



Rijkswaterstaat  
Ministerie van Infrastructuur en Milieu

# Tracébesluit A16 Rotterdam

Deel III Toelichting

Water. Wegen. Werken. Rijkswaterstaat.







## **Tracébesluit A16 Rotterdam**

Toelichting

Datum	Juni 2016
Status	Definitief



# Inhoud

<b>1</b>	<b>Inleiding over het project—1</b>
1.1	Aanleiding A16 Rotterdam—1
1.2	Wettelijk kader—3
1.3	Tracébeschrijving op hoofdlijnen—3
1.4	Relatie met projecten in de omgeving—5
1.5	Procedure (O)TB—6
1.6	Leeswijzer—7
<b>2</b>	<b>Verantwoording keuze—8</b>
2.1	Nut en noodzaak—8
2.2	Projectdoelstellingen en doelbereik—9
2.3	Participatie—15
2.4	Validatie van het MER—16
<b>3</b>	<b>Uitgangspunten en beschrijving wegontwerp—18</b>
3.1	Inleiding—18
3.2	Huidige infrastructurele situatie—18
3.3	Infrastructurele maatregelen—19
3.3.1	Inleiding—19
3.3.2	Uitgangspunten wegontwerp—20
3.3.3	Hoofdwegennet—22
3.3.4	Aansluitingen—25
3.3.5	Tunnel—29
3.3.6	Overige infrastructurele voorzieningen—29
3.3.7	Tijdelijke werkterreinen—36
3.3.8	Railverbindingen—37
3.3.9	Snelheid—37
3.4	Uitmeet- en flexibiliteitsbepaling—37
<b>4</b>	<b>Verkeer—39</b>
4.1	Beleidskader—39
4.2	Studiegebied en aanpak—39
4.3	Te verwachten verkeerseffecten—41
4.3.1	Gebruikte indicatoren—41
4.3.2	Verkeersintensiteiten en verkeersprestatie—41
4.3.3	Reistijdfactor—44
4.3.4	Rijsnelheid in de spits—46
4.3.5	Benutting wegennet in de spits—46
4.4	Nadere detaillering onderliggend wegennet—48
4.5	Conclusie—51
<b>5</b>	<b>Geluid en luchtkwaliteit—52</b>
5.1	Geluid—52
5.2	Wet- en regelgeving—52
5.2.1	Hoofdwegennet—52
5.2.2	Onderliggend wegennet—54
5.2.3	Opzet en uitgangspunten akoestisch onderzoek—54
5.2.4	Afbakening onderzoeksgebied geluid—55
5.2.5	Samenloop met andere bronnen ('cumulatie')—57
5.2.6	Geluidsgevoelige objecten—58

- 5.2.7 Doelmatige maatregelen hoofdwegennet—58
- 5.2.8 Doelmatige maatregelen onderliggend wegennet—61
- 5.2.9 Beoordeling niet geluidgevoelige bestemmingen—62
- 5.2.10 Conclusie—62
- 5.3 Trillingen in de gebruiksfase—64
- 5.4 Luchtkwaliteit—65
- 5.4.1 Conclusie—65

## **6 Natuur—67**

- 6.1 Inleiding—67
- 6.2 Voortoets Natura 2000-gebieden—68
  - 6.2.1 Wettelijk kader—68
  - 6.2.2 Ligging Natuurbeschermingswet 1998-gebieden—68
  - 6.2.3 Effectafbakening en -bepaling—68
  - 6.2.4 Geluid—69
  - 6.2.5 Conclusie—72
- 6.3 Beschermd natuurmonumenten—72
  - 6.3.1 Beleidskader—72
  - 6.3.2 Beschermd natuurmonument Huys ten Donck—72
  - 6.3.3 Effectbeoordeling—72
  - 6.3.4 Conclusie—72
- 6.4 Ecologische hoofdstructuur en Belangrijke weidevogelgebieden—73
  - 6.4.1 Beleidskader—73
  - 6.4.2 Ligging Ecologische hoofdstructuur en Belangrijke weidevogelgebieden—74
  - 6.4.3 Effectafbakening en -bepaling—75
  - 6.4.4 Effectbeoordeling—75
  - 6.4.5 Conclusie—78
- 6.5 Flora- en faunawet—78
  - 6.5.1 Toetsingskader—78
  - 6.5.2 Effectbeoordeling—79
  - 6.5.3 Conclusie—86
- 6.6 Boswet—87
  - 6.6.1 Effectbeoordeling—87
  - 6.6.2 Conclusie—88
- 6.7 Maatregelen en conclusie—89

## **7 Veiligheid—92**

- 7.1 Inleiding—92
- 7.2 Externe veiligheid—92
  - 7.2.1 Wet- en regelgeving—92
  - 7.2.2 Studiegebied en uitgangspunten—94
  - 7.2.3 Onderzoeksresultaten—96
  - 7.2.4 Conclusie—97
- 7.3 Tunnelveiligheid—97
  - 7.3.1 Wet- en regelgeving—97
  - 7.3.2 Kenmerken tunnel—98
  - 7.3.3 Onderzoeksresultaten—98
  - 7.3.4 Conclusie—99
- 7.4 Verkeersveiligheid en incidentmanagement—99
  - 7.4.1 Beleidskader—99
  - 7.4.2 Toetsresultaten—100
  - 7.4.3 Conclusie en aanbevelingen—101
- 7.5 Sociale veiligheid—101
  - 7.5.1 Beleidskader—101

- 7.5.2 Relatie tot het wegontwerp—101
- 7.5.3 Conclusie—102

## **8 Landschap, cultuurhistorie en recreatie—103**

- 8.1 Inleiding—103
- 8.2 Landschappelijke inpassing—103
  - 8.2.1 Beleidskader—103
  - 8.2.2 Vormgeving en ruimtelijke inpassing van de weg—104
  - 8.2.3 Inpassingsvisie: generiek en specifiek—105
- 8.3 Waardevolle cultuurhistorische patronen en elementen—108
- 8.4 Recreatie—109
- 8.5 Maatregelen en conclusie—110

## **9 Bodem, archeologie en water—112**

- 9.1 Inleiding—112
- 9.2 Bodem—112
  - 9.2.1 Wet- en regelgeving—112
  - 9.2.2 Bodemkwaliteit—112
  - 9.2.3 Waterbodemkwaliteit—118
  - 9.2.4 Overige bodemkwaliteit—119
  - 9.2.5 Conventionele explosieven—119
  - 9.2.6 Bouwstoffen—120
  - 9.2.7 Conclusie—120
- 9.3 Archeologie—121
  - 9.3.1 Wet- en regelgeving—121
  - 9.3.2 Archeologische waarden—121
  - 9.3.3 Conclusie—128
- 9.4 Water—128
  - 9.4.1 Wet- en regelgeving—128
    - 9.4.1.1. Beschrijving studiegebied—129
  - 9.4.2 Resultaten en maatregelen onderzoek waterhuishouding—130
  - 9.4.3 Watertoets—136

## **10 Verdere procedure—137**

- 10.1 Zienswijzen en beroep—137
- 10.2 Bestemmingsplan en vergunningverlening—137
- 10.3 Kabels en leidingen—138
- 10.4 Grondverwerving en onteigening—138
- 10.5 Maatregelen tijdens de bouw- en aanlegfase—139
- 10.6 Trillingen in de aanlegfase—141
- 10.7 Schadevergoeding en nadeelcompensatie—141
- 10.8 Opleveringstoets—142
- 10.9 Evaluatie Milieueffectrapportage—143

## **11 Literatuurlijst—145**

## **12 Afkortingenlijst—146**

## **13 Begrippenlijst—148**





# 1 Inleiding over het project

## 1.1 Aanleiding A16 Rotterdam

De Rotterdamse regio kampt met aanzienlijke bereikbaarheidsproblemen. Daarnaast staat de kwaliteit van de leefomgeving onder druk, in het bijzonder op de A13 bij Overschie en de A20 tussen het Kleinpolderplein en het Terbregseplein. Er staan bijna dagelijks files op de A13 met negatieve effecten op lucht en geluid. Omdat weggebruikers die files proberen te omzeilen, slibben ook lokale wegen dicht, wat ook daar leidt tot een verslechtering van de leefbaarheid. Deze problemen nemen, zonder maatregelen, in de toekomst alsmear verder toe. Om deze problemen het hoofd te bieden is in 2005 het project Rijksweg 13/16 Rotterdam gestart.

