grondwater parallel aan de tunnel loopt, waardoor geen effecten worden verwacht. Dit geldt ook voor de Blankenburgtunnel. Ten zuiden van Het Scheur (bij de zuidelijke toerit van de Blankenburgtunnel) waren effecten niet uit te sluiten. Deze zijn in het ontwerp gemitigeerd door aan beide zijden van de toerit watergangen op te nemen waarmee de grondwaterstanden gereguleerd kunnen worden. Daardoor wordt ook hier geen effect verwacht. De verdiepte bakken in het knooppunt A20 liggen gedeeltelijk dwars op de stromingsrichting. Uit modellering blijkt dat de effecten hiervan minimaal zijn. Het criterium afgeleide effecten scoort hiermee neutraal (0).

#### 11.3.2 *Waterkwaliteit*

##### **Kwaliteit van grond- en oppervlaktewater**

Voor de kwaliteit van het grond- en oppervlaktewater zijn met name vier onderdelen uit het ontwerp van belang:

- het afstromend wegwater van wegdelen die op maaiveld liggen;
- het wegwater uit verdiepte bakken en toeritten van tunnels dat wordt verzameld in waterkelders en van daaruit wordt geloosd;

<sup>21</sup> Witteveen+Bos, 2015. Waterhuishoudingsplan Blankenburgverbinding.

- het dempen van een gedeelte van de Krabbeplas voor de aanleg van de bogen in het knooppunt A20;
- invloed op KRW waterlichamen.

#### *Afstromend wegwater*

Het afstromend wegwater bevat weliswaar concentraties van verontreinigende stoffen, maar metingen tonen aan dat deze niet tot nauwelijks worden teruggevonden in het grondwater. De reden hiervoor is dat deze stoffen zich hechten aan organisch materiaal in de bodem en daar gedeeltelijk afbreken.

Het afstromend wegwater van de Blankenburgtunnel wordt volledig afgevoerd naar Het Scheur, waarbij tevens bezinking van zwevend stof in de zandvang en de kelder kan plaatsvinden. Het afgevoerde water is relatief schoon, als gevolg van bezinking en verdunning. Er wordt dus geen effect verwacht op de waterkwaliteit van Het Scheur, omdat de gemiddelde concentraties van opgeloste stoffen naar verwachting lager zullen zijn.

#### *Lozing vanuit waterkelders*

Een deel van het water uit de waterkelders van de Aalkeettunnel en de verdiepte bakken in het knooppunt A20 wordt geloosd op apart aan te leggen waterbergingsvijvers in het knooppunt en ten westen van de noordelijke toerit. Deze waterbergingsvijvers zijn begroeid met riet, waardoor eventuele verontreinigingen kunnen bezinken of verbruikt zullen worden.

#### *Krabbeplas*

Een deel van de Krabbeplas zal door de aanleg van de Blankenburgverbinding worden gedempt. Daarnaast wordt de Krabbeplas deels verondiept. Ter compensatie wordt ten noorden van de Krabbeplas weiland omgezet in rietzones, wat zowel als waterberging en als zuiveringsmoeras fungeert.

#### *KRW*

Omdat de beide oevers na de ingreep weer worden afgewerkt zullen deze in de gebruiksfase niet wezenlijk anders zijn dan in de huidige situatie. Na het aanleggen van de tunnel wordt ook de zinksleuf gedicht, waarbij het Gors van de Lickebaert in de originele staat wordt teruggebracht. Hierdoor zullen de effecten in de gebruiksfase niet wezenlijk anders zijn dan in de huidige situatie.

#### *Conclusie*

Samenvattend kan worden gesteld dat de voorkeursvariant geen effect heeft op de kwaliteit van grond- en oppervlaktewater:

- afstromend wegwater leidt niet tot een verontreiniging van grondwater;
- water dat wordt geloosd uit waterkelders is al grotendeels gezuiverd, en overblijvende verontreinigingen zijn zeer beperkt;
- de Krabbeplas wordt weliswaar aangetast, maar deze aantasting wordt gecompenseerd;
- geen effecten op KRW-wateren, er vindt geen verandering plaats van de chemische en ecologische toestand.

De beoordeling op het aspect waterkwaliteit is daarmee neutraal (0).

#### **Verzilting en zoetwatervoorziening**

De Blankenburgtunnel wordt afgewerkt op een hoogte van NAP -17m. Dat wil zeggen dat de bodem van Het Scheur bovenop de tunnel op die diepte komt te liggen. Deze diepte is niet compleet in lijn met de trapjeslijn, die NAP -16m voorschrijft

voor dat gedeelte van Het Scheur. Dit is echter in de referentiesituatie ook al het geval, omdat de vaargeul voorafgaand aan, en separaat van, de realisatie van de Blankenburgtunnel al wordt verdiept. Het effect wordt daarom neutraal beoordeeld (0).

**11.3.3** *Waterveiligheid*

Op de noordoever doorkruist de Blankenburgverbinding de primaire waterkering van dijkkring 14. Om aan de eisen rondom waterveiligheid te voldoen, wordt rondom de onderdoorgang een zogeheten kanteldijk gerealiseerd (ten noorden van de dijk). In overleg met het Hoogheemraadschap van Delfland is het ontwerp van de kanteldijk bepaald op basis van de geldende eisen ten aanzien van waterveiligheid. Hierbij wordt een doorkijk gemaakt naar de nieuwe normering in het op handen zijnde WTI2017, door het ontwerpinstrumentarium voor 2014 ten behoeve van het Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP) te gebruiken. In het ontwerp is als uitgangspunt gehanteerd dat de Europoortkering en de kering van dijkkring 19 ongestoord kunnen blijven functioneren. Uit een uitgevoerde analyse blijkt dat aan dit uitgangspunt wordt voldaan<sup>22</sup>. Hiermee wordt de waterveiligheid geborgd.

In het ontwerp van de voorkeursvariant is op verschillende plekken waterberging voorzien. De waterberging blijft hiermee gelijk aan de huidige situatie. Het effect van de voorkeursvariant op het aspect waterveiligheid wordt daarom als neutraal beoordeeld (0).

**11.3.4** *Morfologie*

De afwerkhoogte van de afdekking van de Blankenburgtunnel komt op NAP -17 m te liggen en sluit daarmee aan op de verdieping van de vaargeul tot NAP 17m, die separaat van dit project wordt uitgevoerd voorafgaand aan de realisatie van de Blankenburgverbinding. Het effect wordt daarom als neutraal beoordeeld (0).

**11.3.5** *Scheepvaart*

In de referentiesituatie is een krib aanwezig aan de noordoever van Het Scheur. De effectbeoordeling gaat ervan uit dat deze krib na realisatie van de Blankenburgverbinding op dezelfde locatie wordt teruggebracht. Daarmee blijft de dwarsstroming gelijk en is de situatie na realisatie rivierkundig gezien gelijk aan de huidige situatie. Het effect op het aspect scheepvaart wordt daarom als neutraal beoordeeld (0).

**11.3.6** *Conclusie*

Bovenstaande effectbeschrijving leidt tot de effectbeoordeling zoals aangegeven in tabel 11.2.

**Tabel 11.2. Effectbeoordeling Water**

Aspect	Criterium	Beoordeling (-- tot ++)
Waterhuishouding	Oppervlaktewaterhuishouding	0
	Afgeleide effecten (grondwater)	0
Waterkwaliteit	Invloed op de (chemische) kwaliteit van grond- en oppervlaktewater	0
	Verzilting en zoetwatervoorziening	0
Waterveiligheid	Risico op wateroverlast en calamiteiten	0
Morfologie	Invloed zinksleuf en tunnel	0
Scheepvaart	Dwarsstroming	0
KRW doelen	Effect op de biologische waterkwaliteitsparameters	0

<sup>22</sup> Witteveen+Bos (2015) Invloed constructieve onderdelen op waterkering RW1929-40-315/15-003.844.



#### **11.4 Mitigatie en compensatie**

Voor de Blankenburgverbinding is een waterhuishoudingsplan opgesteld. De maatregelen in dit plan zijn integraal onderdeel van het wegontwerp van de Blankenburgverbinding en daarmee al meegenomen in de effectbeoordeling. Buiten de maatregelen in het waterhuishoudingsplan worden er geen extra mitigerende of compenserende maatregelen getroffen.

## 12 Natuur

### 12.1 Aanpak en beoordelingskader

Het onderzoek binnen het thema natuur beschouwt de aspecten Natuurbeschermingswet 1998, Ecologische Hoofdstructuur, Belangrijke weidevogelgebieden, Flora- en faunawet, Rode lijstsoorten en Boswet. Hieronder beschrijven we deze aspecten op hoofdlijnen.

#### **Natuurbeschermingswet 1998**

Dit aspect onderzoekt het effect van het project op de geldende instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebieden en Beschermd Natuurmonumenten. Effecten hierop kunnen optreden door vernietiging, stikstofdepositie of geluidverstoring. Vanwege het feit dat het plangebied op grote afstand ligt van Natura 2000-gebieden is vernietiging uitgesloten. Wel kan (via netwerkeffecten) stikstofdepositie of geluidverstoring optreden. Voor bepaling van de effecten van stikstofdepositie wordt gewerkt met de kritische depositiewaardes, bij geluid wordt gewerkt met bekende dosis-effectrelaties.

De veranderingen in stikstofdepositie in Natuurbeschermingswetgebieden als gevolg van het project is onderzocht met AERIUS. Deze berekende verschildeposities zijn daarna vertaald naar een overall MER-score voor depositie. De overallscore is gebaseerd op het aandeel (%) van de hexagonen waar toenames dan wel afnames van depositie optreden binnen de gedefinieerde klassen. Op deze wijze worden zowel het aantal hexagonen als de omvang van de toe- en afnames in mol/ha/jaar meegewogen.

#### **Ecologische Hoofdstructuur**

Voor gebieden die deel uitmaken van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) geldt het 'nee, tenzij'-principe. Dat betekent dat ingrepen met significante effecten voor de wezenlijke kenmerken en waarden van de EHS zijn verboden, tenzij er geen reële alternatieven zijn en sprake is van groot openbaar belang; effecten dienen in dat geval zo goed mogelijk te worden gemitigeerd, resterende effecten moeten worden gecompenseerd.

#### **Belangrijke weidevogelgebieden**

De provincie onderscheidt naast de EHS in de Visie Ruimte en Mobiliteit nog een voor de effectstudie Natuur relevante categorie beschermd gebied, namelijk Belangrijke weidevogelgebieden. De Belangrijke weidevogelgebieden zijn op een functiekaart in de provinciale structuurvisie opgenomen, en zijn als natuurbeheertype opgenomen in het Natuurbeheerplan 2015.

#### **Flora- en faunawet**

De toetsing van effecten op Ffw-soorten vindt plaats in de vorm van vernietiging of verstoring van individuen of oppervlak leefgebied. Sommige soorten van de Ffw zijn ook habitatrichtlijnsoort en/of ISHD (Natura 2000) of Rode lijstsoort. In het geval dat een soort ook een instandhoudingsdoel voor Natura 2000 heeft worden de effecten ook in het kader van de Natuurbeschermingswet beoordeeld, omdat aan beide wetten getoetst moet worden. Dit geldt ook voor Rode lijstsoorten.

### Rode lijstsoorten

Diverse soorten planten en dieren zijn in Nederland bedreigd in hun voorkomen. Deze soorten zijn opgenomen op zogenaamde Rode Lijsten. Per soortengroep (onder andere hogere planten, zoogdieren, vogels, reptielen, amfibieën, libellen en dagvlinders) zijn aparte Rode Lijsten opgesteld. Opname op de Rode Lijst betekent niet automatisch wettelijke bescherming op grond van de Flora- en faunawet. Rode Lijst-soorten zijn in het kader van deze ecologische effectstudie van belang vanwege het feit dat ze (veel meer dan beschermde soorten) vaak in hoge mate indicatief voor de totale ecologische kwaliteit van een gebied, met name doordat ze relatief gevoelig zijn voor factoren als verdroging, verstoring en vermessing.

### Boswet

De Boswet heeft als doel de oppervlakte aan houtopstanden in Nederland in stand te houden. De toetsing van effecten op de aanwezige bomen vindt plaats in de vorm van vernietiging van oppervlakte bos of individuele bomen, waarbij aantal, soort en grootte worden vastgesteld. Deze vaststelling vindt kwantitatief plaats. Omdat herplant in het kader van de Boswet verplicht is, en het oppervlak aan bos daarmee altijd behouden blijft, is het voor de effectbeoordeling in het kader van de MER van belang waar deze herplant plaats vindt (namelijk binnen of buiten het plangebied). Deze effectbeoordeling is kwalitatief.

Tabel 12.1 toont het gehanteerde beoordelingskader voor het thema natuur. De referentiesituatie en effecten van de voorkeursvariant worden in de volgende paragrafen aan de hand van dit beoordelingskader beschreven.

**Tabel 12.1. Beoordelingskader Natuur**

Aspect	Criteria	Methode
Natuurbeschermingswet 1998 (Natura 2000 en indien nodig Beschermd Natuurmonumenten)	Natura 2000: effecten op instandhoudingsdoelen  Beschermd Natuurmonumenten: effecten op Beschermd Natuurmonumentwaarden (ook via externe werking), behalve als het monument overlapt met een definitief aangegeven Natura 2000-gebied	Kwalitatief en, waar nodig voor een juiste effectbeoordeling, kwantitatief: <ul style="list-style-type: none"> <li>• oppervlak</li> <li>• voorkomen</li> <li>• structuur en functie</li> <li>• vindplaatsen</li> <li>• aantal individuen/paren</li> </ul>
Ecologische Hoofdstructuur	effecten op de wezenlijke kenmerken en waarden: <ul style="list-style-type: none"> <li>• natuurbeheertypen</li> <li>• 'rust en stilte'</li> <li>• duisternis</li> </ul>	Kwalitatief en, waar nodig voor een juiste effectbeoordeling, kwantitatief: <ul style="list-style-type: none"> <li>• oppervlak</li> <li>• kwaliteit</li> <li>• structuur en functie</li> </ul>
Belangrijke weidevogelgebieden	effecten op de wezenlijke kenmerken en waarden: <ul style="list-style-type: none"> <li>• (hoge)dichtheid weidevogels</li> <li>• natuurbeheertype weidevogelgrasland</li> <li>• rust</li> </ul>	Kwalitatief en, waar nodig voor een juiste effectbeoordeling, kwantitatief: <ul style="list-style-type: none"> <li>• oppervlak</li> <li>• kwaliteit</li> <li>• structuur en functie</li> <li>• aantal individuen/paren</li> </ul>

Flora- en faunawet	aantasting functionaliteit van leefgebied en instandhouding soort	Kwalitatief en, waar nodig voor een juiste effectbeoordeling, kwantitatief: <ul style="list-style-type: none"> <li>• oppervlak</li> <li>• kwaliteit</li> <li>• structuur en functie</li> <li>• verblijfplaats/territorium</li> <li>• aantal individuen/paren</li> </ul>
Rode lijst-soorten	aantasting functionaliteit van leefgebied en instandhouding soort	Kwalitatief en, waar nodig voor een juiste effectbeoordeling, kwantitatief: <ul style="list-style-type: none"> <li>• oppervlak</li> <li>• kwaliteit</li> <li>• structuur en functie</li> <li>• vindplaatsen/territoria</li> <li>• aantal individuen/paren</li> </ul>
Boswet	Behoud van oppervlakte bos	De vaststelling vindt kwantitatief plaats: <ul style="list-style-type: none"> <li>• oppervlak of</li> <li>• aantal</li> </ul> De effectbeoordeling vindt kwalitatief, en waar nodig voor een juiste effectbeoordeling, kwantitatief plaats.

Voor elk van de bovengenoemde aspecten geldt in de effectbeoordeling een onderscheid tussen effecten en significante negatieve effecten. Significante negatieve effecten zorgen voor een zeer negatieve score.

## 12.2 Referentiesituatie

### 12.2.1 *Natuurbeschermingswet 1998*

In de omgeving van het plangebied zijn Natura 2000-gebieden en Beschermde Natuurmonumenten aangewezen. De ligging en begrenzingen van deze gebieden zijn weergegeven in afbeelding 12.1. Voor de effectstudie natuur is een Passende Beoordeling uitgevoerd. Daaruit blijkt dat alleen in het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen sprake is van effecten in de vorm van een meetbare toename van stikstofdepositie als gevolg van het project. Van een verandering in geluidbelasting als gevolg van het project is alleen sprake in het gebied Oude Maas.

#### Solleveld & Kapittelduinen - stikstofdepositie

Voor de effectstudie natuur is een passende beoordeling uitgevoerd, zie bijlage bij effectrapport natuur. De volgende informatie is afkomstig uit deze passende beoordeling.

De totale depositie in het onderzoeksgebied binnen Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen in de huidige situatie (2014) is weergegeven in tabel 12.2 (Bron: AERIUS Monitor, versie 2014.2.1). De totale depositie in 2014 ligt tussen 1221 mol N/ha/j en 1874 mol N/ha/j. Aan de randen van het onderzoeksgebied is de depositie lager dan in het midden.