Met de publicatie van de Startnotitie 'Nieuwe Rijksweg 13/16 Rotterdam' in 2005 is de eerste stap gezet in de planstudie om te komen tot een gewenste oplossing. In de Trajectnota/MER (2009) is nader ingegaan op de gesignaleerde problematiek.

Daarin is de doelstelling van de planstudie nader geformuleerd:

'Het creëren van een oplossing die de gesignaleerde problemen op het gebied van de verkeersafwikkeling en de leefbaarheid op de A13 bij Overschie en de A20 tussen het Kleinpolderplein en het Terbregseplein, alsmede op het onderliggend wegennet, wegneemt/verkleint.'

### **Startnotitie, inspraak en advies en Richtlijnen (2005-2006)**

De planstudie A13/16 is gestart met een 'Startnotitie Rijksweg 13/16 Rotterdam'. De startnotitie is op 15 november 2005 voor inspraak gepubliceerd. In vervolg op de Startnotitie zijn de Richtlijnen Trajectnota/MER Rijksweg 13/16 Rotterdam vastgesteld. Hiervoor is gebruik gemaakt van de Startnotitie, de adviezen van wettelijke adviseurs, zoals Commissie voor de milieueffectrapportage en de inspraakreacties en adviezen op de Startnotitie. De richtlijnen zijn door de (toenmalige) ministers van Verkeer en Waterstaat en Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer vastgesteld en in april 2006 gepubliceerd.

### **Variantennota (2008)**

Voorafgaand aan de Trajectnota/MER, is een 'Variantennota' opgesteld (2007). In de Variantennota is onderbouwd dat de aanleg van een nieuwe wegverbinding tussen de A13 bij Rotterdam en het Terbregseplein noodzakelijk is om de gesignaleerde knelpunten te verminderen. In intensieve samenspraak en afstemming met de maatschappelijke projectomgeving (waaronder bewonersorganisaties), zijn in de Variantennota alle relevante belangen, mogelijke aansluitingen op de weg en verschillende manieren van inpassing van en op de Rijksweg 13/16 geïnventariseerd. Op grond van de Variantennota hebben de toenmalige ministers van Verkeer en Waterstaat en Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer besloten zes varianten nader uit te werken in de Trajectnota/MER. De Variantennota is als achtergronddocument bij het (O)TB gevoegd (bijlage A).

### **Trajectnota/MER (2009)**

In de Trajectnota/MER is de Variantennota verder uitgewerkt. Daarbij is dieper ingegaan op de problematiek, de mogelijke oplossingen en op de effecten daarvan. Aangezien in de Variantennota is vastgesteld, dat er geen reële alternatieven zijn anders dan de realisatie van een nieuwe verbinding in de vorm van de Rijksweg 13/16, kent de Trajectnota/MER slechts het alternatief: aanleg Rijksweg 13/16 en het Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA).

De beoordeling van de effecten van deze alternatieven is afgezet tegen de autonome ontwikkeling. De Trajectnota/MER is gepubliceerd in augustus 2009. De Trajectnota/MER is als achtergronddocument bij het (O)TB gevoegd (bijlage B).

### **Bestuurlijke principe afspraken (2011)**

In december 2011 zijn bestuurlijke principeafspraken inzake het project A16 Rotterdam gemaakt tussen de Stadsregio Rotterdam en de minister van Infrastructuur en Milieu. In de bestuurlijke principeafpraak is de uitwerking van het project A16 Rotterdam op hoofdlijnen vastgelegd. Daarbij zijn afspraken gemaakt over de (extra) inpassing van het project en de financiën om het project mogelijk te maken. Dit heeft geleid tot een financiële bijdrage van regio van 100 miljoen euro, waarvan 70 miljoen euro is gereserveerd voor de tunnel op maaiveld.

### **Standpunt (2013)**

In mei 2013 heeft de minister van Infrastructuur en Milieu op basis van de Trajectnota/MER het standpunt bekend gemaakt omtrent de oplossingsrichting voor het project A16 Rotterdam.

In het standpunt<sup>1</sup> heeft de minister bepaald dat de A16 tussen de aansluiting op de A13 en de Ankie Verbeek-Ohrlaan wordt aangelegd conform variant 2 uit de Trajectnota/MER en de overige tracédelen conform variant 3.

Overeenkomstig de bestuurlijke 'principe' afspraken van december 2011 heeft de minister een viertal extra inpassingsmaatregelen in het standpunt opgenomen. Dit betreft inpassing in het Lage Bergse Bos via een tunnel op maaiveld<sup>2</sup>, extra geluidswerende maatregelen, een recreaduct en een langzaamverkeersverbinding. Dit standpunt (met de aanvulling van november 2013 over het niet toepassen van tol) is het vertrekpunt geweest voor het (O)TB.

In het TB is het standpunt over de A16 Rotterdam verder uitgewerkt.

Na het standpunt en de besluitvorming rondom tol is in februari 2014 de reactie op de zienswijzen op de Trajectnota/MER in de vorm van een Nota van Antwoord gepubliceerd. De Nota van Antwoord is als achtergronddocument bij het (O)TB gevoegd (bijlage C).

### **Ontwerp-Tracébesluit (2015)**

Op 25 september 2015 is het Ontwerp-Tracebesluit (OTB) A16 Rotterdam ter visie gelegd. Tot en met 5 november 2015 kon een ieder een zienswijze indienen. De zienswijzen en de reactie daarop zijn verwerkt in de Nota van Antwoord. In het geval de zienswijzen aanleiding gaven tot het wijzigen van het Ontwerp-Tracébesluit, dan is dit verwerkt in het Tracébesluit.

### **Inpassingsovereenkomst (2015)**

In oktober 2015 heeft de minister van Infrastructuur en Milieu aanvullende afspraken gemaakt met de regio omtrent de inpassing van de A16 Rotterdam in de omgeving. Deze afspraken zijn vastgelegd in een Inpassingsovereenkomst (d.d. 30 oktober 2015), een addendum daarop (d.d. 6 november 2015) en op de bij de overeenkomst behorende Afsprakenkaart. De Inpassingsovereenkomst is te downloaden via de site: <http://www.a13a16rotterdam.nl/Documenten/384373.aspx>.

---

<sup>1</sup> 24 mei 2013, IENM/BSK-2012/177546.

<sup>2</sup> In de TN/MER was een tunnel op maaiveld reeds onderdeel van MER-variant 2.

Voor meer informatie ten aanzien van de wijzigingen die deze overeenkomst en de zienswijzen tot gevolg hebben voor het Tracébesluit wordt verwezen naar de Nota van Wijzigingen (bijlage L).

## **1.2 Wettelijk kader**

Het toepasselijk wettelijk kader voor het Tracébesluit wordt gevormd door de Tracéwet en de Crisis- en herstelwet. Om de A16 Rotterdam te kunnen realiseren dient op grond van de Tracéwet een Tracébesluit opgesteld te worden. De minister van Infrastructuur en Milieu is bevoegd gezag. In de Tracéwet is ook de procedure beschreven die gevolgd dient te worden bij de besluitvorming over de A16 Rotterdam.