**Tabel 12.2. Totale depositie in onderzoeksgebied Solleveld & Kapittelduinen (bron: AERIUS Monitor, versie 2014.2.1) in de huidige situatie**

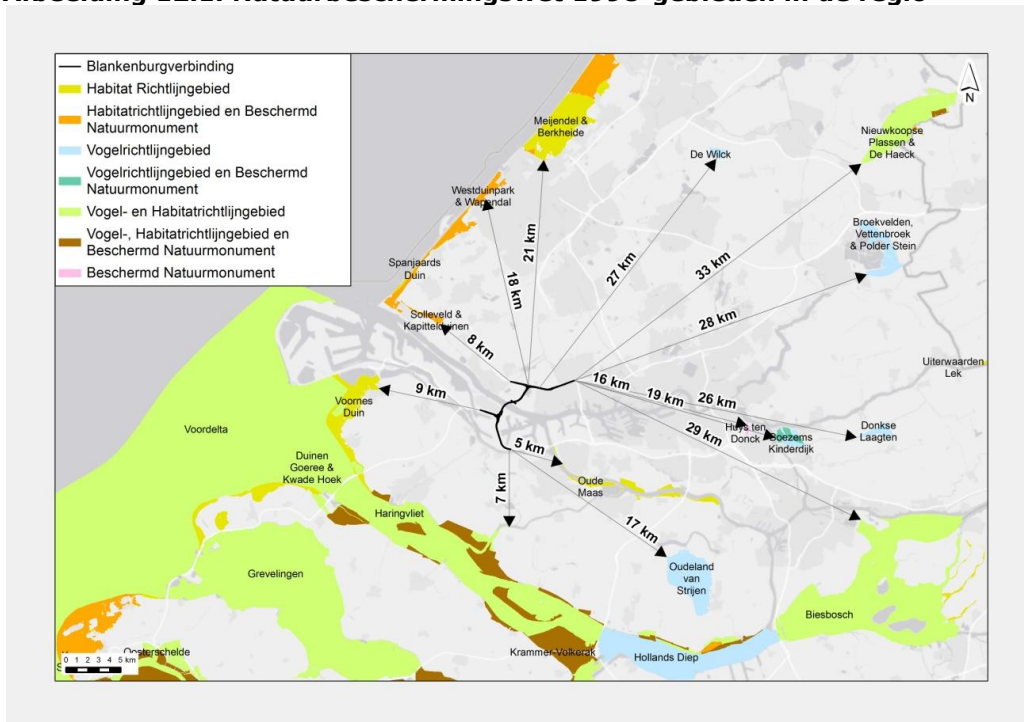
Jaar	Stikstofdepositie (mol N/ha/j)		
	Minimum	Gemiddeld	Maximum
Huidige situatie (2014)	1221	1663	1874

De totale depositie in het onderzoeksgebied binnen Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen in 2020 en 2030, is weergegeven in tabel 12.3 (Bron: AERIUS Monitor, versie 2014.2.1) in respectievelijk minimum, gemiddelde en maximum mol N/ha/j. Er is sprake van een daling van de totale depositie in de tijd. In de prognoses voor 2020 en 2030 is hierbij rekening gehouden met een hoog economisch groeiscenario (inclusief het toedelen van ontwikkelingsruimte voor prioritaire projecten zoals de Blankenburgverbinding) en vaststaand (bron)beleid, inclusief de bron-gerichte maatregelen van het PAS.

**Tabel 12.3. Totale depositie in onderzoeksgebied Solleveld & Kapittelduinen (Bron: AERIUS Monitor, versie 2014.2.1) in 2020 en 2030, inclusief het toedelen van ontwikkelruimte voor prioritaire projecten, waaronder de Blankenburgverbinding**

Jaar	Stikstofdepositie (mol N/ha/j)		
2020	1.173	1.602	1.807
2030	1.126	1.556	1.758

**Afbeelding 12.1. Natuurbeschermingswet 1998-gebieden in de regio**

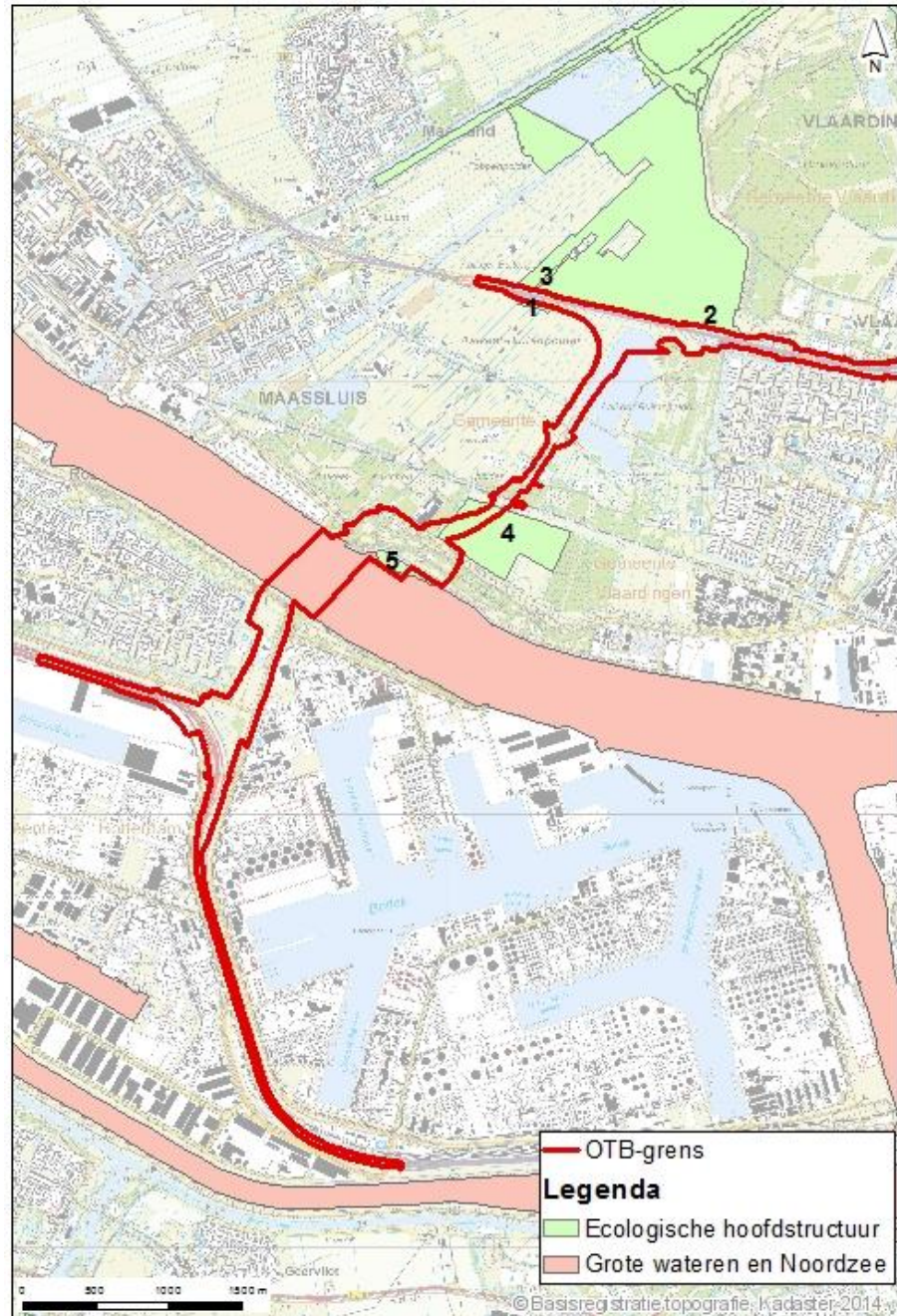


12.2.2

*Ecologische hoofdstructuur*

In en nabij het plangebied zijn gebieden als EHS aangewezen. De begrenzing en de ligging van deze gebieden zijn weergegeven in afbeelding 12.2.

**Afbeelding 12.2. Ligging EHS gebieden**



Het tracé van de Blankenburgverbinding overlapt (van noord naar zuid) op vijf locaties de huidige EHS-begrenzing:

- locatie 1, 2 en 3 bevinden zich in het EHS gebied Aalkeet-Buitenpolder, met als voornaamste natuurbeheertypen vochtig weidevogelgrasland (N13.01), haagbeuken- en essenbos (N14.03), zoete plas (N04.02) en kruiden- en faunarijk grasland (N12.02);
- locatie 4 is het gebied De Rietputten, dat voornamelijk bestaat uit het natuurbeheertype moeras (N05.01), en waar eveneens een zoete plas (N04.02) en kruiden- en faunarijk grasland (N12.02) aanwezig zijn;

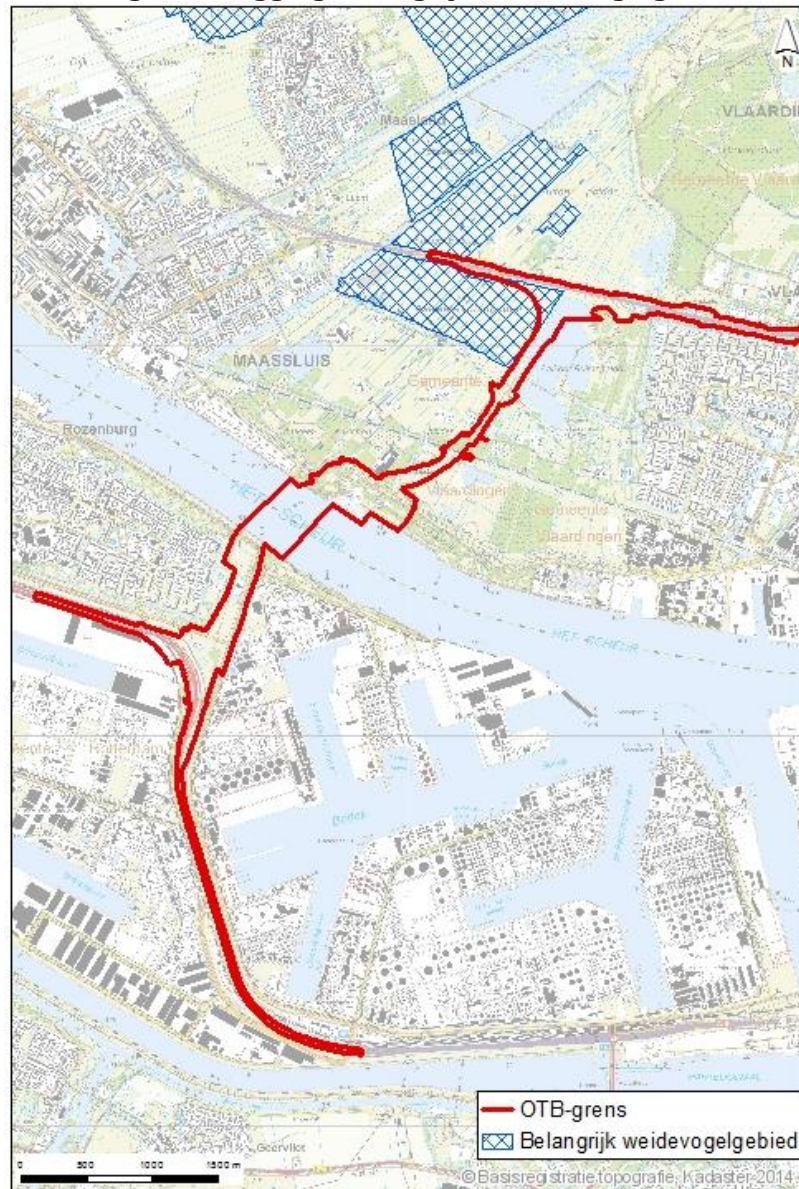
- locatie 5 is Het Scheur, met aan de noordelijke oever de Gors van de Lickebaert. Langs de oevers van Het Scheur liggen smalle stroken EHS met kruiden- en faunairijk grasland (N12.02).

Voor de Rietputten is als autonome ontwikkeling (AO) ervan uitgegaan dat het gebied als nat moerasgebied in stand blijft. Wel zal de toename van (spoor)wegverkeer in de autonome ontwikkeling een hogere geluidsbelasting in het gebied tot gevolg hebben. Omdat een hogere geluidsbelasting geen effect heeft op de wezenlijke kenmerken en waarden (natuurbeheertypen) wordt voor de AO er vanuit gegaan dat de situatie van de natuurbeheertypen gelijk zal zijn aan die van de huidige situatie. Omdat een hogere geluidsbelasting wel een effect heeft op de wezenlijke kenmerken en waarden (rust en stilte) wordt voor de AO uitgegaan van de geluidsniveaus die horen bij de verkeersintensiteit in het jaar 2030.

### 12.2.3 *Belangrijke weidevogelgebieden*

In en nabij het plangebied zijn verschillende gebieden als Belangrijke weidevogelgebied aangewezen (zie afbeelding 12.3).

**Afbeelding 12.3. Ligging Belangrijke weidevogelgebieden**



De ligging van belangrijk weidevogelgebied is weergegeven in afbeelding 12.3. Het gaat hierbij om agrarische gebieden in de Aalkeetbuitenpolder met een hoge weidevogeldichtheid, ten noorden en zuiden van de A20. In de polder komen verschillende soorten eenden voor, weidevogels als kievit, grutto en tureluur en rietvogels zoals blauwborst, kleine karekiet, watersnip en rietgors.

Voor de belangrijke weidevogelgebieden ten noorden en zuiden van de A20 wordt als autonome ontwikkeling (AO) er vanuit gegaan dat het gebied geschikt blijft voor weidevogels. Wel zal de toename van wegverkeer in de autonome ontwikkeling een hogere geluidsbelasting in het gebied tot gevolg hebben. Omdat een hogere geluidsbelasting een effect heeft op de wezenlijke kenmerken en waarden (aantallen weidevogels) wordt voor de AO er vanuit gegaan dat de ligging gelijk zal zijn aan die van de huidige situatie, maar met geluidniveaus die horen bij de verkeersintensiteit in het jaar 2030.



## 12.2.4 Flora- en faunawet

In het gebied komt een groot aantal Ffw-soorten voor. Tabel 12.4 geeft een beknopte weergave van de soorten die in en nabij het plangebied voorkomen, en het beschermingsregime per soort/soortgroep. Het beschermingsregime is veelal uitgedrukt in tabel 1, 2 of 3 soorten. Tabel 1 soorten zijn algemene en niet-bedreigde soorten, tabel 2 soorten zijn schaarse soorten en tabel 3 soorten zijn meest zeldzame en bedreigde soorten. Voor vogels geldt dat de bescherming valt onder de Vogelrichtlijn. Per soort is ook de locatie aangegeven waar deze soorten zijn waargenomen en welke functie die locatie heeft.

**Tabel 12.4. Voorkomen van Ffw soorten in en nabij het plangebied**

Soort-groep	Soorten	Locatie	Functie	Beschermings-categorie
<b>Vaatplanten</b>	Zwanenbloem	Verspreid door plangebied noordzijde Scheur	Groeiplaatsen	Tabel 1
	Brede wespenorchis	Verspreid door plangebied		
	Grote kaardenbol	Oevers noordzijde Scheur		
	Rietorchis	Bermen Lepelaarssingel		Tabel 2
	Wilde kievitsbloem	Noordzijde Maassluisdijk		
	Bijenorchis	Berm bocht A15		
<b>Grondgebonden zoogdieren</b>	Bosmuis	Verspreid door plangebied	Vaste rust- en verblijfplaatsen/voortplantingsplaatsen/leefgebied	Tabel 1
	Bunzing			
	Dwergspitsmuis			
	Egel			
	Rosse woelmuis			
	Veldmuis			
	Woelrat			
	Ree			
	Huisspitsmuis			
	Dwergmuis			
	Hermelijn			
	Wezel			
	Haas			
	Konijn			
Mol				
Vos				
<b>Vleermuizen</b>	Gewone dwergvleermuis	Oeverbos	Foerageergebied	Tabel 3
		Spoorlijn en Zuidzijde Scheur	Vliegroutes*	
	Ruige dwergvleermuis	Afrit Vlaardingen-West	Foerageergebied	
	Rosse vleermuis	Krabbeplas	Foerageergebied	
	Laatvlieger	Krabbeplas	Foerageergebied	
	Watervleermuis	Vlaardingervaart	Zomerverblijfplaats	
		Krabbeplas	Foerageergebied*	
Vlaardingervaart		Vliegroute*		
			Foerageergebied*	

Soort-groep	Soorten	Locatie	Functie	Beschermings-categorie
<b>Jaarrond beschermde vogels</b>	Huismus	Boerderijen langs en ter plaatse van tracé	Jaarrond beschermde nesten	Vogelrichtlijn
	Boomvalk	Botlekpark	Jaarrond beschermd nest	
	Buizerd	Bos langs spoorlijn	Jaarrond beschermd nest	
<b>Broedvogels (vogels met tijdelijke nesten)</b>	Diverse	Verspreid door plangebied	Tijdelijke nesten	
<b>Amfibieën en reptielen</b>	Gewone pad	Verspreid in watergangen plangebied en plassen Rietputten	Vaste rust- en verblijfplaatsen/ voortplantingsplaatsen /leefgebied	Tabel 1
	Bruine kikker			
	Kleine watersalamander			
	Bastaardkikker			
<b>Vissen</b>	Kleine modderkruiper	Verspreid in watergangen plangebied, plassen Rietputten en Krabbeplas	Vaste rust- en verblijfplaatsen/ voortplantingsplaatsen /leefgebied	Tabel 2

\* Essentieel foerageergebied of essentiële vliegroute voor het in stand houden van een vaste verblijfplaats.

### Autonome ontwikkeling

Er zijn met een voorspellingshorizon van meer dan 10 jaar geen realistische voorspellingen mogelijk over de autonome ontwikkeling van soorten. Voor de referentiesituatie voor soorten wordt er vanuit gegaan dat de situatie gelijk zal zijn aan die van de huidige situatie.