Op 1 januari 2012 is de gewijzigde Tracéwet van kracht geworden. De nieuwe regels in de gewijzigde Tracéwet met betrekking tot de verkenning zijn echter niet van toepassing op het project A16 Rotterdam, omdat de aanvangsbeslissing voor 1 januari 2012 is genomen.

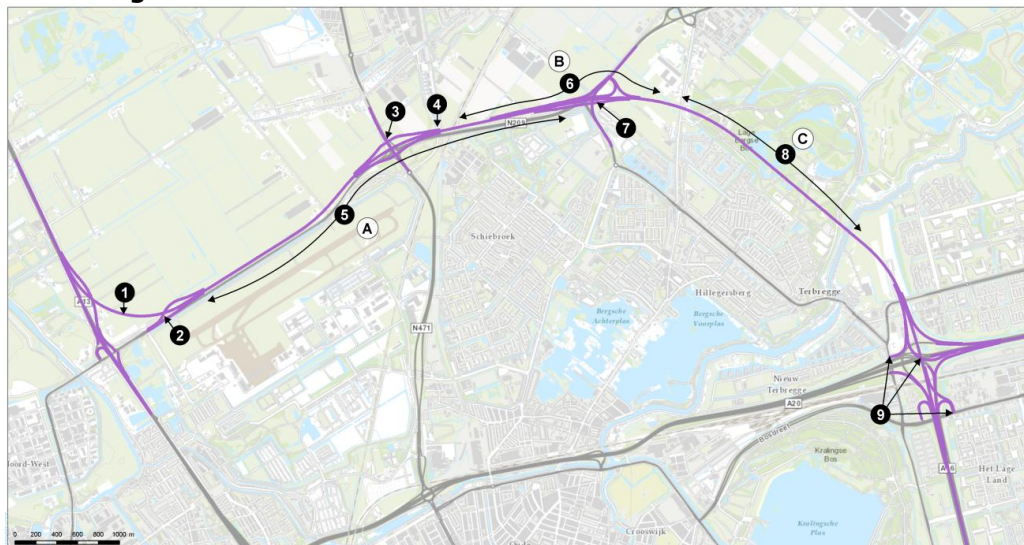
Op grond van de Tracéwet zoals deze gold ten tijde van de start van het project (2006), diende voorafgaand aan het Standpunt en het Tracébesluit, een Trajectnota opgesteld te worden. Tegelijk met het opstellen van de Trajectnota diende ook een Milieu-Effectrapport (MER) opgesteld te worden. Omdat al een MER is opgesteld voor dit project, is in het kader van dit Tracébesluit niet opnieuw een MER opgesteld. Wel heeft een validatie plaatsgevonden van de toepasselijkheid van de MER. De resultaten hiervan zijn beschreven in hoofdstuk 2.4.

Omdat artikel 8 van de Tracéwet van toepassing is op de aanleg van de A16 Rotterdam, is voor dit project tevens de Crisis- en herstelwet van toepassing (in bijlage I bij de Crisis- en herstelwet wordt onder 5.1 de aanleg of wijziging van hoofdwegen als bedoeld in artikel 8 Tracéwet genoemd). Voor de betekenis van de Crisis- en herstelwet voor de beroepsfase, nadat het definitieve Tracébesluit is genomen, wordt verwezen naar paragraaf 11.1.

## **1.3 Tracébeschrijving op hoofdlijnen**

De snelweg A16 verbindt de A13 ter hoogte van Rotterdam The Hague Airport, met de A16 en de A20 ter hoogte van het knooppunt Terbregseplein, zie ook afbeelding 1.1. De maximaal toegestane rijsnelheid op de weg bedraagt 100 km/uur.

**Afbeelding 1.1. Tracé overzicht A16**



### **Gecombineerde ligging N209**

Juist ten zuiden van de Zweth splitst de A13 in A13 Overschie en A16 Rotterdam. De A16 Rotterdam buigt af naar het oosten om evenwijdig aan het vliegveld door te lopen. De bocht ligt op een dijklichaam (afbeelding 1.1, bij 1). Vanaf de A13 tot aan de Ankie Verbeek Ohrlaan (bij 7) volgt het tracé het verloop van de bestaande Doenkade (N209). De A16 wordt hier gecombineerd met de N209 (afbeelding 1.1, onderdeel A). De A16 bestaat tussen de A13 en de aansluiting N471 uit 2x3 rijstroken (afbeelding 1.1, tussen 1 en 4), en tussen de aansluiting N471 en AVO-laan uit 2x3 rijstroken en een weefvak (afbeelding 1.1, onderdeel tussen 4 en 7).

### **Akoestisch landschap**

Tussen de HSL (afbeelding 1.1, bij 4) en de Bergweg-Zuid wordt de weg landschappelijk ingepast via grondwallen aan weerszijden van de weg (afbeelding 1.1, onderdeel B). Deze grondwallen geven zowel vanuit de omgeving als vanaf de snelweg een groen en landschappelijk beeld. Deze wijze van inpassing komt verder ook de leefbaarheid in de omgeving ten goede, omdat de wallen ook een geluidswerend effect hebben.

### **Lage Bergse Bos, A16 in halfverdiepte tunnel**

Ter hoogte van de Bergweg Zuid buigt de weg af naar het zuiden om aan te sluiten op het Terbregseplein. De A16 bestaat op dit deel uit 2x2 rijstroken. Tussen de Bergweg-Zuid en de Rotte ligt de A16 Rotterdam in een circa 2,2 kilometer lange tunnel (afbeelding 1.1, onderdeel C). Ter plaatse van de passage van de Bergweg-Zuid / Grindweg en de Rotte ligt deze tunnel vrij diep onder maaiveld en daartussen, ter hoogte van het Lage Bergse Bos, half ingegraven. Na de Rotte komt de snelweg weer bovengronds en sluit met een fly-over aan op de A16 ter hoogte van het Terbregseplein (afbeelding 1.1, bij 9) en via aansluitingsbogen op de A20.

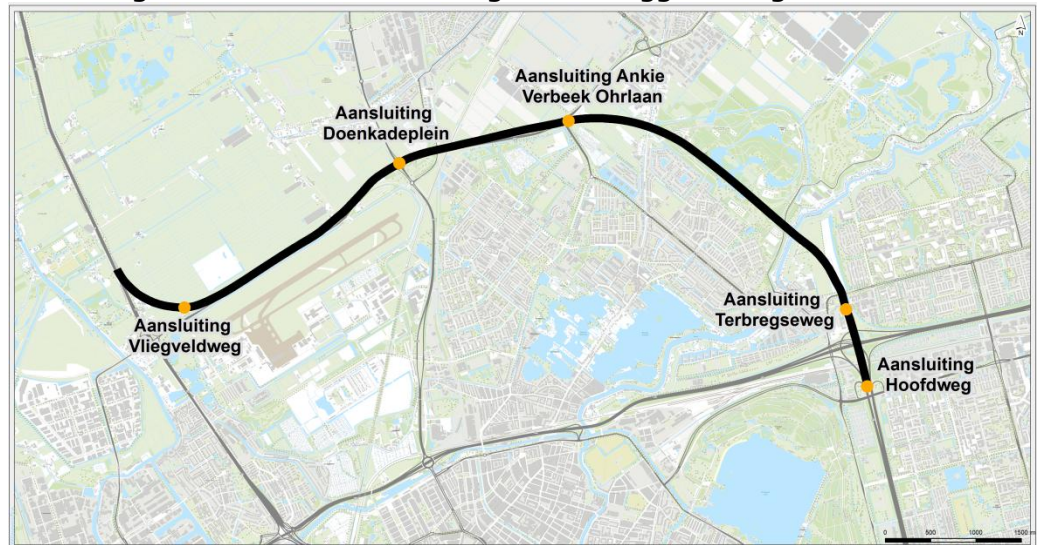
### **Passages**

De N471, Landscheiding, de Hogesnelheidslijn, de Randstadrail, de President Rooseveltweg de spoorlijn Rotterdam Utrecht en het knooppunt Terbregseplein worden bovenlangs gepasseerd. Het te realiseren recreaduct, de Ankie Verbeek Ohrlaan, de Bergweg-Zuid, de Rottebandreef en beide Rottekades worden onderlangs gepasseerd.

### **Aansluitingen onderliggend wegennet**

De bestaande verbindingen blijven gehandhaafd met uitzondering van de Ommoordse weg. Aansluitingen worden gerealiseerd op de Vliegveldweg, N471 (Doenkadeplein), Ankie Verbeek-Ohrlaan, Terbregseweg en de Hoofdweg (zie afbeelding 1.2).

**Afbeelding 1.2. Overzicht aansluitingen onderliggend wegennet**



### **Bovenwettelijke inpassingsmaatregelen**

Voortvloeiend uit de inpassingsovereenkomst zijn ten opzichte van het ontwerp Tracébesluit meerdere inpassingsmaatregelen toegevoegd. Zo is ter hoogte van het Schiebroekse Park een reccraduct opgenomen, om dit park en de stad Rotterdam te verbinden met de Noordas en de Vlinderstrik in het bijzonder. In het kader van de regionale Saldo Nul ambitie zijn bij de Oude Bovendijk, kruising N471 / Randstadrail / HSL en in het Terbregseveld geluidschermen verhoogd en in de Boterdorpse polder schermen toegevoegd. De hoogteligging van de tunnel door het Lage Bergse bos is 4m verlaagd, waardoor deze halfverdiept komt te liggen en de tunnelmond in het Terbregseveld verder naar het zuiden zal worden verlegd tot ca. 100 meter voorbij de 2e kwelsloot.

## **1.4 Relatie met projecten in de omgeving**

In de omgeving van de A16 worden door de gemeenten, regio, provincie en verschillende plannen ontwikkeld en projecten uitgevoerd. Een groot deel van de plannen is vastgesteld en een deel wordt nog voorgelegd ter besluitvorming. Een klein deel van de projecten is al in uitvoering. Al deze plannen zijn gebundeld in het programma De Noordas.

### **Programma De Noordas**

Het project A16 Rotterdam ligt in het gebied van het programma Noordas. Met de Noordas wordt het gebied aangeduid aan de noordrand van Rotterdam. Het programma bevatte oorspronkelijk een groot aantal met elkaar samenhangende projecten op het gebied van woningbouw, bedrijventerreinen, bereikbaarheid, openbaar vervoer en groen. Het gebied verbindt de grote groengebieden Rottemeren en Hof van Delfland met elkaar. Het programma vormt het overkoepelende ruimtelijke plan voor de totstandkoming van het samenhangende beeld van het project A16 Rotterdam en de omgeving. Eind 2009 is het programma

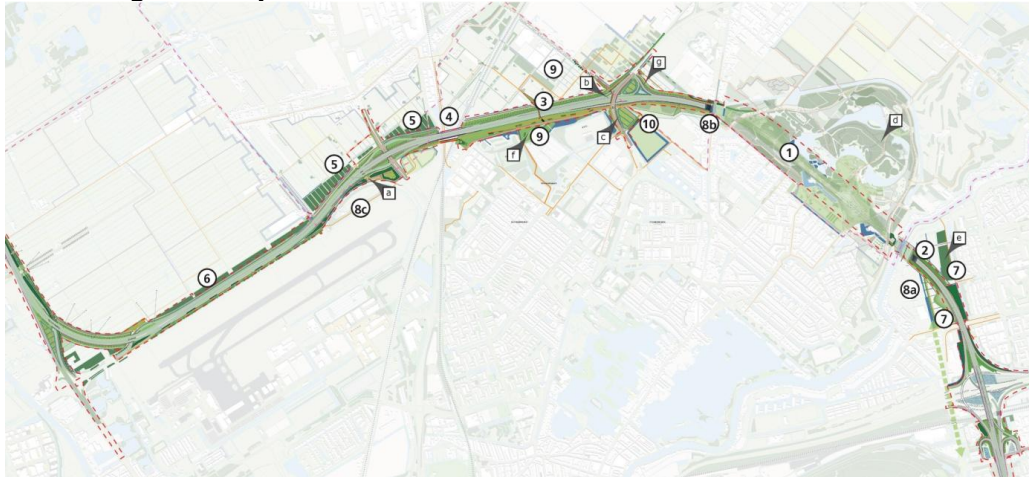
Noordas door de gemeenten Rotterdam en Lansingerland, de provincie Zuid-Holland en de stadsregio Rotterdam vastgesteld.

Begin 2011 is de visie geactualiseerd. De nadruk is toen meer komen te liggen op het ontwikkelen van groene verbindingen tussen de Rottemeren en Hof van Delfland en goede verbindingen met de aangrenzende stad. Daartoe zijn onder meer inrichtingsplannen vastgesteld voor de Polder Schieveen en de Vlinderstrik. Voor de Boterdorpse polder en het Terbregseveld lopen nog planontwikkelingen.

### **Regionaal Uitvoeringsprogramma/saldo-nul**

Tegelijkertijd met het ondertekenen van de Inpassingsovereenkomst, hebben de regiopartijen (provincie Zuid-Holland, Metropoolregio Rotterdam Den Haag, gemeente Rotterdam en gemeente Lansingerland) het regionale uitvoeringsprogramma ondertekend. In dit programma hebben de regiopartijen onderling nadere afspraken gemaakt over de realisatie van de maatregelen zoals opgenomen op de 'Afsprakenkaart' ten behoeve van de Saldo-nul-opgave (zie afbeelding 1.3, de originele versie van deze kaart is opgenomen in bijlage J, Landschapsplan). Daarmee is de uitvoering geregeld van deze maatregelen door de regionale overheden.

### **Afbeelding 1.3. Afsprakenkaart**



Voor meer informatie inzake het Regionaal Uitvoeringsprogramma wordt verwezen naar de site van de Metropoolregio Rotterdam - Den Haag:  
<http://mrdh.nl/project/a16-rotterdam>.

### **Blankenburgverbinding**

De Blankenburgverbinding bestaat uit de aanleg van een autosnelweg tussen de A20 (ter hoogte van Vlaardingen) en de A15 (ter hoogte van Rozenburg). De verbinding kruist het Scheur/ de Nieuwe Waterweg. Het Tracébesluit Blankenburgverbinding is ondertekend door de minister op 28 maart 2016 en ligt ter visie van 7 april tot en met 18 mei 2016. Het project Blankenburgverbinding is meegenomen als autonome ontwikkeling voor het Tracébesluit A16.

## **1.5 Procedure (O)TB**

Het Tracébesluit (TB) A16 Rotterdam ziet op het mogelijk maken van een snelweg A16. Het TB geeft de ruimtelijke uitwerking van het besluit en legt het ruimtebeslag vast. Ten behoeve van het besluit zijn ook de gevolgen voor de omgeving in beeld

gebracht voor het verder uitgewerkte ontwerp. In de onderliggende onderzoeken worden de milieueffecten van de voorgenomen ingreep en de bijbehorende mitigerende en compenserende maatregelen beschreven.

Voorliggend document betreft het Tracébesluit (TB). Voorafgaand aan het Tracébesluit is het Ontwerp-Tracébesluit ter visie gelegd voor inspraak (in 2015). Op het Ontwerp-Tracébesluit zijn zienswijzen ingediend.

Ten opzichte van het Ontwerp-Tracébesluit is in het onderhavige Tracébesluit een aantal wijzigingen aangebracht. Deze betreffen zowel ambtelijke wijzigingen als wijzigingen naar aanleiding van zienswijzen op het Ontwerp-Tracébesluit. Een overzicht van alle wijzigingen die in het Tracébesluit zijn doorgevoerd ten opzichte van het Ontwerp-Tracébesluit is opgenomen in de Nota van Wijzigingen (bijlage L).