#### 12.2.5 Rode lijst-soorten

In het plangebied zijn diverse Rode lijst-soorten aangetroffen. Op de noordflank van de Maassluissedijk groeit wilde kievitsbloem. Kamgras is in het plangebied aangetroffen op een veld aangrenzend aan de Lepelaarssingel, daar waar deze weg gekruist wordt door de A20. Aan de zuidzijde van Het Scheur is langs de oevers zinkboerenkers aangetroffen.

Van de aangetroffen soorten grondgebonden zoogdieren zijn bunzing, hermelijn, konijn en wezel Rode lijst-soorten. Van de aangetroffen niet grondgebonden zoogdieren (vleermuizen) komen rosse vleermuis en laatvlieger voor op de Rode lijst.

Van de Rode lijst-vogelsoorten die in en nabij het plangebied zijn waargenomen hebben er 15 soorten een territorium in het plangebied. Het betreft per locatie de volgende soorten:

- in het gebied rond de Krabbeplas: boerenwaluw en snor;
- in de Rietputten: roerdomp, kneu, spotvogel, grutto, tureluur, porseleinhoen, snor, zomertortel, slobbeend, zomertaling en koekoek;

- bij de Firma Poot en aan de zuidzijde van Het Scheur: groene specht;
- aan de zuidzijde van Het Scheur: kneu, graspieper en boomvalk;
- op diverse locaties en verschillende boerderijen in het plangebied: huismus.

#### 12.2.6 Boswet

In het gebied bevinden zich op diverse plekken houtopstanden. Het Oeverbos net ten noorden van Het Scheur bevat het grootste oppervlak aan gesloten beplanting en diverse solitaire bomen. Daarnaast zijn op diverse plekken in het plangebied solitaire bomen aanwezig en kleine oppervlaktes aan gesloten beplanting (o.a. ten oosten van Rozenburg en langs de A20 bij Vlaardingen).

### 12.3 Effectbeschrijving voorkeursvariant

#### 12.3.1 Natuurbeschermingswet 1998

De effecten op dit aspect treden op door stikstofdepositie en door geluidbelasting.

#### Stikstofdepositie

Uit de passende beoordeling blijkt dat de Blankenburgverbinding een toename van depositie veroorzaakt op verschillende habitattypen in het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen. In Tabel 12.5 is de depositie per habitatype in de referentiesituatie 2023 en de projectsituatie 2023 weergegeven evenals het grootste projecteffect per habitatype. Voor de habitattypen H2180A Duinbossen (droog) en H2180C Duinbossen (binnenduinrand) veroorzaakt de Blankenburgverbinding een depositietoename van maximaal 0,28 mol N/ha/j, waarbij ook sprake is van een overschrijding van de kritische depositiewaarde (KDW). De KDW voor H2180A Duinbossen (droog) is 1.071 mol N/ha/j (voedselarme variant, Berken-eikenbos), voor H2180C Duinbossen (binnenduinrand) is de KDW 1.786 mol N/ha/j.

**Tabel 12.5. Maximale depositie per habitatype in onderzoeksgebied Solleveld & Kapittelduinen (AERIUS Calculator 2014) in de referentiesituatie 2023 (situatie 1), in de projectsituatie 2023 (situatie 2) en grootste projecteffect (mol N/ha/j) H2180Abe betreft het subhabitatype H2180A Duinbossen (droog), type berken-eikenbos. Voor beide habitattypen is sprake van een overschrijding van de KDW.**

Habitatype	Hoogste projectverschil (mol/ha/j)			Overschrijding KDW?
	situatie 1	situatie 2	verschil	
H2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	7.39	7.68	+0.28	ja
H2180Abe Duinbossen (binnenduinrand)	7.39	7.68	+0.28	ja

Het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen maakt deel uit van het PAS. Voor dit gebied is een gebiedsanalyse<sup>23</sup> opgesteld waarin de effecten van stikstofdepositie onder het PAS en van herstelmaatregelen zijn onderzocht. De conclusie van dit onderzoek is dat het verantwoord is om over te gaan tot het uitgeven van de 'ontwikkelruimte'.

Uit de gebiedsanalyse blijkt dat door middel van monitoring wordt gevolgd of de ontwikkeling in de deelgebieden van Solleveld & Kapittelduinen zich voordoen zoals

<sup>23</sup> [http://pas.natura2000.nl/files/099\\_solleveld-kapittelduinen\\_gebiedsanalyse\\_01-06-2015\\_zh-1.pdf](http://pas.natura2000.nl/files/099_solleveld-kapittelduinen_gebiedsanalyse_01-06-2015_zh-1.pdf)

verwacht. Zo nodig vindt bijsturing plaats. Met behulp van het reken- en registratie-instrument AERIUS is een berekening gemaakt van de toename van stikstofdepositie die door de Blankenburgverbinding wordt veroorzaakt op dit gebied. De voor het project benodigde ontwikkelingsruimte is gelijk aan de toename van de stikstofdepositie per hectare per jaar die door de verhoogde verkeersintensiteiten wordt veroorzaakt. Deze ontwikkelingsruimte is voor het project gereserveerd<sup>24</sup>.

Op basis van het PAS en de conclusies van de passende beoordeling die in het kader van het programma is gemaakt voor Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen kan worden geconcludeerd dat de Blankenburgverbinding met het toedelen van de benodigde ontwikkelingsruimte niet leidt tot aantasting van de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen en kan de benodigde ontwikkelingsruimte worden toegedeeld.

### **Geluidbelasting**

Alleen het Natura 2000-gebied Oude Maas ligt op een afstand van het plangebied waarbij geluidsbelasting mogelijk aan de orde kan zijn (zie afbeelding 12.1). Voor de overige Natura 2000-gebieden kan vanwege de afstand geluidbelasting door het project op voorhand worden uitgesloten.

Door de aanleg van de Blankenburgverbinding zal de verdeling van het verkeer anders zijn dan in de referentiesituatie. Op het wegdeel van de A15 dat invloed heeft op het gebied Oude Maas neemt de verkeersintensiteit met 20% af. Dit uit zich in een geluidafname van ongeveer 1 dB(A). Hiermee treden er geen negatieve effecten op door geluidbelasting.

### **Conclusie**

De voorkeursvariant leidt qua stikstofdepositie in Solleveld & Kapittelduinen niet tot een relevante verandering ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Geen van de hexagonen in het onderzoeksgebied heeft een verandering van meer dan 35 mol N/ha/j.

Op basis van het PAS en de conclusies van de passende beoordeling die in het kader van het PAS is gemaakt, kan worden geconcludeerd dat het project met het toedelen van de ontwikkelingsruimte niet leidt tot aantasting of verslechtering van de natuurlijke kenmerken van het desbetreffende Natura 2000-gebied.

Daarnaast zorgt het project voor een kleine vermindering in de geluidbelasting in het Natura 2000-gebied Oude Maas, maar dit heeft geen effect op de instandhoudingsdoelstellingen. Er zijn geen effecten op Beschermde Natuurmonumenten.

Dit leidt tot een score van '0' (geen verandering t.o.v. de referentiesituatie).

## *12.3.2 Ecologische hoofdstructuur*

### **Oppervlakteverlies**

Binnen de EHS vindt oppervlakteverlies plaats van vijf beheertypen. De totale aantasting in hectaren ruimtebeslag van deze beheertypen is weergegeven in tabel 12.6.

---

<sup>24</sup> Bijlage bij Regeling programmatische aanpak stikstof, Projecten en andere handelingen of categorieën van projecten of andere handelingen waarvoor ontwikkelingsruimte is gereserveerd.

**Tabel 12.6. Oppervlakteverlies in de EHS ((geambieerde) natuurbeheertypen)**

Type	Aantasting (ha)
N02.01 Rivier (Gors van de Lickebaert)	0,5
N05.01 Moeras (de Rietputten)	3,5
N12.02 Kruiden en faunarijk grasland (de Aalkeet-Buitenpolder+rand van Gors van de Lickebaert)	0,2
N13.01 Vochtig weidevogelgrasland	0,4
N14.03 Haagbeuken- en essenbos	0,1

Het ruimtebeslag van 0,5 hectare binnen het type rivier betreft een deel van de zinksleuf ter plaatse van het Gors van de Lickebaert. In de Gors van de Lickebaert zijn in de huidige situatie ecologische waarden in het af te graven deel afwezig door de (te) grote dynamiek van het water, en er is nog geen gepland project om dit te verbeteren. Bij de effectbeoordeling is daarom uitgegaan van een slecht ontwikkeld Gors ten tijde dat de werkzaamheden voor de Blankenburgverbinding starten. De tijdelijke vernietiging wordt daarom niet beoordeeld als een aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden.

De overige arealen permanente vernietiging (N05.01 moeras, N12.02 kruiden- en faunarijk grasland, N13.01 Vochtig weidevogelgrasland en N14.03 Haagbeuken- en essenbos) worden als een significante aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden beoordeeld. Het betreffende oppervlak wordt voor 100 % vernietigd.

### **Versnippering**

Door de aanleg (en het gebruik) van de Blankenburgverbinding wordt EHS-gebied de Rietputten eenmaal doorsneden. Het permanente verlies aan kwaliteit als gevolg van verkleining en versnippering wordt berekend door de kwaliteit van de huidige situatie te vergelijken met de kwaliteit van de overgebleven delen. Per deel kan zo een % kwaliteitverlies voor het betreffende overgebleven deel worden bepaald. Deze zijn:

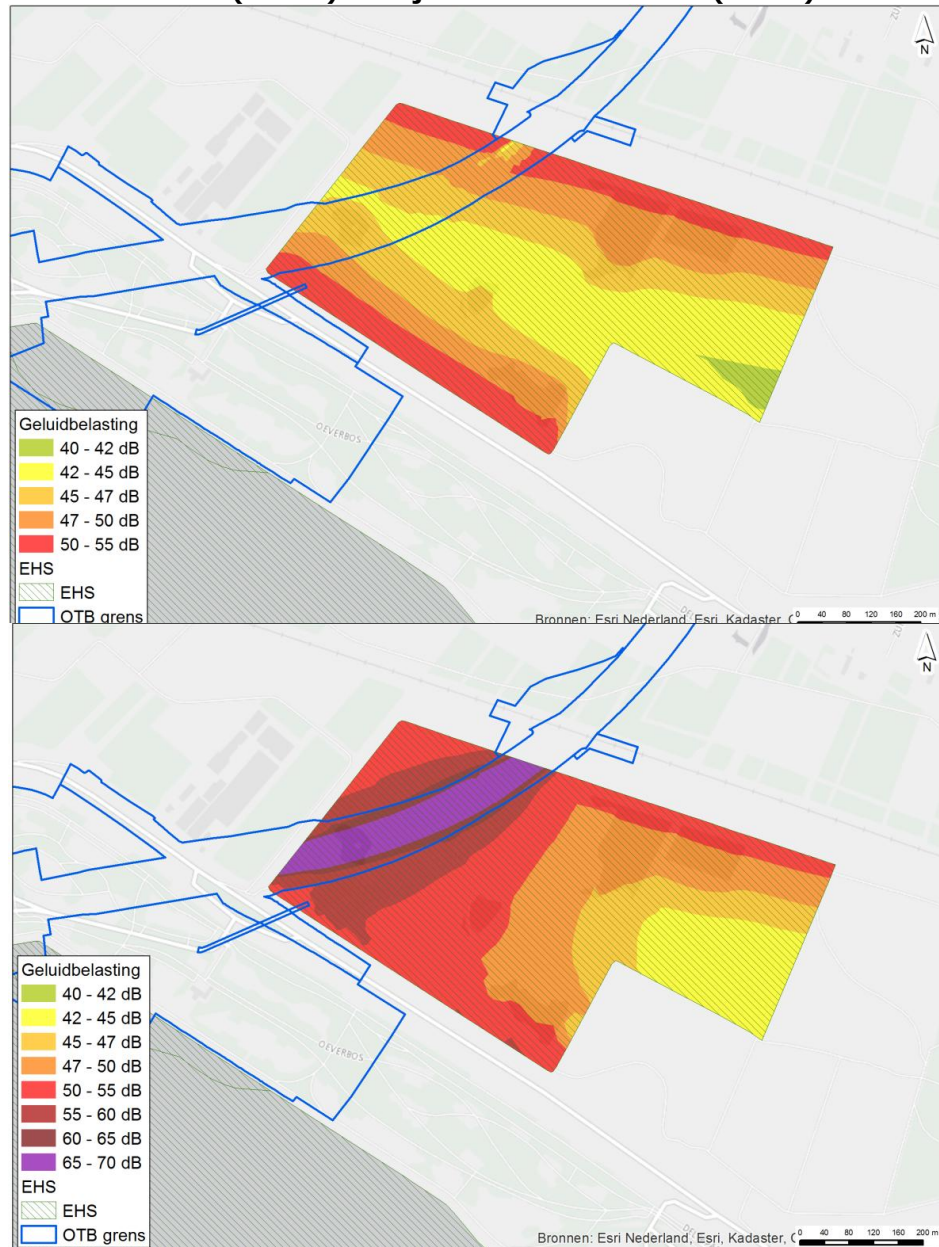
- 18% kwaliteitverlies over een oppervlakte van 22,9 hectare (van 28 naar 23 is 18%);
- 57% kwaliteitverlies over een oppervlakte van 2,1 hectare (van 28 naar 12 is 57%).

### **Verstoring door geluid**

Het EHS gebied Aalkeet-Buitenpolder zal door het project minder geluidverstoring ondervinden dan in de referentiesituatie. Dit komt voornamelijk door het feit dat als gevolg van de aanleg van de Blankenburgverbinding op de A20 2-laags ZOAB wordt toegepast, dat stiller is. Dit betreft een permanent positief effect op de wezenlijke kenmerken en waarden.

In de Rietputten neemt de geluidsverstoring als gevolg van de BBV toe ten opzichte van de referentiesituatie. Dit is te zien in afbeelding 12.4. Dit betreft een permanent significant negatief effect op de wezenlijke kenmerken en waarden.

**Afbeelding 12.4. Geluidsverstooring in de Rietputten in de referentiesituatie (boven) en bij de voorkeursvariant (onder)**



### Conclusie

In tabel 12.7 is een samenvattend overzicht gegeven van de aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van de EHS in het kader van het (O)TB.

**Tabel 12.7. Effecten vernietiging, versnippering en verstoring EHS**

Gebiedstype	Effecttype	Areaal aangetast natuurbeheertype (ha)	Aantasting (%)
EHS	Vernietiging (permanent)	3,5 ha N05.01 moeras	100 %
		0,2 ha N12.01 kruiden- en faunarijk grasland	100 %
		0,4 ha N13.01 Vochtig weidevogelgrasland	100%
		0,1 ha N14.03 Haagbeuken- en essenbos	100%
	Versnippering (permanent)	18% kwaliteitsverlies over een oppervlakte van 22,9 ha	100 van 18%
		57% kwaliteitsverlies over een oppervlakte van 2,1 ha	100 van 57%
	Verstoring door geluid (zowel tijdelijk als permanent)	6,3 ha N05.01 moeras	35 %

De aantasting van de EHS is significant en wordt daarom als zeer negatief (--) beoordeeld.

### 12.3.3 *Belangrijke weidevogelgebieden*

Door de realisatie van de Blankenburgverbinding wordt natuur permanent omgevormd tot weg (inclusief bijbehorende structuren als berm, taluds en berm sloten). Er gaat daardoor 5,9 ha belangrijk weidevogelgebied permanent verloren. De Blankenburgverbinding heeft een positief effect op de geluidbelasting in de Belangrijke weidevogelgebieden rondom de A20. Dit leidt tot enige positieve effecten op de wezenlijke kenmerken en waarden. Daarom wordt het totale effect op Belangrijke weidevogelgebieden negatief (-) gescoord en niet zeer negatief.

### 12.3.4 *Flora- en faunawet*

#### **Vaatplanten**

Binnen het ruimtebeslag van de Blankenburgverbinding vallen de groeiplaatsen van verschillende beschermde plantensoorten. Van de tabel-1 soorten brede wespenorchis, grote kaardenbol en zwanenbloem worden exemplaren en het biotoop vernietigd. Van de tabel 2-soorten bijenorchis, rietorchis en wilde kievitbloem worden de groeiplaatsen geheel of gedeeltelijk vernietigd.

#### **Grondgebonden zoogdieren**

In en in de omgeving van het plangebied zijn verschillende licht beschermde (tabel 1) zoogdiersoorten aangetroffen (zie tabel 12.2). Er is sprake van ruimtebeslag ter plaatse van het leefgebied van deze soorten. Hierdoor is sprake van oppervlakteverlies en versnippering van dit leefgebied, en mogelijk worden vaste verblijfplaatsen van deze soorten vernietigd.

### **Vleermuizen**

Voor vleermuizen worden de volgende effecten verwacht:

- verblijfplaats: Mogelijke tijdelijke verstoring verblijfsplaats watervleermuis onder het viaduct van de Burgemeester van Heusdenlaan over de Vlaardingervaart, door verhoging geluidsintensiteit tot boven de 80 dB(A);
- foerageergebieden: Er vindt tijdelijke lichtverstoring plaats voor verschillende vleermuissoorten. Daarnaast is lokaal wel aantasting van het foerageergebied voor verschillende vleermuissoorten, maar doordat er voldoende alternatieve foerageerlocaties aanwezig zijn is er geen sprake van negatieve effecten;
- door het kappen van bomen zal ter hoogte van de spoorlijn en tussen het Botlekpark en de boulevard bij Rozenburg aantasting plaatsvinden van de vliegrou-tes van de gewone dwergvleermuis.