Tegen het Tracébesluit is beroep mogelijk bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State.

In de toelichting wordt verder de term Tracébesluit (TB) gebruikt, tenzij specifiek de stap Ontwerp-Tracébesluit of Tracébesluit in de besluitvormingsprocedure conform de Tracéwet wordt bedoeld.

### **Vervolgtraject**

Voor de uitvoering van het project wordt, nadat het Tracébesluit is genomen, een opdrachtnemer geselecteerd via een aanbestedingsprocedure. De inzet daarbij is de potentiële opdrachtnemers de ruimte te geven om zelf invulling te geven aan ontwerpvragestukken, zij het binnen de grenzen die het TB biedt.

Realisatie van de A16 Rotterdam is gepland in de periode 2017-2021. Het jaar van openstelling is 2022.

## **1.6 Leeswijzer**

In navolgende hoofdstukken wordt nader ingegaan op het project A16 Rotterdam. In hoofdstuk 2 wordt nader ingegaan op de verantwoording van de keuze. Aan de orde komen projectdoelstellingen uit de TN/MER en wordt ingegaan op hoe het project A16 Rotterdam bijdraagt aan het behalen van de doelstellingen. Ook wordt toegelicht hoe de participatie is vormgegeven. Daarnaast wordt teruggeblikt op de MER en beschreven dat het MER nog ten grondslag gelegd kan worden aan het Tracébesluit. In hoofdstuk 3 wordt beschreven hoe het wegontwerp eruitziet. De verkeerseffecten worden beschreven in hoofdstuk 4. Vervolgens wordt in hoofdstuk 5 ingegaan op de effecten op de thema's geluid en luchtkwaliteit. In hoofdstuk 6 komen de resultaten van de uitgevoerde natuurtoets aan de orde. Er wordt ingegaan op de effecten op wettelijk beschermde natuurgebieden, de ecologische hoofdstructuur en Belangrijke weidevogelgebieden, soortenbescherming en op de Boswet. In hoofdstuk 7 komt het thema veiligheid aan de orde. In dit hoofdstuk wordt ingegaan op externe veiligheid, tunnelveiligheid, verkeersveiligheid en sociale veiligheid. Hoe de weg landschappelijk wordt ingepast met inachtneming van de mitigerende en compenserende maatregelen vanuit de diverse deelthema's wordt beschreven in hoofdstuk 9. Vervolgens worden in hoofdstuk 10 de effecten op de thema's bodem, archeologie en water toegelicht. In het afsluitende hoofdstuk 11 komen de verdere procedurestappen aan de orde.

## 2 Verantwoording keuze

### 2.1 Nut en noodzaak

Zowel de A20 als A13 kennen hoge noteringen in de file top 50, in de periode mei 2014 tot en met april 2015 op nummer 1 (A20 tussen Crooswijk en Terbregseplein), nummer 5 (A13 tussen Overschie en Kleinpolderplein) en nummer 6 (A20 tussen Crooswijk en Rotterdam-Centrum). De verkeersintensiteiten op het hoofdwegennet nemen, zonder een doortrekking van de A16 tussen knooppunt Terbregseplein en de A13 bij de Doenkade ten opzichte van de huidige situatie (2015), op vrijwel alle wegvakken toe. Op de A20 tussen knooppunt Kleinpolderplein en de aansluiting Centrum zelfs met 16% (van circa 158.000 motorvoertuigen naar circa 183.000 motorvoertuigen per dag). Op de A13 dalen de verkeersintensiteiten met de aanleg van de A4 Delft-Schiedam weliswaar iets (circa 1.000 motorvoertuigen) maar blijft het aantal motorvoertuigen met circa 159.000 motorvoertuigen hoog.

**Afbeelding 2.1. Impressie van de verkeersdruk op de A13 en de A20**



In termen van bereikbaarheid / verkeersafwikkeling liggen de reistijden op zowel de A13 als A20 nu en ook in de toekomst (ruim) boven de streefwaarden, met vertragingen en filevorming tot gevolg. Omdat er op het hoofdwegennet verder ook geen goede alternatieven zijn (aan de A13 en A20 parallel gelegen verbindingen), zoekt veel verkeer ook een alternatieve route via het onderliggende wegennet.

De verkeersintensiteiten op het onderliggend wegennet zijn hierdoor ook relatief fors zoals op de G.K. van Hogendorpweg (circa 40.000 motorvoertuigen) en de Hoofdweg (circa 39.500 motorvoertuigen). Vergeleken met de huidige situatie (2013) nemen de verkeersintensiteiten op deze wegen in 2030 tussen de 15 en 25% toe tot respectievelijk circa 49.600. en 45.000 motorvoertuigen. Bekende knelpunten op het onderliggend wegennet zijn verder de Molenlaan en de Gordelweg met in 2030 respectievelijk circa 35.300 en circa 32.100 motorvoertuigen. Voor wat betreft de Molenlaan ligt hier ook de enige reële mogelijkheid om buiten de A13 en A20 om de Rotte te kruisen (Irenebrug). Dit maakt deze brug een aanzienlijk (kwetsbaar) knelpunt in het wegennet.



De verkeersdruk neemt nog steeds toe met niet alleen consequenties voor de bereikbaarheid, maar ook op de (verminderde) leefbaarheid die zich vooral concentreert langs de A13 door Overschie, de A20 bij Rotterdam-Noord en de Molenlaan.

### **Waarom dan een doortrekking van de A16?**

De Ruit Rotterdam waar ook de A20 deel van uitmaakt kent van oudsher een relatief hoog aandeel verkeer met een herkomst en bestemming in de regio Rotterdam. Voor het lange afstandsverkeer bestaat er geen alternatief om de zwaar belaste A13 en A20 te omzeilen. Met het doortrekken van de A16 tussen het knooppunt Terbregseplein en de A13 bij de Doenkade ontstaat een nieuwe (parallele) verbinding aan de A13 en A20 en neemt deze voor een deel ook de rol over van de A13 en A20 voor het lange afstandsverkeer in noord-zuid richting. Daarnaast biedt de nieuwe verbinding een alternatief voor de ontsluiting van het onderliggende wegennet van Rotterdam-noord en Lansingerland en omgeving. De nieuwe verbinding levert niet alleen een substantiële verbetering aan de doorstroming op het hoofdwegennet en het onderliggend wegennet, maar ook aan de leefbaarheid rond de A13 en de A20. Bovendien maakt deze het wegennet een stuk robuuster, doordat er sprake is van een alternatief voor de route A13-A20 richting het knooppunt Terbregseplein (A16/A20).

#### **Geen tol op de nieuwe verbinding**

In de situatie dat er nog werd uitgegaan van tol, leidde dit tot een situatie dat veel verkeer de nieuwe weg zou mijden wat zou betekenen dat grote aantallen auto's over het onderliggend wegennet en de A20 zouden gaan. De minister heeft daarom in 2013 besloten om af te zien van tol. Met het wegvallen van tol wordt de nieuwe verbinding beter benut en geeft dit een betere spreiding van het verkeer op de Ruit Rotterdam. Met name het onderliggend wegennet profiteert hiervan. De bereikbaarheid en leefbaarheid in deze regio wordt op deze wijze op peil gehouden (Brief aan de Tweede kamer, 'Besluitvorming tol NWO, A13/16 en ViA15', november 2013, kenmerk: IENM/BSK-2013/257221).

## **2.2 Projectdoelstellingen en doelbereik**

De doortrekking van de A16 lost niet alle knelpunten in het Rotterdamse netwerk op. Het levert echter wel een significante bijdrage aan de projectdoelstellingen.

### **Projectdoelstellingen**

Het project kent de volgende projectdoelstellingen:

- betrouwbare en acceptabele reistijden;
- goede bereikbaarheid van Rotterdam-Centrum en de regio;
- vermindering van de verkeersdruk op het onderliggend wegennet;
- verbetering van de leefbaarheid rond de A13-A20.