### **Vogels**

Tijdens de aanlegfase zal er ter plaatse van werkterreinen en – wegen ook sprake zijn van tijdelijk ruimtebeslag in het leefgebied van vogels.

#### *Huismussen*

Van directe vernietiging is sprake bij de zes vaste rust- en verblijfplaatsen aan de Binnendijk 11, ten zuiden van Het Scheur. Van de overige verblijfplaatsen kan het permanent verlaten van de vaste rust- en verblijfplaatsen door deze vernietiging of door verstoring tijdens de aanleg en gebruiksfase niet worden uitgesloten. In totaal treedt er daarom effect op voor 40 vaste rust- en verblijfplaatsen van de huismus.

### **Vissen**

In sloten die zullen worden gedempt en de westelijke oeverzone van de Krabbeplas vindt vernietiging plaats van het leefgebied van de kleine modderkruiper.

### **Conclusie**

Vanwege de permanente vernietiging van vaste rust- en verblijfplaatsen van de jaarrond beschermde huismus wordt deze soort significant negatief aangetast. Dit is een zeer negatief effect (--) op het aspect Flora- en Faunawet.

#### *12.3.5 Rode lijst-soorten*

### **Vaatplanten**

Voor de bedreigde (rode lijst-soorten) geldt dat bij de wilde kievitbloem maximaal 3% van de groeiplaats permanent wordt aangetast. De standplaats van kamgras op een veldje net ten zuiden van de A20 wordt tijdens de aanleg van een werkterrein vernietigd. Van zinkboerenkers langs de zuidelijke oevers van Het Scheur wordt door ruimtebeslag 80% van de lokale populatie vernietigd.

### **Grondgebonden zoogdieren**

In en in de omgeving van het plangebied zijn verschillende Rode lijst zoogdiersoorten aangetroffen (bunzing, hermelijn, konijn en wezel). Er is sprake van ruimtebeslag ter plaatse van het leefgebied van deze soorten. Hierdoor is sprake van oppervlakteverlies en versnippering van dit leefgebied, en mogelijk worden vaste verblijfplaatsen van deze soorten vernietigd.

### **Vleermuizen**

De effecten op rosse vleermuis en laatvlieger zijn al in het kader van de Ffw beoordeeld, zie paragraaf 12.3.4.



## Vogels

Bij het slopen van boerderijen (aan de zuidzijde van Het Scheur) gaan mogelijk nestplaatsen van boerenzwaluw verloren en door het ruimtebeslag in de Rietputten vindt ook aantasting van foerageergebied plaats.

Snor is een moerasvogel die veel in dichtbegroeide rietoevers voorkomt. Deze soort komt zowel ter plaatse van de Krabbeplas en in de Rietputten voor. Op beide plekken is er ruimtebeslag door het project ter plaatse van rietoevers die voor deze soort geschikt zijn. Er is dus sprake van een aantasting van het leefgebied van snor. Ook voor de andere soorten die in de Rietputten voorkomen, (roerdomp, kneu, spotvogel, grutto, tureluur, porseleinhoen, zomertortel, slobend, zomertaling en koekoek) is sprake van een aantasting van foerageergebied en broedhabitat. Dit gebied is met name van belang voor moerasvogels zoals roerdomp, snor en porseleinhoen, vanwege de grote omvang (circa 28 ha) en omdat het omliggende cultuurlandschap voor deze soorten weinig of geen andere mogelijkheden biedt.

Er zijn geen amfibieën, reptielen, vissen en ongewervelden van de Rode lijst aange troffen in het plangebied.

## Conclusie

Er treden significant negatieve effecten op meerdere rode lijst-soorten op, waaronder de bedreigde soorten roerdomp en wilde kievitsbloem. Hierdoor krijgt het onderdeel rode lijstsoorten een zeer negatieve score (--).

### 12.3.6

#### Boswet

In het plangebied zijn alle aanwezige houtopstanden (zowel percelen met gesloten beplanting, als losse bomen) geïnventariseerd. De daarvan te kappen houtopstanden zijn weergegeven in tabel 12.8. Deze vallen binnen de gemeentes Vlaardingen en Rotterdam. In totaal vallen 42 opstanden (15,23 hectare) en 2015 losse bomen (10,08 hectare) binnen de grenzen van het plangebied. Samen vormt dit 25,31 hectare aan te kappen houtopstanden.

**Tabel 12.8. Oppervlakte te kappen bospercelen**

Deelgebied	Gesloten beplanting		Solitaire bomen		Alle houtopstanden
	Aantal opstanden	Oppervlakte (ha)	Aantal bomen	Oppervlakte (ha)	Oppervlakte (ha)
A20 (Vlaardingen)	0	0	997	4,99	4,99
Krabbeplas (Vlaardingen)	1	1,03	216	1,08	2,11
Zuidbuurt (Vlaardingen)	5	1,81	254	1,27	3,08
Rietputten/Firma Poot (Vlaardingen)	3	3,17	0	0	3,17
Oeverbos (Vlaardingen)	28	6,37	459	2,3	8,67
Rotterdam	5	2,85	89	0,45	3,3
<b>Totaal</b>	<b>42</b>	<b>15,23</b>	<b>2015</b>	<b>10,08</b>	<b>25,31</b>

Er vindt een afname van het bosoppervlak plaats binnen het plangebied van meer dan 50%. Hierdoor scoort het aspect Boswet zeer negatief (--).

## 12.4 Effectbeoordeling

De effectbeschrijving uit paragraaf 12.3 leidt tot de beoordeling zoals beschreven in tabel 12.9.

**Tabel 12.9. Effectbeoordeling Natuur**

Aspect	Criterium	Beoordeling (- - tot ++)
Natuurbeschermingswet 1998	Natura 2000: effecten op instandhoudingsdoelen	0
Ecologische Hoofdstructuur	aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden	--
Belangrijke weidevogelgebieden	effecten op de wezenlijke kenmerken en waarden	-
Flora- en faunawet	vernietiging en/of aantasting leefgebied, verstoring	--
Rode lijstsoorten	vernietiging en/of aantasting leefgebied, verstoring	--
Boswet	vernietiging van bomen en houtachtige opstanden	--

## 12.5 Beschrijving tijdelijke effecten

### 12.5.1 *Natuurbeschermingswet 1998*

De toename in voertuigen via het wegennetwerk in de aanlegfase is echter slechts een beperkt deel van het uiteindelijke netwerkeffect van het project in de gebruiksfase. Omdat in de passende beoordeling is geconcludeerd dat in de gebruiksfase het project met het toedelen van de ontwikkelingsruimte niet leidt tot aantasting of verslechtering van de natuurlijke kenmerken van het desbetreffende Natura 2000-gebied, geldt ditzelfde voor de aanlegfase. Er zijn geen effecten op Beschermde Natuurmonumenten.

### 12.5.2 *Ecologische Hoofdstructuur*

In de huidige situatie en de autonome ontwikkeling is het EHS gebied de Rietputten stiller dan de gebieden rondom de A20, hoewel ook hier de aanwezige weg (Maas-sluisdijk) en het spoor enige geluidbelasting in de EHS veroorzaken. In circa tweederde deel van het gebied ligt de geluidbelasting beneden de 47 dB. Geluidbelasting als gevolg van bouwactiviteiten zoals heien of trillen zal hier, in tegenstelling tot rondom de A20, wel hoger zijn dan het reeds aanwezige omgevingsgeluid. Omdat in de gebruiksfase blijkt dat er daadwerkelijk geluidverstoring is, en verstoring in de aanlegfase gelijk is gesteld aan verstoring in de gebruiksfase, is er in de aanlegfase dus ook sprake van tijdelijke verstoring door geluid. De berekende geluidverstoring geldt dus al vanaf begin van de aanlegfase.

### 12.5.3 *Belangrijke weidevogelgebieden*

In de huidige situatie en de autonome ontwikkeling heeft de A20 al geluidsbelasting tot gevolg in de Belangrijke weidevogelgebieden ten noorden en zuiden van de A20, en de EHS ten noorden van de A20. De geluidbelasting als gevolg van bouwactiviteiten zoals heien of trillen zal in dezelfde zone plaatsvinden. Deze activiteiten leveren daardoor geen tijdelijke toename in geluidsverstoring op in Belangrijk weidevogelgebied of in dit noordelijk van de A20 gelegen deel van de EHS.

#### 12.5.4 *Flora- en faunawet*

##### **Vleermuizen**

De werkzaamheden aan de A20 zorgen mogelijk voor verstoring van de verblijfplaats van watervleermuis onder het viaduct van de Burgemeester Heusdenlaan over de Vlaardingervaart.

Voor het foerageergebied langs de Vlaardingervaart geldt dat indien hier na zonsondergang en voor zonsopgang wordt gewerkt, er verstoring door licht en geluid kan optreden.

Op de (diffuse) vliegroute van gewone dwergvleermuis langs de spoorlijn en langs de zuidzijde van Het Scheur en op de vliegroute van watervleermuis langs de Vlaardingervaart kan tijdelijke verstoring optreden door licht en geluid (boven de 80 dB). Dit gebeurt wanneer in de actieve periode van vleermuizen na zonsondergang en voor zonsopgang gewerkt wordt

##### **Vogels**

Algemeen voorkomende broedvogels kunnen tijdens de aanlegfase tijdelijk verstoord worden door de werkzaamheden.

##### *Boomvalk*

In het groepje bomen van het Botlekpark dat direct grenst aan het tracé ten zuiden van Het Scheur, bevindt zich een jaarrond beschermd nest van boomvalken. Tijdens de aanlegfase is er sprake van een verstoring van het jaarrond beschermde nest en het omliggende leefgebied als gevolg van de toename in geluidsbelasting. Van deze verstoring is alleen sprake wanneer de boomvalken op het nest verblijven. Vanaf september tot en met april trekken boomvalken naar het zuiden. In de periode dat het nest verlaten is, is geen sprake van verstoring door geluid. Deze maatregel wordt dan ook opgenomen in het kader van mitigatie.

##### **Amfibieën en reptielen**

Voor de aanleg van de Blankenburgverbinding zullen sloten verlegd worden. Ter plaatse van het tracé zullen hiervoor (delen van) sloten gedempt worden. Daar waar amfibieën zich in deze sloten bevinden vindt verstoring plaats.

#### 12.5.5 *Rode lijst-soorten*

Ter plaatse van de standplaats van kamgras op een veldje net ten zuiden van de A20 is de aanleg van een werkterrein gepland tijdens de aanlegfase. Hierdoor worden exemplaren van kamgras vernietigd en vindt een aantasting van het biotoop plaats.

In de aanlegfase kunnen de aanleg van de Blankenburgverbinding en het werkverkeer tot tijdelijke effecten op rode lijst-soorten grondgebonden zoogdieren leiden. De wegverlichting en geluid als gevolg van werkverkeer, kunnen in de aanlegfase zorgen voor een verstoring van leefgebied van deze grondgebonden zoogdieren.

#### **12.6 Mitigatie en compensatie**

De volledige beschrijving van benodigde mitigatie en compensatie voor natuur is te vinden in het mitigatie- en compensatieplan, achtergronddocument bij het effect-rapport natuur. Hieronder zijn de belangrijkste maatregelen samengevat. Er treden geen (significant) negatieve effecten op de natuurlijke kenmerken en waarden van Natura 2000 gebieden als gevolg van het project. Er is geen sprake van negatieve

effecten op de wezenlijke kenmerken van Beschermden Natuurmonumenten. Voor deze criteria hoeft geen mitigatie of compensatie plaats te vinden.

#### 12.6.1 *Mitigatie*

Deze paragraaf beschrijft mitigerende maatregelen voor de EHS en de Flora en faunawet. Voor de aspecten Belangrijke weidevogelgebieden en Boswet treedt een permanent effect op. Mitigatie daarvan is niet mogelijk. Daarom worden voor die aspecten in de volgende paragraaf compenserende maatregelen beschreven.

##### **Ecologische Hoofdstructuur**

Mogelijke mitigerende maatregelen met betrekking tot de EHS richten zich vooral op het reduceren van de effecten van permanente geluidsverstoring door het gebruik van geluidreducerende bouwmethoden. Wanneer effecten van geluidsverstoring gereduceerd kunnen worden, wordt de compensatieopgave voor EHS (die sowieso gerealiseerd moet worden vanwege de vernietiging) kleiner, omdat een kleiner oppervlak wordt verstoord. Een andere mitigerende maatregel is het realiseren van een tijdelijke damwand tussen het Gors van de Lickebaert en de zinksleuf van de Blankenburgtunnel.

##### **Flora en faunawet**

###### *Grondgebonden zoogdieren*

Om te voorkomen dat zoogdieren in de open tunnelbakken vallen worden de open tunnelbakken uitgevoerd met zoogdierrasters of -schermen.

###### *Vleermuizen*

Voor vleermuizen worden de volgende mitigerende maatregelen genomen:

- de watergangen die in verbinding staan met de Krabbeplas (de Poeldijkse Wetering) vormen te allen tijde een verbinding met het omliggende slotenpatroon en de Boonervliet;
- de realisatie van een kunstmatige verbinding in de aanlegfase, in oost-west richting, ter plaatse van de bomen die gekapt worden ten noorden van de spoorlijn Rotterdam - Hoek van Holland. In de gebruiksfase worden er ter plaatse van de Aalkeettunnel, tussen de percelen aan weerszijden van het tracé, nieuwe bomen geplant, zodat de natuurlijke vliegroute tussen de bospercelen en langs de spoorlijn wordt hersteld;
- het kappen van de rij populieren langs de Boulevard van Rozenburg aan de zuidzijde van het Scheur, tussen het Botlekpark en Rozenburg. Voor de actieve periode van vleermuizen (maart t/m november) wordt, ten behoeve van de aanlegfase, een kunstmatige verbinding in oost-west richting gerealiseerd. In de gebruiksfase zal de functie van de vliegroute worden hersteld door het terugplanten van bomen of struweel.

##### **Rode lijst-soorten**

In het kader van de EHS-toets en de Ffw-toets worden al mitigerende maatregelen voorgeschreven voor de Rode lijst-soorten die worden aangetast. Aanvullende maatregelen zijn niet nodig.

#### 12.6.2 *Compensatie*

##### **EHS**

Uit de EHS beoordeling blijkt dat er permanente aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden optreedt, die niet voorkomen kunnen worden door mitigerende maatregelen. Daaruit volgt dat er sprake is van een compensatie opgave. Omdat de

mitigerende maatregelen de significante aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden in de Rietputten nooit volledig kunnen voorkomen (er blijft altijd sprake van significante aantasting door vernietiging) is de compensatie opgave bepaald zonder deze maatregelen. Dit is een worst-case benadering waarbij de maximaal optredende compensatie opgave wordt bepaald. Het verlies aan kwaliteit in de Rietputten als gevolg van versnippering werkt door in de EHS compensatieopgave. Voor de bepaling van de opgave is het percentage kwaliteitsverlies vermenigvuldigd met het oppervlakte waarover dit kwaliteitverlies optreedt. Dit is verwerkt in tabel 12.10.

**Tabel 12.10. Compensatieopgave EHS**

Effecttype	Areaal aangetast natuurbeheertype (ha)	Aantasting (%)	Kwaliteits-toeslag (factor)	Compensatieopgave (ha, inclusief kwaliteitstoeslag)
Vernietiging	3,5 ha N05.01 moeras	100 %	1,33	4,7 ha N05.01 Moeras
	0,2 ha N12.01 kruiden- en faunarijck grasland	100 %	1,33	0,3 ha N12.01 Kruiden- en faunarijck grasland
	0,4 ha N13.01 Vochtig weidevogelgrasland	100 %	1,33	0,5 ha N13.01 Vochtig weidevogelgrasland
	0,1 ha N14.03 Haagbeuken- en essenbos	100 %	1,66	0,2 ha N14.03 Haagbeuken- en essenbos
Versnippering	18% over een oppervlakte van 22,9 ha = 4,1 ha	100 %	1,33	5,5 ha N05.01 Moeras
	57% over een oppervlakte van 2,1 ha = 1,2 ha	100 %	1,33	1,6 ha N05.01 Moeras
Verstoring door geluid	6,3 ha N05.01 moeras	35 %	1,33	2,9 ha N05.01

Omdat natuurcompensatie ontwikkeltijd nodig heeft om volgroeid te raken, is een zogeheten kwaliteitstoeslag opgenomen. De hoogte van deze toeslag is afhankelijk van hoe gemakkelijk vervangbaar het natuurtype is.

Het totaal aantal hectare compensatie opgave per natuurbeheertype is als volgt:

- rietmoeras 4,7 hectare (opgave wegens vernietiging) + 2,9 hectare (opgave wegens verstoring) + 5,5 hectare + 1,6 hectare (opgave wegens versnippering) = 14,7 hectare;
- 0,3 hectare kruiden- en faunarijck grasland (opgave wegens vernietiging);
- 0,5 hectare vochtig weidevogelgrasland (opgave wegens vernietiging);
- 0,2 hectare haagbeuken- en essenbos (opgave wegens vernietiging).

Bij het realiseren van de EHS compensatie uitwerking (riet)moeras wordt ook het verlies aan natuurvriendelijke oevers in de Rietpunten afdoende gecompenseerd (voorwaarde vanuit de Kaderrichtlijn Water, zie effectstudie Water).

#### **Flora- en faunawet**

Voor de huismus en de kleine modderkruiper worden hieronder compenserende maatregelen beschreven. Voor de overige beschermde soorten zijn de voorgestelde mitigerende maatregelen voldoende om schadelijke effecten te voorkomen.

### *Huismus*

Om het verlies aan verblijfplaatsen en leefgebied van de huismus vooraf te compenseren, dienen minimaal 80 nieuwe nestlocaties te worden geplaatst in de vorm van nestkasten, neststenen, vogelvides of vergelijkbare voorzieningen, tenminste drie maanden voorafgaand aan de werkzaamheden.

### *Kleine modderkruiper*

Leefgebied van de kleine modderkruiper dat vernietigd wordt, dient te worden hersteld door het graven van nieuwe sloten. Hierbij kan aangesloten worden bij de compensatie die in het kader van de waterhuishouding dient plaats te vinden. Daarbij is het voor kleine modderkruiper van belang dat nieuwe sloten ook in de toekomstige situatie met elkaar in verbinding blijven staan. De kwaliteit van de sloten dient behouden te blijven.

Tevens dient de oeverzone van de Krabbeplas hersteld te worden. Dit zal gebeuren door het terugplanten van rietzones langs de randen.

### **Boswet**

Herplant van bomen wordt in eerste instantie zoveel mogelijk binnen het plangebied gerealiseerd. In het Vormgeving en Inpassingsplan (wURck, 2015) zijn zowel houtopstanden ter vervanging van de huidige (op dezelfde locatie) als nieuwe houtopstanden binnen het plangebied gepland. Dit levert een totaal aan vervangende houtopstanden van 9,6 hectare op. Om te voldoen aan de herplantplicht zal er dan nog een oppervlakte van 15,7 hectare elders gecompenseerd moeten worden. Het totale areaal bos binnen de plangrens zal als gevolg van het plan met 62% afnemen.

#### 12.6.3 *Beoordeling resteffecten*

Tabel 12.8 geeft een beoordeling van de resteffecten na toepassing van bovenstaande mitigerende en compenserende maatregelen.

Voor de Natuurbeschermingswet 1998 zijn geen mitigerende maatregelen noodzakelijk. De Natuurbeschermingswet 1998 houdt daarom een neutrale (0) score voor permanente effecten.

Permanente vernietiging en versnippering van EHS oppervlak in de aanlegfase kan niet gemitigeerd worden. Ook permanent kwaliteitsverlies als gevolg van verstoring door gebruik van de weg, en versnippering in de Rietputten treden op. Omdat de inzet van mitigerende maatregelen om permanente verstoring te voorkomen nog niet beslist zijn, zijn deze effecten niet meegewogen in de score. De permanente effecten in EHS worden beoordeeld met een zeer negatieve score (--).

Permanente vernietiging van Belangrijk weidevogelgebied in de aanlegfase kan niet gemitigeerd worden. Hoewel er ook licht positieve effecten zijn op de geluidbelasting langs de A20, weegt dit niet volledig op tegen de vernietiging. Dit resulteert in een negatieve score (-).

Vanwege de niet te mitigeren permanente vernietiging van vaste rust- en verblijfplaatsen van de jaarrond beschermde huismus blijft de zeer negatieve score (--) voor de Flora- en faunawet staan.

De categorie Rode-lijstsoorten profiteert van maatregelen die in het kader van Ffw of EHS verplicht zijn. Als de voorgestelde mitigerende maatregelen voor rode lijstsoorten worden uitgevoerd, worden permanent negatieve effecten voor een groot

deel voorkomen, maar niet voor alle soorten. Rode lijstsoorten krijgen daarmee een negatieve score (-) na mitigatie.

Vanwege de niet te mitigeren afname van 50% of meer bosoppervlak binnen het plangebied houdt de Boswet een zeer negatieve score (--).

**Tabel 12.11. Beoordeling resteffecten Natuur**

Aspect	Criterium	Beoordeling (- - tot ++)
Natuurbeschermingswet 1998	Natura 2000: effecten op instandhoudingdoelen	0
Ecologische Hoofdstructuur	aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden	- -
Belangrijke weidevogelgebieden	effecten op de wezenlijke kenmerken en waarden	-
Flora- en faunawet	vernietiging en/of aantasting leefgebied, verstoring	- -
Rode lijstsoorten	vernietiging en/of aantasting leefgebied, verstoring	-
Boswet	vernietiging van bomen en houtachtige opstanden	- -

## 13 Landschap, cultuurhistorie en ruimtelijke kwaliteit

### 13.1 Aanpak en beoordelingskader

Landschap, cultuurhistorie en ruimtelijke kwaliteit zijn drie aparte thema's. De onderzoeks-aanpak voor de effectbeoordeling voor de thema's landschap en cultuurhistorie is grotendeels gelijk.

Landschap is een gebied zoals dat door mensen wordt waargenomen en waarvan het karakter bepaald wordt door natuurlijke en/of menselijke factoren en de interactie daartussen. Om onderscheid te maken met het thema cultuurhistorie, en dubbeltelling in effectscores te voorkomen, wordt bij landschap zoveel mogelijk gekeken naar de huidige vormen en naar facetten waar de ontwikkelingsgeschiedenis minder een rol speelt. Het thema cultuurhistorie gaat in op de historische ontwikkeling van het landschap onder invloed van de mens.

Ruimtelijke kwaliteit is van belang omdat het niet alleen aangeeft of iets er mooi uit ziet, maar ook of het goed is gepositioneerd, en of het toekomstbestendig is met betrekking tot het gebruik van het gebied. In dit rapport wordt uitgegaan van de definitie die is opgesteld door de VROM-raad: ruimtelijke kwaliteit is de balans tussen gebruikerswaarde, belevingswaarde en toekomstwaarde (VROM-raad, 2011). Gebruikswaarde gaat vooral om doelmatigheid en functionele samenhang. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen gebruikerswaarde wonen, gebruikerswaarde werken, gebruikerswaarde land- en tuinbouw en gebruikerswaarde recreatie. Belevingswaarde richt zich op diversiteit, identiteit en schoonheid. Toekomstwaarde richt zich op aspecten als duurzaamheid, aanpasbaarheid en beheerbaarheid.

Tabel 13.1 toont het gehanteerde beoordelingskader voor het thema Landschap, cultuurhistorie en ruimtelijke kwaliteit (LCR). De referentiesituatie en effecten van de voorkeursvariant worden in de volgende paragrafen aan de hand van dit beoordelingskader beschreven.

**Tabel 13.1. Beoordelingskader landschap, cultuurhistorie en ruimtelijke kwaliteit**

Aspect	Criterium	Methode en indicatoren
<b>Landschap</b>		
Landschapstype en -structuren, gebieden en patronen	Verandering kwaliteiten landschapstype en -structuur, gebieden en patronen	Kwalitatief: verandering waardering beleefde, fysieke en inhoudelijke kwaliteit (Witteveen+Bos, 2011)
Ruimtelijk-visuele kenmerken	Verandering kwaliteiten ruimtelijk-visuele kenmerken en elementen	Kwalitatief: verandering waardering beleefde, fysieke en inhoudelijke kwaliteit (Witteveen+Bos, 2011)
Aardkunde	Verandering kwaliteiten aardkundige vormen en gebieden	Kwalitatief: bij aantasting oppervlakte beschermde gebieden kwantitatief (Witteveen+Bos, 2011)



<b>Cultuurhistorie</b>		
Historische geografie	Verandering kwaliteiten historische-geografische elementen, patronen en ensembles	Kwalitatief: verandering waardering beleefde, fysieke en inhoudelijke kwaliteit (RCE, 2009)
Historische (steden)bouwkunde	Verandering kwaliteiten historisch-(steden)bouwkundige elementen en ensembles	Kwalitatief: verandering waardering beleefde, fysieke en inhoudelijke kwaliteit (RCE, 2009)
Archeologie	Verandering kwaliteiten archeologische waarden (bekende en verwachte)	Kwalitatief: verandering waardering beleefde, fysieke en inhoudelijke kwaliteit (RCE, 2009)
<b>Ruimtelijke kwaliteit</b>		
Gebruikerswaarde wonen	Verandering huidig en toekomstig areaal woongebied	Kwantitatief: bepaling (met GIS) van oppervlakte woongebied in ha
	Amoveren woningen	Kwantitatief: aantal woningen
	Invloed op woonfunctie	Kwantitatief: globale inschatting aantal woningen in tientallen, het gaat met name om visuele hinder (lucht en geluid ander thema, bereikbaarheid apart aspect)
	Verandering bereikbaarheid woningen	Kwantitatief: globale inschatting aantal woningen
Gebruikerswaarde werken	Verandering huidig en toekomstig areaal werkgebied (waaronder agrarisch gebied)	Kwantitatief: bepaling (met GIS) van oppervlakte werkgebied in ha
	Verplaatsing bedrijven (waaronder agrarische)	Kwantitatief: aantal bedrijven
	Invloed op werkfunctie	Kwantitatief: globale inschatting aantal bedrijven, bijvoorbeeld toegankelijkheid, toekomstige uitbreidbaarheid mogelijk, beperking van gebruik land/bedrijvenpark
	Verandering bereikbaarheid bedrijven	Kwantitatief: globale inschatting aantal bedrijven
Gebruikerswaarde land- en tuinbouw	Mate waarin de verbinding effect heeft op de functie land- en tuinbouw	Kwantitatief: bepaling (met GIS) van oppervlakte land- en tuinbouw in ha
Gebruikerswaarde recreatie	Verandering huidig en toekomstig areaal recreatiegebied	Kwantitatief: bepaling (met GIS) van oppervlakte recreatie in ha
	Invloed op recreatieve routes	Kwantitatief: aantal doorsnijdingen of uitbreiding recreatieve routes
	Invloed op recreatieve functies	Kwalitatieve benadering, aantasting recreatieve kwaliteit

Belevingswaarde statisch (omwonenden)	Beleving nieuwe infrastructuur vanuit het omliggende gebied	Kwalitatief: op basis van expert judgement (VROM-raad, 2011)
Belevingswaarde dynamisch (gebruiker nieuwe infrastructuur)	Beleving gebied vanaf de weg	Kwalitatief: op basis van expert judgement (VROM-raad, 2011)
Toekomstwaarde	Verandering in adaptatiemogelijkheden voor toekomstige ontwikkelingen	Kwalitatief: op basis van expert judgement en VROM-raad, 2011

## 13.2 Referentiesituatie

### 13.2.1 Landschap

Voor het aspect landschap zijn landschappelijke eenheden van belang. In het studiegebied komen verschillende landschappelijke eenheden voor met elk onderscheidende kenmerken:

- grootschalige structuren: de meest waardevolle structuren zijn Het Scheur en de Maassluisdijk. Het Scheur vormt de natuurlijke grens met het Haven Industrieel Complex in het zuiden en is een brede open structuur in het gebied. De Maassluisdijk is een doorlopende, historische structuur;
- groene corridor Vlaardingen: De groene corridor langs de A20 is een groenstructuur die de snelweg A20 afschermt van de woonkernen en recreatieterrainen van Vlaardingen. De beleefde openheid langs de A20 ter hoogte van de Aalkeet-Buitenpolder wordt als waardevol beschouwd, omdat het veenweidelandschap (van Midden-Delfland) hier herkenbaar en zichtbaar is;
- Aalkeet-Buitenpolder: deze polder maakt deel uit van het veenlandschap en bestaat uit een waardevol slotenpatroon die het gebied opdeelt in lange, smalle kavels met grasland. Het is een zeer open gebied, wat zorgt voor lange zichtlijnen en een weidse blik op de horizon, vanaf de A20, de Krabbenplas of de Zuidbuurt. De openheid van beide polders is kenmerkend voor het veenweidelandschap en daarom zeer waardevol;
- Zuidbuurtzone: De Zuidbuurt als weg- en woonstructuur is de ontginningsas van de Aalkeet polders. De boerderijen die hier liggen zijn met lange toegangswegen verbonden met de Zuidbuurt. De lintstructuur en het patroon van toegangswegen zijn nog vrijwel intact en hebben een hoge informatiewaarde, doordat ze iets zeggen over de kreekruggen die eronder liggen. De kreekrugnederzettingen vormen samen een diffuus lint en zorgen daarmee voor een zekere geleiding van de ruimte van de open polder. De geleiding die ontstaat door het lint is zeer waardevol;
- Krabbeplas: een grote open waterstructuur, geflankeerd door rietlanden;
- Transformatiezone (in de Aalkeet-Binnenpolder): deze zone ligt tussen het spoor en de Maassluisdijk en is in de loop van de tijd getransformeerd van agrarisch gebied tot recreatiegebied met de Rietputten en verschillende bospercelen. Rondom de spoorlijn, het Oeverbos en de rietputten zijn verscheidene bosstructuren aanwezig die de polderverkaveling van het veenlandschap volgen. De scherpe begrenzing van het open landschap door bebossing is kenmerkend en waardevol;
- Oeverbos: dit is een buitendijks recreatiegebied dat een langgerekte, beboste structuur vormt;

- Het Scheur: dit vormt een brede, open structuur in het gebied die het havenkarakter goed weergeeft door de schepen die eroverheen varen en tegelijkertijd een groene uitstraling heeft;
- Groengordel en dijken bij Rozenburg: dit is de groene zone rondom Rozenburg die wordt gebruikt voor recreatie en die aansluit op het oostelijk gelegen Botlekpark;
- zone A15: deze zone vormt een stedelijk landschap in de industriële context van de Rotterdamse haven.

Concluderend kan worden gesteld dat vooral de Aalkeet-Buitenpolder en de Zuidbuurtzone als waardevol kunnen worden beschouwd door de kenmerkende verkaveling en de samenhang tussen verschillende elementen (lint, waterstructuur etc.). Het havenlandschap ten zuiden van Het Scheur is waardevol door de havenidentiteit met herkenbare beeldragers (kranen).

De openheid van het veenweidelandschap verhoogt de beleefde kwaliteit en de inhoudelijke kwaliteit en wordt daarom als zeer waardevol beschouwd. Ook de scherpe begrenzing tussen open en besloten is waardevol door de contrastwerking. Aardkundige waarden zijn aanwezig in het studiegebied in de vorm van kreekruggen en microreliëf. Het oude krekensysteem in de ondergrond van de Aalkeet polders behoort tot één van de belangrijkste aardkundige waarden van het gebied, omdat het de ontstaansgeschiedenis van het gebied leesbaar maakt (zie afbeelding 13.1). Dit systeem is ook archeologisch relevant.

**Afbeelding 13.1. Boerderij op hoger liggende kreekrug**



13.2.2

*Cultuurhistorie*

Het gebied kent een lange ontwikkelingsgeschiedenis. Hierdoor zijn er veel waardevolle cultuurhistorische elementen aanwezig in het gebied. De cultuurhistorische waarden worden opgedeeld in historisch-geografische waarden, historisch-(steden)bouwkundige waarden en archeologische waarden.

*Historisch-geografische waarden*

Het gebied ten noorden van Het Scheur werd vanaf de Maasoever ontgonnen, waardoor er langgerekte percelen ontstonden die een eind door de Aalkeet-Binnenpolder en de Aalkeet-Buitenpolder liepen. Deze slagenverkaveling is van hoge waarde, omdat het nog steeds duidelijk zichtbaar is in het huidige landschap en indirect het ontginningsverhaal van het gebied vertelt.

Op de kade tussen de twee polders werd later de Zuidbuurt aangelegd. De Zuidbuurt is een nederzettingsslint waaraan verscheidende historische panden liggen. Naast de Zuidbuurt vormen de kreekrugnederzettingen een interessante bewoningsvorm die bewaard is gebleven. Doordat de relatie tussen de nederzettingen en het landschap hoog is, zijn deze nederzettingen cultuurhistorisch gezien ook van zeer hoge waarde (Provincie Zuid-Holland, 2011).

Een ander waardevol element is de Maassluisdijk, die een eeuwenoude verbinding vormt tussen Vlaardingen en Maassluis, terwijl de Zuidbuurt de oorspronkelijke verbinding (uit de ontginningsperiode) vormde tussen Vlaardingen en Maasland. Ook de eendenkooi Aalkeet Buiten (ten noorden van de A20) en de historische dijk bij Rozenburg zijn waardevolle cultuurhistorische elementen.

#### *Historisch-(steden)bouwkundige waarden*

De belangrijkste bouwkundige waarden in het gebied zijn te vinden in de Zuidbuurt. Hier staat een aantal waardevolle panden dat is aangewezen als Rijksmonument en een aantal woningen dat door de gemeente Vlaardingen is aangewezen als beeldbepalend pand. Er liggen drie van de vier gemeentelijke monumenten van de gemeente Maassluis in het gebied.