Op basis van de TN/MER (2009), zienswijzen, adviezen van de betrokken bestuursorganen en de Commissie voor de MER heeft de Minister van Infrastructuur en Milieu in 2013 haar standpunt bepaald. In het kader van het Tracébesluit is beoordeeld in hoeverre het project nog steeds aan de projectdoelstellingen voldoet (doelbereik).

## Doelbereik

### Ad 1. Betrouwbare en acceptabele reistijden op de A13-A20<sup>3</sup>

Een netwerk is betrouwbaar te noemen als de reiziger bij het maken van een verplaatsing van A naar B, er zeker van kan zijn dat de werkelijke reistijd, binnen enige marges, overeenkomt met de verwachte reistijd. Voor de beoordeling van betrouwbare en acceptabele reistijden is gekeken naar:

- reistijdverhoudingen;
- robuustheid van het netwerk.

#### Reistijdverhoudingen

De doortrekking van de A16 leidt op de A13 Overschie en de A20 tot aanzienlijke afnames van de verkeerintensiteiten tot zelfs 27% op het traject A13 Kleinpolderplein - Doenkade. In onderstaande tabel is het totaal aantal motorvoertuigen vergeleken in de situatie zonder doortrekking van de A16 (referentiesituatie 2030) met de situatie met de doortrekking van de A16.

**Tabel 2.1 Etmaalintensiteiten hoofdwegennet**

locatie	referentie	project	verschil t.o.v. referentie (%)
<i>Afname</i>			
A20 Terbregseplein – Crooswijk	168.000	146.000	-13%
A20 Crooswijk – Centrum	177.000	170.000	-4%
A20 Centrum – Kleinpolderplein	183.000	162.000	-11%
A13 Kleinpolderplein – Doenkade	159.000	116.000	-27%
<i>Toename</i>			
A16 Hoofdweg – Kralingen	211.000	240.000	14%
A20 Terbregseplein – Alexander	183.000	196.000	7%
A13 Doenkade – Delft-Zuid	172.000	183.000	6%

Bestaande knelpunten zoals op de A16 ten zuiden van het knooppunt Terbregseplein (Brienenoordcorridor) worden met de doortrekking van de A16 niet opgelost. Als gevolg van de doortrekking nemen de intensiteiten hier ook toe. Dit is ook het geval op de A13 tussen de aansluiting van de A16 Rotterdam op de A13 en Den Haag Zuid en op de A20 richting Gouda. Ondanks de toename van de intensiteiten op de A20 en A13 op de delen die niet wijzigen, verbetert door de aanleg van de A16 voor het totale traject van Ridderkerk tot Delft en v.v. de reistijd. In onderstaande tabel is dat weergegeven.

<sup>3</sup> de beschrijving van het doelbereik is gebaseerd op het verkeersonderzoek (hoofdstuk 4) en het geluidsonderzoek (hoofdstuk 5)

**Tabel 2.2 Reistijdfactor NoMo-trajecten**

	streef- waarde	reistijdfactor ochtendspits		reistijdfactor avondspits	
		referentie	project	referentie	project
<b>NoMo-trajecten</b>					
Ypenburg – Kleinpolderplein (A13)	1,5	1,5	1,6	1,3	1,6
Kleinpolderplein – Ypenburg (A13)	1,5	1,4	1,5	1,1	1,1
Kleinpolderplein – Ridderkerk (A20 – A16)	2,0	1,6	1,4	2,4	2,2
Ridderkerk – Kleinpolderplein (A20 – A16)	2,0	2,0	1,7	1,6	1,4

Toelichting: waar sprake is van een verbetering van de reistijd is dit groen gearceerd, de cijfers in rood cijfers geven aan dat er niet wordt voldaan aan de streefwaarden.

Als wordt ingezoomd op de deeltrajecten A13 Doenkade – Kleinpolderplein en A20 Kleinpolderplein – Terbregseplein, waarvoor de A16 Rotterdam een alternatieve verbinding vormt, levert dat voor een verbetering van de reistijden het volgende beeld op:

**Tabel 2.3 Reistijdfactor deeltrajecten**

	streef- waarde	reistijdfactor ochtendspits		reistijdfactor avondspits	
		referentie	project	referentie	project
<b>Deeltrajecten</b>					
Doenkade – Kleinpolderplein (A13)	1,5	1,2	1,1	1,1	1,1
Kleinpolderplein – Doenkade (A13)	1,5	1,8	1,2	1,3	1,2
Kleinpolderplein – Terbregseplein (A20)	2,0	2,4	1,8	3,0	1,7
Terbregseplein – Kleinpolderplein (A20)	2,0	3,1	2,2	2,6	1,6

Toelichting: waar sprake is van een verbetering van de reistijd is dit groen gearceerd, de cijfers in rood geven aan dat er niet wordt voldaan aan de streefwaarden.

#### *Robuustheid van het netwerk*

Ten aanzien van de robuustheid geldt dat er nu geen goed alternatief bestaat bij calamiteiten op het traject A13-A20, hooguit de ring Rotterdam Zuid. Met de nieuwe verbinding wordt een volwaardig alternatief aan de noordkant van de stad gerealiseerd. Hierdoor ontstaat, met name buiten de spits, een evenwichtiger en robuuster wegennet.

Het project realiseert hiermee de doelstelling: betrouwbare en acceptabele reistijden op de A13-A20.

## Ad 2. Goede bereikbaarheid van Rotterdam-Centrum en de regio

Een goede bereikbaarheid is afhankelijk van de verkeersafwikkeling van het netwerk zelf en de reistijden ernaartoe. Indicatoren voor de verkeersafwikkeling zijn benutting (de I/C-verhoudingen), de verkeersprestatie van het netwerk en voertuigverliesuren op de wegen in de regio.

### Benutting

De benutting van het wegennet wordt weergegeven met de I/C-verhouding. De I/C-verhouding geeft aan hoe filegevoelig een weg(vak) is, een hogere I/C-verhouding betekent meer kans op file.

Na aanleg van de A16 Rotterdam resteren er op de A20 nog wel steeds enkele wegvakken wegvakken met weinig restcapaciteit. Het aantal wegvakken waar dit het geval is, neemt, vergeleken met de referentiesituatie, af, waardoor de filekans afneemt. Op de A13 Overschie is na aanleg van de A16 Rotterdam niet langer sprake van wegvakken met weinig tot geen restcapaciteit. Per saldo genereert dit een betere doorstroming en bereikbaarheid, die ook af te meten is aan de verbetering van de reistijdfactoren.

De doortrekking van de A16 zorgt er dus voor dat de I/C-verhoudingen in de driehoek Doenkade – Kleinpolderplein – Terbregseplein dalen. Buiten de driehoek nemen de I/C-verhoudingen, door een gewijzigde routekeuze en een verkeersaantrekkende werking juist iets toe.

### Verkeersprestatie

De verkeersprestatie geeft aan hoeveel voertuigen een weg verwerkt heeft, uitgedrukt in het aantal voertuigkilometers. Met de realisatie van het project neemt het aantal voertuigkilometers in vergelijking met de situatie zonder project, op het hoofdwegennet toe<sup>4</sup>. Op het onderliggend wegennet is echter een afname te zien. Er gaat weliswaar meer verkeer in het studiegebied rijden, maar minder over het onderliggend wegennet. Dit leidt er dus toe dat de verkeersdruk op het onderliggend wegennet afneemt.

**Tabel 2.4 Voertuigkilometers**

gebied	huidige situatie (2010)	Referentiesituatie (2030)	projectsituatie (2030)*	verschil met referentiesituatie (%)
studiegebied totaal	100	118	127	7%
hoofdwegennet studiegebied	100	109	139	27%
onderliggend wegennet studiegebied	100	128	115	-10%

\* De N209 tussen de AVO-laan en de Vliegveldweg is in de referentiesituatie onderdeel van het onderliggend wegennet. In de plansituatie bestaat deze weg niet meer en rijdt dit verkeer over de A16 Rotterdam, wat onderdeel van het hoofdwegennet is.

<sup>4</sup> De toename op het hoofdwegennet is deels ook te verklaren uit het feit dat de N209 tussen de AVO-laan en de vliegveldweg in de referentiesituatie onderdeel uitmaakt van het onderliggend wegennet. In de situatie na aanleg van de doorgetrokken A16 bestaat deze weg niet meer en rijdt dit verkeer over A16 Rotterdam, wat onderdeel van het hoofdwegennet is.

*Voertuigverliesuren*

Het aantal voertuigverliesuren is een indicatie voor de ontwikkeling van de congestie. Met de A16 Rotterdam nemen de voertuigverliesuren op het onderliggend wegennet met 9% af en op het hoofdwegennet met 32%. Het relatieve effect op het hoofdwegennet is dus groter dan op het onderliggend wegennet. Het aantal voertuigverliesuren is op het onderliggend wegennet echter veel groter, dan op het hoofdwegennet. Een uitzondering betreft echter het aantal voertuigverliesuren in Lansingerland. Hier is sprake van een toename van het aantal voertuigverliesuren. Dit wordt mede veroorzaakt door een toename van de congestie op de N471 tussen de A16 en Pijnacker.

**Tabel 2.5 Voertuigverliesuren**

gebied	huidige situatie (2010)	referentiesituatie (2030)	project-situatie (2030)	verschil met referentiesituatie (%)
index voertuigverliesuren studiegebied totaal	100	152	137	-10%
index voertuigverliesuren studiegebied hoofdwegennet	100	301	204	-32%
index voertuigverliesuren studiegebied onderliggend wegennet	100	151	137	-9%

Het project levert een positieve bijdrage aan de bereikbaarheid van Rotterdam centrum en regio. Er wordt meer verkeer via het hoofdwegennet afgewikkeld en minder via het onderliggend wegennet. Het netwerk is na de doortrekking van de A16 in staat om de groei van het verkeer beter af te wikkelen. Dit zorgt ervoor dat Rotterdam centrum en de regio beter bereikbaar zijn. Hiermee realiseert het project de doelstelling 'goede bereikbaarheid van Rotterdam-Centrum en de regio'.

**Ad 3. Vermindering van de verkeersdruk op het onderliggend wegennet**

Door de aanleg van de A16 Rotterdam wordt de verkeersdruk op het onderliggend wegennet vergeleken met de referentiesituatie sterk verminderd, de verkeersintensiteiten in de driehoek Doenkade – Kleinpolderplein – Terbregseplein nemen aanzienlijk af. Dit is met name het geval te zien in de afname van intensiteiten op de Molenlaan (-39%), de G.K. van Hogendorpweg (-30%) en de Gordelweg (-13%). Ook uit de afname van het aantal voertuigkilometers op het onderliggend wegennet blijkt het positief effect van de doortrekking van de A16 op het onderliggend wegennet.

Alhoewel de nieuwe wegverbinding overwegend positieve effecten genereert binnen de driehoek Doenkade – Kleinpolderplein – Terbregseplein, nemen de intensiteiten op een aantal provinciale wegen buiten deze driehoek toe. Dit is het geval op de N471 richting Berkel en Rodenrijs en de N209 richting Bergschenhoek. Met de wegbeheerder (provincie Zuid-Holland) wordt momenteel verkend in welke mate deze toenames leiden tot knelpunten en welke passende maatregelen hiervoor kunnen worden overwogen.

Omdat het algemeen de verkeersdruk op het onderliggend wegennet wel flink afneemt, draagt het project hiermee bij aan de projectdoelstelling 'een vermindering van de verkeersdruk op het onderliggend wegennet'.

#### **Ad 4. Verbetering van de leefbaarheid rond de A13-A20**

In 2030 nemen de verkeersintensiteiten na realisatie van het project op de snelwegen A13 en A20 significant af. Op de A13 langs Overschie met circa 27% en langs de A20 gemiddeld tussen de 4 en 13%. Het effect van deze dalingen is duidelijk terug te zien in de milieueffecten.

Ten aanzien van geluid komen de geluidswaarden op het traject A13-A20 gemiddeld circa 2 dB onder de plafondwaarden<sup>5</sup> liggen.

#### **Afbeelding 2.2. Vergelijking Geluidproductie bestaande wegvakken (plansituatie 2030) met Geluidproductie op referentiepunten (bron: Geluidloket RWS)**



Toelichting: Rood is een toename ten opzichte van geluidproductieplafond, blauw is afname ten opzichte van geluidproductieplafond en groen is neutraal.

In bovenstaande afbeelding is het projecteffect (verkeerseffect), exclusief maatregelen, in beeld gebracht voor de A13, A16 en A20.

De afname van verkeer heeft ook een positief effect op de luchtkwaliteit rondom deze trajecten. Uit de monitoringstool behorende bij het NSL<sup>6</sup> blijkt dat in en rond het plangebied zowel voor 2020 als 2030 de concentraties ruim onder de grenswaarden van NO<sub>2</sub> en PM10 (en ook PM2,5) blijven.

<sup>5</sup> Vanaf 1 juli 2012 zijn voor de bestaande tracédelen van de A13 en A20 zogenoemde geluidproductieplafonds (GPP's) van toepassing. Op basis van de nieuwe wetgeving gelden de vastgestelde GPP's als (maximale) geluidbelasting die ter plaatse van de referentiepunten - zonder afweging van aanvullende maatregelen - in de toekomst kan optreden.

<sup>6</sup> Het NSL staat voor Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit en betreft een landelijk programma gericht op een verdere verbetering van de luchtkwaliteit.

De leefbaarheid, uitgedrukt in geluid- en luchtkwaliteit, rondom het traject A13-A20 verbetert als gevolg van een vermindering in verkeersintensiteiten. Het project realiseert hiermee de doelstelling 'verbetering leefbaarheid rond de A13-A20'.

### **Conclusie**

De bereikbaarheid van de Rotterdamse regio kent structurele problemen. Niet alleen op het hoofdwegennet staan dagelijks files, ook op het onderliggend wegennet neemt het aantal knelpunten toe als gevolg van sluipverkeer. Dit alles gaat gepaard met effecten op de leefbaarheid in het bijzonder op het gebied van lucht en geluid. Alhoewel de nieuwe verbinding niet alle knelpunten oplost, wordt met de aanleg van de A16 Rotterdam voldaan aan de projectdoelstellingen. De A16 Rotterdam ontlast niet alleen de A13 Overschie en de A20 tussen Kleinpolderplein en het Terbregseplein, maar ook het onderliggende wegennet in Rotterdam Noord. De A16 Rotterdam levert zo niet alleen een belangrijke bijdrage aan het functioneren van het hoofdwegennet, het netwerk wordt ook robuuster en daarmee minder kwetsbaar voor calamiteiten, ook draagt het project bij aan het verbeteren van de leefbaarheid.

## **2.3 Participatie**

De omgeving is van relevante invloed op de ontwikkeling en inpassing van de A16 Rotterdam. Dit heeft onder geresulteerd in de extra inpassingsmaatregelen, zoals de grondwallen langs de A16 Rotterdam en de tunnel op maaiveld.

Middels participatie tracht het project alle stakeholders en omgevingspartijen die betrokkenheid en een direct belang hebben, niet alleen zo goed mogelijk te informeren maar ook te betrekken. Dit door ze te raadplegen en mee te laten denken aan de verdere uitwerking van het ontwerp en de inpassing van de A16 Rotterdam en aan het door de regionale overheden ontwikkelde 'Samenhangend Beeld'<sup>7</sup>.