#### *Archeologische waarden*

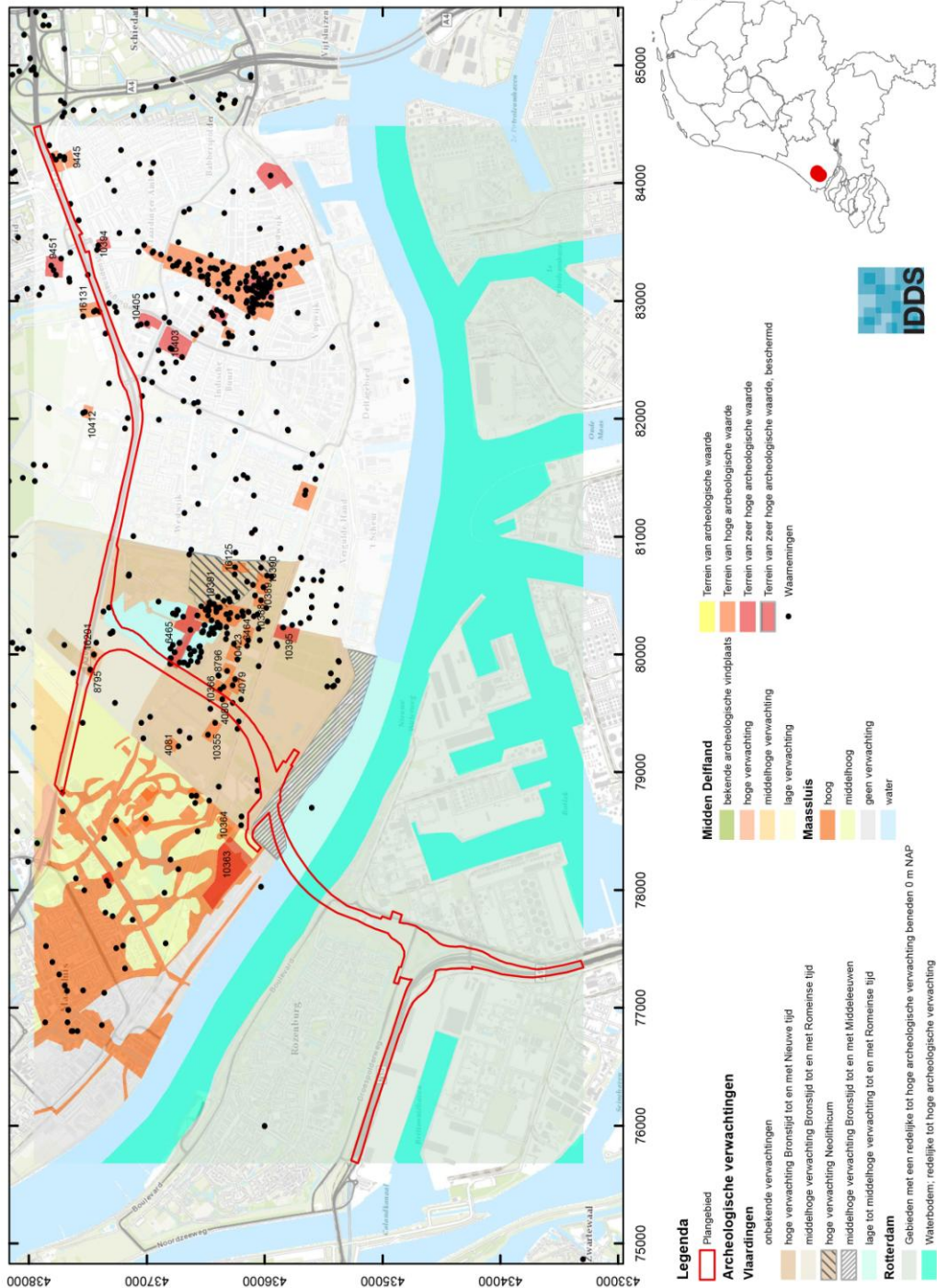
In het plangebied zijn niet veel bekende archeologische waarden. In het studiegebied zijn echter meer archeologische waarden bekend, die allemaal ten noorden van Het Scheur liggen. Ten zuiden van Het Scheur zijn geen bekende archeologische waarden, omdat zee-inbraken veel archeologische resten in de loop der eeuwen hebben weggespoeld.

Eind jaren 1980 zijn er enkele waarnemingen gedaan die binnen het plangebied vallen. Het gaat om vondsten uit de IJzertijd, de Romeinse tijd en de Middeleeuwen. Dit leidde tot het aanwijzen van verschillende archeologische monumenten (zie afbeelding 13.2):

- een terrein met sporen van bewoning uit de Romeinse tijd (nr. 8795);
- een terrein met sporen van bewoning uit de IJzertijd, Romeinse tijd, Late Middeleeuwen B en Nieuwe Tijd (nr. 16201);
- woonheuvels ten zuiden van de Zuidbuurtseweg, daterend uit de late middeleeuwen (nr. 4080 en 10366);
- de Krabbeplas, waar veel vondsten uit het neolithicum en de bronstijd zijn gevonden (nr. 6465);
- woonheuvels ten zuiden van de Zuidbuurt waar resten zijn gevonden uit de IJzertijd tot en met de Nieuwe Tijd.

De archeologische verwachting (zoals opgesteld in het bureauonderzoek van IDDS) in het plangebied is onderzocht met een verkennend booronderzoek. Per locatie zijn de verwachtingen aan en nabij het maaiveld benoemd. Hierbij is er rekening gehouden met bekende archeologische vindplaatsen (o.a. de monumenten) en verstoringen die voorkomen in deze zone. De terreinen van hoge en zeer hoge archeologische verwachtingswaarde zijn ook aangegeven in afbeelding 13.2. Hieruit blijkt dat er in het studiegebied diverse gebieden liggen met zeer hoge archeologische verwachtingswaarde.

Afbeelding 13.2. Archeologische monumenten



13.2.3

Ruimtelijke kwaliteit

Deze paragraaf beschrijft de ruimtelijke kwaliteit aan de hand van de begrippen gebruikerswaarde, belevingswaarde en toekomstwaarde. Afbeelding 13.3 illustreert de verdeling van de verschillende functies in het plangebied.

### Afbeelding 13.3. Wonen en werken in het studiegebied



#### *Wonen*

Afbeelding 13.3 laat zien dat de kernen Vlaardingen, Maassluis en Rozenburg een belangrijke woonfunctie voor het gebied vervullen, samen met de Zuidbuurt en de verspreide boerderijen op de kreekrugnederzettingen. De ontsluiting van de Zuidbuurt loopt via de dorpen: zowel bij Vlaardingen als bij Maassluis is een oprit naar de A20.

#### *Werken*

De havenindustrie van de Botlek levert veel werkgelegenheid op. Ook op de oever van Het Scheur liggen enkele bedrijven.

#### *Land- en tuinbouw*

De belangrijkste werkgelegenheid in het gebied wordt gevormd door de agrarische bedrijvigheid in de Aalkeet-Binnenpolder en de Aalkeet-Buitenpolder. Vroeger was hier overwegend veehouderij, maar er worden ook andere agrarische activiteiten aan gekoppeld zoals glastuinbouw of een wijnboerderij. Het totale areaal aan agrarisch gebied binnen het studiegebied betreft momenteel circa 490 ha.

#### *Recreatie*

Recreatie is een belangrijke functie in het studiegebied omdat het fungeert als uitloopgebied voor de omringende kernen. Daarom zijn het Oeverbos en de Krabbeplas aangelegd. De Boonervliet, vlakbij Maassluis, fungeert ook als recreatieplas, maar dan met minder voorzieningen. In totaal beschikt het studiegebied over circa 130 hectare aan recreatieterrein.

In het gebied zijn ook diverse fiets- en wandelpaden aanwezig. Door het natuurgebied de Rietputten lopen verschillende wandelpaden. Een belangrijke fietsroute is het 'recreatiepad' van Vlaardingen naar het Oeverbos.

*Belevingswaarde (statisch)*

De Aalkeetpolders zijn landschappelijk gezien zeer divers door de afwisseling van grote open stukken met meer besloten delen. De belevingswaarde wordt in de Aalkeetpolders in negatieve zin beïnvloed door de A20, omdat deze snelweg vanuit de omgeving duidelijk te zien en te horen is. De oevers van Het Scheur hebben een hoge belevingswaarde door zicht over de rivier.

*Belevingswaarde (dynamisch)*

In de huidige situatie is het tracé voor de Blankenburgverbinding nog niet ingevuld. De weggebruiker kan hier dus niks ervaren, omdat het tracé met de auto nu nog onbereikbaar is.

*Toekomstwaarde*

Met betrekking tot de groene omgeving en recreatie zijn er veel kansen voor Midden Delfland, omdat door de toenemende druk op de regio de waarde van groengebieden vermeerderd. Verwacht wordt dat door toekomstige schaalvergroting een aantal agrarische bedrijfsgebouwen hun functie gaan verliezen.

13.2.4 *Autonome ontwikkelingen*

De belangrijkste autonome ontwikkelingen is de ontwikkeling van woningbouw in Park Hoog Leede ten noorden van de A20 bij Vlaardingen. De woonwijk zorgt voor een toename van de gebruikerswaarde wonen in het gebied.

**13.3 Effecten voorkeursvariant**

13.3.1 *Landschap en cultuurhistorie*

In het ontwerp is zorgvuldig aandacht besteed aan de landschappelijke inpassing van de A24, met name in de Aalkeetpolder. Dit heeft ertoe geleid dat de weg in grote delen van de Aalkeetpolder onder maaiveld ligt en daardoor op die plekken niet zichtbaar is. Ondanks deze zorgvuldige inpassing van het ontwerp treden er negatieve effecten op het landschap op.

De Blankenburgverbinding zorgt voor doorsnijding van het veenweidelandschap en belangrijke landschappelijke eenheden als de Maassluissedijk, dijken van Oud Rozenburg en Blankenburg, de Rietputten en het Oeverbos. Ook wordt een kreekkrug doorsneden. De weg en bijbehorende wegelementen verstoren, daar waar ze zichtbaar zijn, de openheid in het open landschap. Daarom is het effect van de Blankenburgverbinding op alle criteria voor het aspect landschap als zeer negatief (--) beoordeeld. Omdat met het doorsnijden van belangrijke landschappelijke elementen ook vrijwel alle belangrijke historisch geografische waarden in het gebied worden doorsneden, is het effect op dit subthema ook zeer negatief (--). Het project tast geen rijksmonumenten of beeldbepalende panden aan, waardoor het effect op historisch (steden)bouwkundige waarden neutraal (0) is.

De effecten op archeologie zijn als zeer negatief (--) beoordeeld door de vernietiging van twee archeologische monumenten (nederzettingen uit de ijzertijd, Romeinse tijd en late middeleeuwen, monumentnummers 8795 en 16201), de doorsnijding van een kreekkrug, de verwijdering van een deel van de Maassluissedijk en de ontgraving van een aantal pakketten met hoge verwachtingswaarde, waardoor mogelijke archeologische resten verloren kunnen gaan.

13.3.2 *Ruimtelijke kwaliteit*

De sloop van de oude boerderij ten zuiden van Het Scheur en een woning op een erf bij de Rietputten zorgt voor een negatief effect (-) op de gebruikerswaarde wonen. De aanleg van de Blankenburgverbinding zorgt voor een betere bereikbaarheid van bedrijventerrein de Botlek en is daarom positief (+) voor de gebruikswaarde werken.

De voorkeurvariant zorgt voor een vermindering van het areaal aan land- en tuinbouw en recreatie en wordt voor deze twee subthema's daarom negatief (-) beoordeeld.

De belevingswaarde van het gebied voor omwonenden wordt sterk beïnvloed door nieuwe wegelementen die ook 's nachts hun impact hebben op het landschap en scoort daarom zeer negatief (--). In de nieuwe situatie zal de belevingswaarde vanaf de weg zeer besloten zijn door verdiepte wegen, geluidsschermen en tunnels. Het totale effect van de belevingswaarde dynamisch op de Blankenburgverbinding wordt als negatief beoordeeld (-).

Door de aanleg van de Blankenburgverbinding is het studiegebied als geheel beter bereikbaar, waardoor het in de toekomst meer ontwikkelingsmogelijkheden heeft. Een deel van de ruimte in het studiegebied is echter in beslag genomen door de Blankenburgverbinding. Deze grond kan in de toekomst nergens anders voor worden gebruikt. Dit zorgt weer voor een afname van de toekomstwaarde. Het effect op toekomstwaarde wordt daarom als neutraal beoordeeld (0).

**Tabel 13.2. Effectbeoordeling gebruiksfase landschap, cultuurhistorie en ruimtelijke kwaliteit**

Aspect	Criterium	Beoordeling (- - tot ++)
<b>Landschap</b>		
Landschapstype en structuren, gebieden en patronen	verandering kwaliteiten landschapstype en -structuur	--
Ruimtelijk-visuele kenmerken	Verandering kwaliteiten ruimtelijk-visuele kenmerken	--
Aardkunde	Verandering kwaliteiten aardkundige vormen en gebieden	--
<b>Cultuurhistorie</b>		
Historische geografie	Verandering kwaliteiten historisch-geografische elementen, patronen en ensembles	--
Historische (steden) bouwkunde	Verandering kwaliteiten historisch-(steden)bouwkundige elementen en ensembles	0
Archeologie	Verandering kwaliteiten archeologische waarden (bekende en verwachte)	--
<b>Ruimtelijke kwaliteit</b>		
Gebruikerswaarde wonen	Verandering huidig en toekomstig areaal woongebied	-
	Amoveren woningen	-
	Invloed op woonfunctie	-
	Verandering bereikbaarheid woningen	0



Gebruikerswaarde werken	Verandering huidig en toekomstig areaal werkgebied (waaronder agrarisch gebied)	-
	Verplaatsing bedrijven (waaronder agrarische)	0
	Invloed op werkfunctie	+
	Verandering bereikbaarheid bedrijven	+
Gebruikerswaarde land- en tuinbouw	Mate waarin de verbinding effect heeft op de functie land- en tuinbouw	-
Gebruikerswaarde recreatie	Verandering huidig en toekomstig areaal recreatiegebied	-
	Invloed op recreatieve routes	-
	Invloed op recreatieve functie	0
Belevingswaarde statisch (omwonenden)	Beleving nieuwe infrastructuur vanuit het omliggende gebied	- -
Belevingswaarde dynamisch (gebruiker nieuwe infrastructuur)	Beleving gebied vanaf de weg	-
Toekomstwaarde	Verandering in adaptatiemogelijkheden voor toekomstige ontwikkelingen	0

## 13.4 Mitigatie en compensatie

### 13.4.1 Landschap

Om de negatieve effecten op het landschap te verminderen is het vormgevings- en inpassingsplan (VIP<sup>25</sup>) opgesteld. Tabel 13.3 geeft mitigerende en compenserende maatregelen voor landschap weer en geeft aan hoe deze worden geborgd in het VIP.

**Tabel 13.3. Borging maatregelen in VIP**

Maatregel	Borging in VIP
Begroeiing geluidsschermen	In het VIP wordt voorgesteld om de geluidsschermen langs de A20 te laten begroeien.
Aanplanten riet	In de Krabbeplass en in de knoop A20 wordt riet aangeplant om de Blankenburgverbinding meer uit het zicht te onttrekken.
Terugbrengen van Poeldijkse wetting, sloten, wegen en gras	In het VIP wordt boven de tunnels het veenweidegebied weer in zijn oorspronkelijke staat hersteld.
Laanbeplanting langs de dijk en overal toepassing zelfde profiel	In het VIP wordt voorgesteld om door middel van een nieuw steil en deels artificieel talud op het bestaande dijkprofiel de dijk ter hoogte van het tracé herkenbaar te laten blijven.
Herplant bomen in bestaande landschapsstructuur	In het VIP worden nieuwe bospercelen voorgesteld in het besloten deel van het landschap: bij de Zuidbuurtzone en het Oeverbos. Ook rondom Rozenburg worden bomen weer teruggeplant.

<sup>25</sup> wUrcck, 2015. Vormgeving- en inpassingsplan Blankenburgverbinding.

Het is niet mogelijk om de negatieve effecten met betrekking tot de aardkundige waarden te verminderen. Het doorsnijden van de kreekkrug als gevolg van de aanleg van de Blankenburgverbinding valt niet te vermijden.

Tabel 13.4 geeft een beoordeling van de resteffecten na toepassing van bovenstaande mitigerende maatregelen.

**Tabel 13.4. Resteffecten landschap**

Aspect	Criterium	Beoordeling (- - tot ++)
Landschapstype en structuren, gebieden en patronen	verandering kwaliteiten landschapstype en -structuur	-
Ruimtelijk visuele kenmerken	Verandering kwaliteiten ruimtelijk-visuele kenmerken en elementen	-
Aardkunde	Verandering kwaliteiten aardkundige vormen en gebieden	--

13.4.2

*Cultuurhistorie*

Het doorsnijden van waardevolle historisch geografische patronen kan niet worden gemitigeerd. Deze patronen kunnen wel worden onderzocht door het uitvoeren van archeologisch onderzoek op locatie (verwachte waarden worden bekende waarden) en het buiten de vindplaats (ex situ) behouden van archeologische waarden (opgraven).

Tabel 13.5 geeft een beoordeling van de resteffecten na toepassing van bovenstaande mitigerende en compenserende maatregelen.

**Tabel 13.5. Resteffecten cultuurhistorie**

Cultuurhistorie		
Historische geografie	Verandering kwaliteiten historisch-geografische elementen, patronen en ensembles	--
Historische (steden) bouwkunde	Verandering kwaliteiten historisch-(steden)bouwkundige elementen en ensembles	0
Archeologie	Verandering kwaliteiten archeologische waarden (bekende en verwachte)	--

13.4.3

*Ruimtelijke kwaliteit*

De negatieve effecten op de belevingswaarde en op de gebruikerswaarde kunnen worden gemitigeerd door het veenweidegebied boven de tunnels weer in zijn oorspronkelijke staat te herstellen en de recreatieve verbindingen te herstellen. Deze maatregelen zijn in het VIP opgenomen.

Tabel 13.6 geeft een beoordeling van de resteffecten na toepassing van bovenstaande mitigerende en compenserende maatregelen.

**Tabel 13.6. Resteffecten ruimtelijke kwaliteit**

Aspect	Criterium	Beoordeling (- - tot ++)
Gebruikerswaarde wonen	Verandering huidig en toekomstig areaal woongebied.	-
	Amoveren woningen.	-
	Invloed op woonfunctie.	-
	Verandering bereikbaarheid woningen.	0
Gebruikerswaarde werken	Verandering huidig en toekomstig areaal werkgebied (waaronder agrarisch gebied).	-
	Verplaatsing bedrijven (waaronder agrarische).	0
	Invloed op werkfunctie.	+
	Verandering bereikbaarheid bedrijven.	+
Gebruikerswaarde land- en tuinbouw	Mate waarin de verbinding effect heeft op de functie land- en tuinbouw.	-
Gebruikerswaarde recreatie	Verandering huidig en toekomstig areaal recreatiegebied.	-
	Invloed op recreatieve routes.	0
	Invloed op recreatieve functie.	0
Belevingswaarde statisch (omwonenden)	Beleving nieuwe infrastructuur vanuit het omliggende gebied.	-
Belevingswaarde dynamisch (gebruiker nieuwe infrastructuur)	Beleving gebied vanaf de weg.	-
Toekomstwaarde	Verandering in adaptatiemogelijkheden voor toekomstige ontwikkelingen.	0

## 14 Integrale effectbeoordeling

### 14.1 Overzicht van de effecten

De weergegeven scores zijn gebaseerd op de resteffecten na toepassing van wettelijk voorgeschreven mitigerende maatregelen. Geen van de negatieve effecten leidt tot een directe blokkade (juridisch, vergunningtechnisch) van de voorkeursvariant.

**Tabel 14.1.**

Thema/aspect	Criterium	Beoordeling
<b>Verkeer</b>		
Mobiliteit	Verkeersprestatie	0
Bereikbaarheid	NoMo reistijdfactoren	+
	I/C-verhoudingen	0
	Voertuigverliesuren	+
Betrouwbaarheid	Betrouwbaarheid reistijd	+
	Robuustheid van het netwerk	+
<b>Verkeersveiligheid</b>		
Verkeersslachtoffers	Aantal ernstige ongevallen op het hoofdwegennet	0
	Aantal ernstige ongevallen op het onderliggende wegennet	0
Verkeersveiligheid van het ontwerp	Kritische ontwerpelementen (aandachtspunten uitvoering wegontwerp)	0
<b>Luchtkwaliteit</b>		
Projectbijdrage jaargemiddelde concentraties NO <sub>2</sub> , PM <sub>10</sub> en PM <sub>2,5</sub>	Aantal woningen en gevoelige bestemmingen in verschilconcentratieklassen NO <sub>2</sub>	0
	Aantal woningen en gevoelige bestemmingen in verschilconcentratieklassen PM <sub>10</sub>	0
	Aantal woningen en gevoelige bestemmingen in verschilconcentratieklassen PM <sub>2,5</sub>	0
<b>Geluid</b>		
Wegverkeerslawaai	Geluidbelast oppervlak	++
	Aantallen geluidbelaste woningen en overige geluidgevoelige bestemmingen	+
	Aantallen gehinderden	++
	Aantallen ernstig gehinderden	++
Gecumuleerd (met spoor en industrielaawaai gezoneerde terrein)	Geluidbelast oppervlak	+
	Aantallen geluidbelaste woningen en overige geluidgevoelige bestemmingen	+
	Aantallen gehinderden	++
	Aantallen ernstig gehinderden	++
<b>Externe veiligheid</b>		
Plaatsgebonden risico	Toename plaatsgebonden risico	-
Groepsrisico	Oriëntatiewaarde	0
	Toename groepsrisico	0

<b>Bodem</b>		
Bodemopbouw	Beïnvloeding bodemopbouw	-
Kwaliteit landbodem	Verandering gemiddelde kwaliteit (diffuse verontreinigingen)	-
	Verandering van aanwezige verontreinigingen (boven interventiewaarde)	+
Kwaliteit grondwater	Verandering van aanwezige verontreinigingen (boven interventiewaarde) in grondwater	+
Kwaliteit waterbodem	Verandering van aanwezige verontreinigingen (boven interventiewaarde)	0
<b>Water</b>		
Waterhuishouding	Invloed op waterhuishouding	0
	Afgeleide effecten (grondwater)	0
Waterkwaliteit	Invloed op kwaliteit van grond- en oppervlaktewater binnendijks, omgang met afstromend wegwater	0
	Verzilting en zoetwatervoorziening	0
Waterveiligheid	Risico op wateroverlast en calamiteiten (klimaatbestendigheid en robuustheid)	0
Morfologie	Invloed van tunnel (eindfase) op de morfologische processen in Het Scheur (incl. Het Gors van Lickebaert en scheepvaart)	0
Scheepvaart	Dwarsstroomsnelheid op de rand van de vaargeul	0
<b>Natuur</b>		
Natuurbeschermingswet 1998 (Natura 2000 en Beschermde Natuurmonumenten)	Effecten op instandhoudingsdoelen en indien nodig 'oude' doelen van Beschermde Natuurmonumenten	0
Ecologische Hoofdstructuur	Aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden	--
Overige beschermde gebieden (Weidevogelgebieden en opvanggebieden winterganzen)	Vernietiging en/of aantasting leefgebied, verstoring	-
Flora- en faunawet	Vernietiging en/of aantasting leefgebied, verstoring	--
Rode lijstsoorten	Vernietiging en/of aantasting leefgebied, verstoring	-
Boswet	Vernietiging van bomen en houtachtige opstanden	--
<b>Landschap</b>		
Landschapstype en -structuur	Verandering kwaliteiten landschapstype en -structuur	-
Ruimtelijk-visuele kenmerken	Verandering kwaliteiten ruimtelijk-visuele kenmerken	-
Aardkunde	Verandering kwaliteiten aardkundige vormen en gebieden	--

<b>Cultuurhistorie en archeologie</b>		
Historisch geografie	Verandering kwaliteiten historisch-geografische elementen, patronen en ensembles	--
Historische (steden)bouwkunde	Verandering kwaliteiten historisch-(steden)bouwkundige elementen en ensembles	0
archeologie	Verandering kwaliteiten archeologische waarden (bekende en verwachte)	--
<b>Ruimtelijke kwaliteit</b>		
Gebruikswaarde wonen	Verandering huidig en toekomstig areaal woongebied	-
	Amoveren woningen	-
	Invloed op woonfunctie	-
	Verandering bereikbaarheid woningen	0
Gebruikswaarde werken	Verandering huidig en toekomstig areaal werkgebied (waaronder agrarisch gebied)	-
	Verplaatsing bedrijven (waaronder agrarische)	0
	Invloed op werkfunctie	+
	Verandering bereikbaarheid bedrijven	+
Gebruikswaarde land- en tuinbouw	Mate waarin de verbinding effect heeft op de functie land- en tuinbouw	-
Gebruikswaarde recreatie	Verandering huidig en toekomstig areaal recreatiegebied	-
	Invloed op recreatieve routes	0
	Invloed op recreatieve functie	0
Belevingswaarde statisch (omwonenden)	Beleving nieuwe infra vanuit het omliggende gebied	-
Belevingswaarde dynamisch (gebruiker nieuwe infra)	Beleving gebied vanaf de weg	-
Toekomstwaarde	Verandering in adaptatiemogelijkheden voor toekomstige ontwikkelingen	0

## 14.2 Tijdelijke effecten

Onderstaande paragraaf brengt de tijdelijke effecten in beeld voor de thema's verkeer, verkeersveiligheid, luchtkwaliteit, geluid, water, en landschap, cultuurhistorie en archeologie. Tijdelijke effecten voor het thema natuur worden in het hoofdstuk natuur beschreven omdat deze invloed kunnen hebben op de aan te vragen onthefingen.

Voor de thema's externe veiligheid en bodem worden geen tijdelijke effecten verwacht.

### 14.2.1 Verkeer

Tijdens de aanlegfase zullen er naar verwachting gedurende langere tijd rijstroken versmald en/of omgelegd worden op bijvoorbeeld de A20. Dit kan leiden tot een langere reisduur.

Incidenteel zullen toe- en afritten of een rijstrook afgesloten moeten worden om aan te kunnen sluiten op de bestaande infrastructuur of om de belijning aan te passen. Het is gebruikelijk om dergelijke afzettingen in de avond/nacht of in weekenden toe te passen waardoor de overlast voor het verkeer zoveel mogelijk beperkt blijft.

Voor de realisatie van de Blankenburgverbinding en de verbreding van de A20 zal bouwverkeer van en naar de bouwplaats gaan rijden. Hiervoor worden waar mogelijk bouwwegen aangelegd zodat het bouwverkeer zoveel mogelijk gescheiden wordt van het reguliere verkeer.

#### 14.2.2 *Verkeersveiligheid*

Versmalde rijstroken en slingers in de weg (in de aanlegfase) hebben een groter veiligheidsrisico dan rijstroken in een reguliere situatie. Er is namelijk minder ruimte beschikbaar, waardoor bijvoorbeeld plotseling uitwijken niet mogelijk is.

Tijdens de aanlegfase is het belangrijk om het bouwverkeer zoveel mogelijk te scheiden van het overige verkeer. In de uiteindelijke faseringsplannen van de aannemer dienen daarom voldoende maatregelen te worden opgenomen voor een verkeersveilige situatie.

#### 14.2.3 *Luchtkwaliteit*

Als gevolg van inzet van materieel in de aanlegfase nemen de concentraties van NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> en PM<sub>2,5</sub> in het studiegebied enigszins toe. Uit de modelberekeningen blijkt dat het niet waarschijnlijk is dat tijdens deze fase in het studiegebied grenswaarden voor NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> en/of PM<sub>2,5</sub> worden overschreden.

#### 14.2.4 *Geluid*

De inzet van (zwaar) materiaal tijdens de aanlegfase kan zorgen voor tijdelijke geluidseffecten. Met name het heien van palen en trillen van damwanden zorgen voor lawaai. Daar waar dit gebeurt vlakbij woningen kan het overlast veroorzaken. In het plangebied speelt dit vooral langs de A20 en bij de Zuidbuurt. Ook bouwverkeer kan voor een tijdelijk negatief effect zorgen. Tijdens de aanlegfase dient de uitvoerende aannemer zich te houden aan de wettelijke kaders ten aanzien van bouwlawaai en de SBR-richtlijn van trillingsgehinderden.

#### 14.2.5 *Water*

De aanleg van de Blankenburgverbinding kan er voor zorgen dat er tijdelijke effecten optreden voor het thema water. Het gaat om de volgende effecten:

- voor de aanleg van de Blankenburgtunnel wordt een zinksleuf gebaggerd. Hierdoor wordt de bodem verlaagd, waardoor het zeewater verder kan indringen dan gebruikelijk. Dit geeft een tijdelijk negatief effect, dat vervalt zodra de Blankenburgtunnel is aangelegd;
- tijdens de aanleg van de Blankenburgtunnel zal de aanwezige krib op de noordoever tijdelijk worden verwijderd en zal er worden gebaggerd. Dit leidt tot een netto toename (van meer dan van meer dan 10 m<sup>3</sup>) van het volume dat beschikbaar is voor waterberging tijdens de aanlegfase, zonder dat dit invloed heeft op de afvoerverdeling bij het splitsingspunt van de Merwedens. Dit levert een positieve beoordeling op. Hierbij wordt er vanuit gegaan dat de stabiliteit van de waterkeringen ondanks de afgraving van de oevers niet in het geding komt;
- in de aanlegfase wordt sedimentatie van de zinksleuf verwacht, met mogelijk een toename van het vaargeulonderhoud. Dit geeft een tijdelijk negatief effect voor het aspect morfologie;
- tijdens het afzinken van de elementen van de zinktunnel kan er tijdelijk sprake zijn van hinder voor de scheepvaart;
- tijdens de aanlegfase kan bij een zeer hoge rivierafvoer door het verwijderen van de krib mogelijk de dwarsstroming licht toenemen.

14.2.6 *Landschap, cultuurhistorie en archeologie*

Ten behoeve van de aanleg van de Blankenburgverbinding worden bouwwegen en tijdelijke werkterreinen aangelegd in de nieuwe knoop van de A20, ter hoogte van de Zuidbuurt, in het Oeverbos en bij de Botlek (Rijkswaterstaat, 2014). De mogelijke werkterreinen hebben een aantasting van de verschillende landschappelijke eenheden als gevolg, omdat de herkenbaarheid van deze eenheden wordt verstoord. Daarnaast kan het bouwverkeer hinder opleveren voor de gebruikers van het gebied. Dit leidt tot tijdelijke negatieve effecten voor de aspecten landschapstype en structuur, ruimtelijke visuele kenmerken en de gebruikerswaarde.

**14.3 Effectbeoordeling in relatie tot PlanMER**

De effectbeoordeling in voorliggend projectMER wijkt op enkele punten af van de effectbeoordeling van de variant Krabbepas-West (alternatief Blankenburgverbinding) in het planMER behorend bij de Rijksstructuurvisie 'Bereikbaarheid Regio Rotterdam en Nieuwe Westelijke Oeververbinding'. Voor deze afwijkingen zijn twee oorzaken: 1) Het toepassen van mitigerende maatregelen en 2) het hanteren van een aangepast beoordelingskader.

1. Er zijn enkele mitigerende maatregelen opgenomen in het ontwerp dat ten grondslag ligt aan het projectMER. Zo zijn in het ontwerp voor het projectMER geluidschermen opgenomen. Dit zorgt ervoor dat het thema geluid in het projectMER positief scoort, terwijl in het PlanMER (waar geluidschermen nog geen onderdeel uitmaakten van het ontwerp) het thema geluid negatief scoort. 2. Voor enkele criteria is in het projectMER een beoordelingskader gehanteerd dat kleine aanpassingen kent ten opzichte van het gehanteerde beoordelingskader in het PlanMER. Dit hangt samen met het detailniveau dat in deze fase hoger is dan in de vorige fase van het project. Zo wordt voor het thema externe veiligheid in het PlanMER alleen gekeken naar de  $10^{-6}$  risicocontour en beoordeelt het projectMER ook de  $10^{-7}$  risicocontour. Daardoor scoort het thema externe veiligheid in het projectMER negatief en in het PlanMER neutraal.

Bovenstaande afwijkingen hebben geen invloed op de conclusies uit de PlanMER.



## 15 Leemten in kennis en aanzet tot evaluatie

### 15.1 Leemten in kennis en informatie

Leemten in kennis en informatie kunnen deels ontstaan door het ontbreken van kennis en informatie op dit moment, maar ook door onzekerheid over ontwikkelingen in de toekomst.

Het doel van de beschrijving van de leemten in kennis is om besluitvormers inzicht te geven in de volledigheid van de informatie op basis waarvan zij het besluit nemen.

Tabel 15.1 geeft een overzicht van de belangrijkste geconstateerde leemten in kennis en informatie per thema. Voor al deze leemten geldt dat het ontbreken van de hier beschreven gegevens de besluitvorming voor het (O)TB/MER niet in de weg staat. Een volledige beschrijving van leemten is opgenomen in de effectstudies.

**Tabel 15.1. Leemten in kennis en informatie**

Thema	Aspect	Leemten in kennis en informatie
Water	Waterhuishouding	Meetreeksen van nieuw geplaatste peilbuizen zijn nog kort.
Natuur	Veldinventarisatie	Doordat pas begin 2015 de keuze is gemaakt om ter plaatse van (een deel van) het Oeverbos werkterrein te realiseren, is er geen mogelijkheid geweest om hier veldonderzoek naar het voorkomen van Ffw en rode lijst-soorten. In 2015 wordt, volgens de daarvoor geldende onderzoeksprotocollen, onderzoek hiernaar uitgevoerd. Deze informatie kan dan voor het TB verwerkt worden.

### 15.2 Aanzet tot evaluatie

Op grond van de Wet milieubeheer is het bevoegd gezag verplicht om de effecten, die zijn beschreven in het MER, tijdens en na de realisatie van het project te evalueren. Het doel van het evaluatieprogramma is driedig:

- studie naar mogelijke onvoorziene effecten;
- toetsing van de voorspelde effecten aan daadwerkelijk optredende effecten;
- monitoring van voorgestelde mitigerende en compenserende maatregelen.

In tabel 15.2 is de aanzet voor een evaluatieprogramma weergegeven. Hierbij is aangegeven op welke wijze de optredende effecten voor de genoemde aspecten geëvalueerd kunnen worden. Er zijn alleen evaluaties opgenomen voor de thema's waar de beschreven effecten en leemten daar aanleiding toe geven. Evaluaties die al binnen (nationale) programma's plaatsvinden (bijv. lucht), zijn niet opgenomen.

**Tabel 15.2. Aanzet evaluatieprogramma**

<b>Thema</b>	<b>Gewenste evaluaties</b>
verkeer	Verkeersafwikkeling in ochtend- en avondspits.
	Verkeersafwikkeling tijdens incidenten.
verkeersveiligheid	Opnemen aantal slachtofferongevallen op hoofdwegennet en onderliggende wegennet in evaluatieprogramma's van Rijkswaterstaat, Stadsregio Rotterdam en de gemeentes in het studiegebied.
externe veiligheid	Vervoersaantallen op de Blankenburgverbinding.
Water	Uit modelberekeningen blijkt dat tijdens de aanleg van de zinksleuf binnendijkse effecten kunnen worden verwacht. Aanbevolen wordt om deze berekeningen voor de realisatiefase in meer detail opnieuw uit te voeren en tijdens de uitvoering de effecten te monitoren. Het is van belang vroegtijdig te beginnen met een nulmeting van de referentiesituatie.
	Monitoring binnendijkse effecten van aanleg zinksleuf.
Geluid	Verificatie of de in het (O)TB beschreven maatregelen zijn uitgevoerd.
	Naleving van de in het geluidregister opgenomen geluidproductieplafonds.
LCR	Tijdige compensatie conform Boswet.
Natuur	Uitvoer en ontwikkeling van mitigerende- en compenserende maatregelen vanuit de Flora- en faunawet. Tijdens en na de aanlegfase wordt gecontroleerd of de voorgeschreven mitigerende en compenserende maatregelen functioneren zoals is aangenomen.
	Uitvoer en ontwikkeling van Boswet-compensatie. Op grond van de Samenwerkingsovereenkomst Boswet wordt gecontroleerd of de velling en herbeplanting aan de beschreven locatie en uitvoeringstermijn voldoen. Daarbij wordt tevens gekeken of de herbeplanting op een bosbouwkundige verantwoorde wijze is uitgevoerd.
	In het kader van de PAS wordt in Solleveld & Kapittelduinen gemonitord of de ontwikkelingen in de deelgebieden van Solleveld & Kapittelduinen zich voordoen zoals verwacht. Zo nodig vindt bijsturing plaats.

## 16 Procedure

### 16.1 (Ontwerp-)Tracébesluit en projectMER

Op de besluitvorming over infrastructurele projecten is de Tracéwet van toepassing. Deze wet beoogt een zorgvuldig proces voor de besluitvorming over de aanleg of het wijzigen van hoofdinfrastructuur. Om de voorkeurvariant te realiseren, dient de procedure uit de Tracéwet doorlopen te worden. De Minister van I&M is bevoegd gezag en stelt het (Ontwerp-)Tracébesluit vast.

Ten behoeve van het (Ontwerp-)Tracébesluit moet de procedure van milieueffect-rapportage (m.e.r.) worden doorlopen. De m.e.r.-procedure leidt in deze fase van het project tot het opstellen van een projectMER gericht op de uitvoering van de voorkeursvariant; Blankenburgverbinding Krabbeplass-West.

Ten behoeve van de Rijksstructuurvisie is al een Plan-MER opgesteld, gericht op de afweging en keuze van deze voorkeursvariant. Het projectMER is hierop het vervolg.

### 16.2 (te) doorlopen procedurestappen

#### Stap 1: Kennisgeving

Het voornemen om het voorkeursalternatief nader uit te werken ten behoeve van het (Ontwerp-)Tracébesluit en hiervoor de project-m.e.r.-procedure te doorlopen, is openbaar aangekondigd. Deze kennisgeving is gedaan door het bevoegd gezag. De kennisgeving heeft de inhoudelijke zaken van het voornemen vermeld, zoals informatie over de wijze waarop de procedure wordt doorlopen en wie daarbij wordt betrokken. Een ieder is de gelegenheid geboden zienswijzen te geven op het voornemen een projectMER op te stellen voor de Blankenburgverbinding.

#### Stap 2: Afbakening Reikwijdte & Detailniveau

Met deze stap is bepaald wat er in het kader van de planuitwerking nog in het projectMER onderzocht moet worden; de reikwijdte en het detailniveau van het projectMER. Voor de Blankenburgverbinding zijn de betrokken regionale omgevingspartijen geraadpleegd over de reikwijdte en het detailniveau van het op te stellen projectMER, middels een Notitie Reikwijdte en Detailniveau.

#### Stap 3: Opstellen projectMER en Ontwerp-Tracébesluit

De initiatiefnemer heeft in deze stap het projectMER en het Ontwerp-Tracébesluit opgesteld. De eisen uit de Wet milieubeheer en de definitieve afbakening van de studie bepalen de opzet van het projectMER. De belangrijkste onderdelen van het projectMER zijn:

- een beschrijving van de voorkeursvariant;
- een analyse van de huidige situatie en referentiesituatie (2030);
- een analyse van de effecten van het voorkeursalternatief;
- een beschrijving van de mogelijke effectbeperkende maatregelen en een analyse van de zogenoemde 'resteffecten'.

In het projectMER is de voorkeursvariant vergeleken met de referentiesituatie (2030), zijnde de huidige situatie en autonome ontwikkeling waarin de Blankenburgverbinding niet wordt gerealiseerd.

#### **Stap 4: Inspraak en advies op Ontwerp-Tracébesluit en MER**

Na de vaststelling van het projectMER en Ontwerp-Tracébesluit door de Minister van I&M liggen de beide documenten gedurende zes weken ter inzage. Een ieder wordt in de gelegenheid gesteld zienswijzen over beide documenten naar voren te brengen. Ook de bestuursorganen van de betrokken overheden adviseren over het Ontwerp-Tracébesluit en het projectMER.

#### **Stap 5: Vaststelling Tracébesluit**

Na afweging van de ingekomen zienswijzen en adviezen op het Ontwerp-Tracébesluit en projectMER, stelt de Minister van I&M het Tracébesluit vast. Dit Tracébesluit is het definitieve besluit over de uitgewerkte oplossing en maakt duidelijk wat de gevolgen van het project zijn voor de omgeving. Vaststelling van het Tracébesluit is voorzien in 2016.

#### **Stap 6: Beroep en uitspraak Raad van State**

Degenen die een zienswijze naar voren hebben gebracht bij het Ontwerp-Tracébesluit en/of MER kunnen tegen het definitieve Tracébesluit beroep instellen bij de Raad van State (Afdeling bestuursrechtspraak). Binnen zes maanden na afloop van de beroepstermijn doet de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State uitspraak.

Het project Blankenburgverbinding (voorheen Nieuwe Westelijke Oeververbinding) valt sinds begin 2010 onder de Crisis- en herstelwet (Chw). Belangrijk element hierbij is dat andere overheden nog wel een zienswijze op het Ontwerp-Tracébesluit kunnen indienen maar niet in beroep kunnen gaan tegen het Tracébesluit. Een ander belangrijk element is dat er geen alternatieven onderzocht hoeven worden.

#### **Stap 7: Uitvoering en evaluatie**

Binnen een in het Tracébesluit genoemde termijn na de ingebruikneming van de nieuwe verbinding zal de Minister de gevolgen van de ingebruikneming onderzoeken. Dit onderzoek wordt de opleveringstoets genoemd. Het onderzoek heeft betrekking op de volgende milieuaspecten: luchtkwaliteit, geluidhinder. Het onderzoek wordt uitgevoerd binnen de termijn die daarvoor in het Tracébesluit wordt bepaald. Indien uit het onderzoek blijkt dat sprake is van een overschrijding van normen die gelden voor deze milieuaspecten, dan wordt via daarvoor geldende wettelijke beschermingsregimes, zo nodig planmatig, in maatregelen voorzien. Daarnaast zal ook een evaluatie van de MER plaatsvinden. De opleveringstoets en de evaluatie van de MER worden zoveel mogelijk op elkaar afgestemd.

## 17 Afkortingen en begrippen

### 17.1 Afkortingen

BBV	Blankenburgverbinding.
dB(A)	Decibel (eenheid voor geluidbelasting in Letm).
dB	Decibel (eenheid voor geluidbelasting in Lden).
DRIP	Dynamisch route-informatiepaneel.
EHS	Ecologische Hoofdstructuur.
EL&I	Ministerie van Economische zaken, Landbouw en Innovatie.
GR	Groepsrisico.
HIC	Haven industrieel complex.
HW	Hogere waarde.
HWN	Hoofdwegennet.
I/C	Intensiteit/capaciteit.
I&M	Ministerie van Infrastructuur en Milieu.
Lden	Dag-avond-nacht-gemiddelde van het equivalente geluidsniveau. 'den' staat voor Day-Evening-Night, eenheid dB.
Letm	Etmaalwaarde van het equivalente geluidsniveau, eenheid dB(A).
MIRT	Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport.
NO <sub>2</sub>	Stikstofdioxide.
NoMo	Nota Mobiliteit.
NSL	Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit.
NWO	Nieuwe westelijke oeververbinding.
(O)TB	(Ontwerp-)Tracébesluit.
OWN	Onderliggende wegennet.
PM <sub>10</sub> PM <sub>2,5</sub>	Fijnstof.
PR	Persoonsgebonden risico.
PVVP	Provinciaal verkeer- en vervoerplan.
RC	Regional communities (groeiscenario in verkeersmodel).
RVVP	Regionaal verkeer- en vervoerplan.
SVIR	Structuurvisie infrastructuur en ruimte.
TB	TracéBesluit.
TTI	Tunneltechnische installaties.
Tw	Tracéwet.
V&W	Minister(ie) van Verkeer en Waterstaat.
VIP	Vormgeving- en inpassingsplan.
VVA	Verkeersveiligheidsaudit.
Wgh	Wet geluidhinder.
Wm	Wet milieubeheer.
ZOAB	Zeer Open Asphaltbeton (wegverharding met een open structuur).

## 17.2 Namen en toponiemen

Aalkeet	Naam van verzorgingsplaats aan de zuidzijde van de A20, ten oosten van het knooppunt A20 en Blankenburgverbinding.
Aalkeetpolder	Polder op de noordoever. De locatie van de Aalkeet-tunnel.
Aalkeettunnel	Landtunnel in de Aalkeetpolder.
aansluiting 7 Maassluis	Aansluiting op de A20.
aansluiting 8 Vlaardingen West	Aansluiting op de A20.
aansluiting 9 Vlaardingen	Aansluiting op de A20.
Blankenburgverbinding	Naam van het project.
Blankenburgtunnel	Tunnel onder Het Scheur door.
Boonervliet	Watergang onder A20, ten westen van knooppunt A20 en Blankenburgverbinding, ten oosten van aansluiting 7 Maassluis.
Boulevard/Botlekweg	Weg op de zuidoever.
Broekpad/Broekkade	Pad langs de Vlaardingertrekvaart, aan de westzijde van de vaart.
Clydeweg	Weg op de zuidoever.
Delflandsedijk	Primaire waterkering op de noordoever (dijk).
Droespolderweg	Weg op de zuidoever.
Havenspoorlijn	(Doorgaande) spoorlijn op de zuidoever, richting Euro-poort.
Hoekse lijn	Spoorlijn op de noordoever (Rotterdam - Hoek van Holland).
Holysingel	Weg t.h.v. aansluiting 9 Vlaardingen.
industriespoor Botlekweg	Spoorlijn langs de Botlekweg op de zuidoever.
industriespoor Merseyweg	Spoorlijn langs de Merseyweg op de zuidoever.
kanteldijk	Waterkerende constructie op de noordoever.
knooppunt Benelux	Knooppunt tussen A4 en A15.
knooppunt Kethelplein	Knooppunt tussen A4 en A20.
knooppunt Kleinpolderplein	Knooppunt tussen A13 en A20.
knooppunt Ridderkerk	Knooppunt tussen A15 en A16.
knooppunt Terbregseplein	Knooppunt tussen A16 en A20.
knooppunt Vaanplein	Knooppunt tussen A15 en A29.
Krabbeplas	Recreatieplas op de noordoever.
Laan 1940-1945	Weg t.h.v. aansluiting 7 Maassluis.
leidingenstrook Botlekweg	Strook gereserveerd voor kabels en leidingen t.h.v. de Botlekweg.
leidingenstrook Droespolderweg	Strook gereserveerd voor kabels en leidingen t.h.v. de Droespolderweg.
Lepelaarsingel	Weg onder de A20 door, ten westen van knooppunt Kethelplein.
Maassluissedijk	Weg over de Delflandsedijk.
Marathonweg	Weg t.h.v. aansluiting 8 Vlaardingen West.
Merseyweg	Weg op de zuidoever.
Oeverbos	Bos op de noordoever.
Poeldijksche Wetering	Watergang langs de Zuidbuurt.
Professor Gerbrandyweg	Weg op de zuidoever.
Rietputten	Natuurgebied op de noordoever.

Rijskade	Verzorgingsplaats aan de noordzijde van de A20, ten oosten van het knooppunt A20 en Blankenburgverbinding.
Het Scheur	De waterweg die de Blankenburgverbinding kruist.
Theemsweg	Weg op de zuidoever.
Tienmorgenseweg	Weg op de zuidoever.
Trekkade	Pad langs de Vlaardingertrekvaart, aan de oostzijde van de vaart.
Trentweg	Weg op de zuidoever.
Vlaardingertrekvaart	Watergang onder de A20 door, tussen aansluitingen 8 Vlaardingen West en 9 Vlaardingen.
Welplaatweg	Weg op de zuidoever. De weg kruist de A15.
Zuidbuurt	Weg in de Aalkeetpolder op de noordoever.

### 17.3

#### Overige begrippen

Aanpassing (in de zin van de Wet geluidhinder)	Eén of meer wijzigingen op of aan een aanwezige weg, ten gevolge waarvan de geluidsbelasting vanwege de weg met 2 dB of meer wordt verhoogd.
Autonome ontwikkeling/situatie	Ontwikkeling die plaatsvindt of situatie die zal ontstaan als het project niet wordt uitgevoerd.
Detailkaart	Kaart waarop onder andere het ruimtebeslag van het project en de relevante bestemmingen zijn weergegeven.
Dwarsprofiel	Afbeelding van een doorsnede loodrecht op de Lengterichting van een weg, opgenomen op de detailkaarten.
Incident Management	Het geheel aan maatregelen en procedure-afspraken met als doel het zo snel mogelijk vrijmaken van de weg voor het verkeer. Hierbij wordt rekening gehouden met de verkeersveiligheid, gezondheidsaspecten van bij het ongeval betrokken personen, het maatschappelijke belang van doorstroming en tenslotte de materiële belangen van bij het ongeval betrokken personen en partijen.
Instandhoudingsdoelstelling	Doelstelling voor te beschermen natuurwaarden, kan betrekking hebben op de soort of op de natuurlijke leefomgeving.
Kunstwerk	Constructie in weg of water zoals viaducten aquaducten, onderdoorgangen, duikers en bruggen.
Lengteprofiel	Weergave van de hoogteligging van de weg.
Mitigerende maatregel	Maatregel ter beperking en/of voorkoming van effecten.
Natura 2000-gebied	Gebied behorende tot Natura 2000: een samenhangend netwerk van beschermde natuurgebieden op het grondgebied van de lidstaten van de Europese Unie.
Tracékaart	Kaart waarop een overzicht van het tracé en de kaartbladindeling van de detailkaarten is opgenomen.
Realisatiefase	De tijdsperiode waarin de voorbereiding van de bouw van de weg en de bijbehorende voorzieningen plaatsvindt.

Sanering (in de zin van de Wet geluidhinder)	Geluidsgevoelige bestemmingen waar de geluidsbelasting in 1986 al te hoog was, dat wil zeggen > dan 60 dB(A).
Referentiesituatie	Situatie waarmee de verwachte toekomstige situatie wordt vergeleken.
Rijbaan	Weggedeelte bestemd voor voertuigen. Een rijbaan kan meerdere rijstroken bevatten.
Rijstrook	Weggedeelte tussen twee lijnen met een breedte geschikt voor een motorvoertuig.
Tijdelijke maatregelen	Alle alleen in de aanlegfase benodigde bouwwerken en voorzieningen/maatregelen zoals bouwdokken, werk- en montage terreinen, opslagruimten, bouwketen, depots, bouwwegen, persleidingen en wegomleggingen.



## 18 Literatuurlijst

Delfland (2012). Toelichting Peilbesluiten Aalkeet-Buitenpolder en Alkeet-Binnenpolder, Hoogheemraadschap van Delfland, d.d. november 2012.

Deltares (2002), Herstel van de "trapjeslijn" in de Nieuwe Waterweg en de Nieuwe Maas (Fase 2), Vervolgstudie naar de effecten op de zoutindringing, Referentie: 1002366-000.

I&M (2011) Nationale Markt en Capaciteitsanalyse.

I&M (2013) Vaststelling van de begrotingsstaat van het Infrastructuurfonds voor het jaar 2014. Kenmerk: 33750- A-19.

Provincie Zuid-Holland (2011) Cultuur historische atlas: <http://geo.zuid-holland.nl/geo-loket/html/atlas.html?atlas=chs>.

RCE (2009) Samenvatting Handreiking cultuurhistorie in m.e.r. en MKBA.

Rijkswaterstaat (2007) Nieuwe Ontwerprichtlijnen Autosnelwegen.

Rijkswaterstaat Water, Verkeer en Leefomgeving (2014), Rivierkundig beoordelingskader voor ingrepen in de Grote Rivieren, Versie 3.0, 1 januari 2014.

VROM-raad (2011). Verkenning ruimtelijke kwaliteit, Den Haag.

V&W (2004) Nota Mobiliteit.

Witteveen+Bos (2011). De waarde van het landschap. In: Toets. D.J.F. Bel en W. Soepboer.

Witteveen+Bos (2014), Rivierkundige beoordeling voorontwerp Blankenburgverbinding, Referentie: RW1929-40-328/14-015.628, Status: definitief 1.0.

Witteveen+Bos (2015). Ontwerpnota VO+ Blankenburgverbinding.

wUrck (2015) Vormgeving- en Inpassingsplan Blankenburgverbinding.



Bijlage A      Effectstudie Verkeer

## Bijlage B Effectstudie Verkeersveiligheid

Bijlage C      Effectstudie Luchtkwaliteit

## Bijlage D Effectstudie Geluid

Bijlage E      Effectstudie Externe veiligheid

## Bijlage F Effectstudie Bodem



Bijlage G      Effectstudie Water

## Bijlage H Effectstudie Natuur

Bijlage I      Effectstudie Landschap, Cultuurhistorie, en Ruimtegebruik



Dit is een uitgave van

## **Rijkswaterstaat**

[www.rijkswaterstaat.nl](http://www.rijkswaterstaat.nl)

0800 - 8002

(gratis, dagelijks 06.00 - 22.30 uur)

maart 2016