In onder meer ambtelijke en bestuurlijke afstemgroepen, informatieavonden en gebiedstafels zijn het ontwerp van de weg, de landschappelijke inpassing en de milieueffecten onderwerp geweest van nadere uitwerking, bespreking maar ook discussie.

### **Bestuurlijk**

Al tijdens de m.e.r.-fase vond er tussen het ministerie van Infrastructuur en Milieu en de regionale partners intensieve samenwerking en afstemming plaats. In de planuitwerkingsfase is deze lijn doorgezet. Zo wordt er op diverse niveaus (ambtelijk en bestuurlijk) samengewerkt en afgestemd met de Metropoolregio Den Haag / Rotterdam, provincie Zuid Holland, gemeente Rotterdam, gemeente Lansingerland, Hoogheemraadschappen van Delfland en van Schieland en de Krimpenerwaard, maar ook met het Recreatieschap Rottmeren (inpassing Lage Bergse Bos). Verder worden de gemeentelijke en provinciale bestuursorganen periodiek ook geïnformeerd via het bestuurlijke overleg (Bestuurlijke Afstemgroep) en informatieve bijeenkomsten voor gemeenteraden.

---

<sup>7</sup> De regionale overheden werken samen met Rijkswaterstaat aan het Samenhangend beeld A13/A16. Hierin wordt de inpassing van de A16 in relatie tot zijn omgeving uitgewerkt. Het Samenhangend beeld is een pakket aan maatregelen dat bovenop de wettelijk verplichte maatregelen komt en waar de Rijksoverheid bij de aanleg van de A16 rekening mee zal houden (niet onmogelijk zal maken). Het gaat onder meer om extra maatregelen die betrekking hebben op natuur, groen, water, recreatie en geluid.

### **Professionele stakeholders**

Bij het ontwerpen en inpassen van infrastructuur op deze schaal is er doorlopend afstemming met de professionele stakeholders (o.a. andere overheden en belangenorganisaties). Deze afstemming is nodig omdat er vanuit deze stakeholders niet alleen wensen maar ook kaders en eisen kunnen volgen waar het project rekening mee dient te houden. Denk hierbij bijvoorbeeld aan het ontwerp en inpassing van de weg in relatie tot het vliegveld Rotterdam The Hague Airport, maar ook de kruising van de nieuwe infrastructuur met de HSL en RandstadRail en de waterhuishouding in het gebied. Zodoende is er periodiek overleg met onder andere Rotterdam The Hague Airport, ProRail en RET. Tevens is er veelvuldig overleg met terreineigenaren over de grondverwerving en met kabels- en leidingeigenaren om voorafgaand aan de realisatiefase een groot aantal kabels en leidingen te kunnen verleggen.

### **Directe omgeving**

Naast de input van de professionele stakeholders zijn bij de uitwerking van het plan ook de mensen die om en rond de A16 Rotterdam wonen, werken en recreëren betrokken. Naast de inzet van reguliere communicatiemiddelen zoals digitale nieuwsbrieven, e-participatie, zijn vertegenwoordigers van bewoners- en andere organisaties uitgenodigd om actief deel te nemen aan 'gebiedstafels'. Het doel van deze gebiedstafels is om samen met Rijkswaterstaat en regio een 'samenhangend beeld tussen weg en omgeving te ontwikkelen. Een ieder heeft hierbij suggesties en ideeën kunnen inbrengen die door Rijkswaterstaat en de regio ook zijn beoordeeld op maakbaarheid en kosten. Vraagstukken die tijdens deze gebiedstafels aan de orde zijn gekomen:

- hoe wordt omgegaan met de verbindingen (zoals lokale wegen, fiets- en wandelpaden of water-, ecologische verbindingen);
- hoe wordt de rijksweg in het huidige landschap ingepast;
- welke geluidsmaatregelen worden genomen ter bescherming van omwonenden.

De participatie en consultatie hebben geleid tot (lokale) optimalisaties in het ontwerp en de inpassing, deze zijn verwerkt in het Landschapsplan en het door de regio opgestelde Samenhangend Beeld.

## **2.4 Validatie van het MER**

De Wet milieubeheer<sup>8</sup> laat het toe om gedurende de procedurestappen van TN/MER naar TB wijzigingen in het ontwerp door te voeren, zolang deze zorgvuldig onderbouwd worden in de toelichting van het TB en er geen aanmerkelijke wijzigingen in omstandigheden zijn. Voor het project A16 Rotterdam is onderzocht in hoeverre de ontwikkelingen die zijn opgetreden nadat de TN/MER was afgerond, tot gevolg hebben dat bij een nieuwe effectenstudie voor een ander alternatief gekozen zou worden. In dat geval moet een aanvulling op het MER opgesteld worden. Indien de invloed van deze ontwikkelingen marginaal is en een nieuwe effectenstudie tot eenzelfde uitkomst leidt, kan volstaan worden met een regulier effectenonderzoek op het referentieontwerp en een kwalitatieve onderbouwing in de toelichting bij het Tracébesluit. Voor het project A16 Rotterdam is aan de hand van drie stappen onderzocht of de informatie in de TN/MER nog valide is voor de onderbouwing van het Tracébesluit.

---

<sup>8</sup> Immers, uit artikel 7.36a sub b Wm blijkt dat het bevoegd gezag een besluit niet neemt, indien de gegevens die in het milieueffectrapport zijn opgenomen, redelijkerwijs niet meer aan het besluit ten grondslag kunnen worden gelegd.



### **Stap 1. Ontwikkelingen tussen TB en MER**

In de eerste stap is nagegaan welke wijzigingen er zijn opgetreden tussen MER en TB. Vervolgens is aangegeven of deze wijzigingen beschouwd kunnen worden als autonome ontwikkeling, een nadere uitwerking van de MER-varianten of dat sprake is van een substantiële afwijking.

### **Stap 2. Wat betekent dit voor de effectbeoordelingen?**

In stap 2 is gekeken of en zo ja welke invloed deze verschillen hebben op de effectbeoordelingen zoals beschreven in de TN/MER.

### **Stap 3. Wat zijn de gevolgen voor de onderbouwing van TB?**

Ten slotte is een antwoord gegeven op de vraag of de TN/MER nog als basis kan dienen voor de besluitvorming, met of zonder aanvullende onderzoeken, of dat een actualisatie van het MER nodig is.

De verschillen tussen het TB-ontwerp en de TN/MER zijn inzichtelijk gemaakt in de 'Notitie Validatie TN/MER', zie bijlage D. Vervolgens is nagegaan of ondanks deze verschillen, de TN/MER nog als basis kan dienen voor de besluitvorming van het TB.

In de verdere analyse is geconcludeerd dat het TB-ontwerp voor de realisatie van de A16 Rotterdam geen aanmerkelijke wijzigingen bevat ten opzichte van de TN/MER. Het Tracébesluit, inclusief ontwerpwijzigingen en inpassingsmaatregelen, betreft een nadere uitwerking van de MER-varianten.

De wijzigingen in milieu-informatie als gevolg van de ontwerpwijzigingen zijn dermate beperkt, lokaalgebonden of niet onderscheidend tussen de varianten, dat dit de afweging tussen de varianten niet beïnvloedt. Daarmee voldoet de TN/MER als basis voor het TB, aangevuld met een actuele effectbeschrijving op het referentieontwerp.

## 3 Uitgangspunten en beschrijving wegontwerp

### 3.1 Inleiding

In artikelen 1, 2 en 3 van het Tracébesluit en de daarbij horende Tracékaarten zijn de infrastructurele maatregelen beschreven respectievelijk weergegeven. In dit hoofdstuk van de Toelichting wordt de huidige situatie beschreven en wordt een meer gedetailleerde beschrijving van de infrastructurele maatregelen gegeven die worden genomen.

### 3.2 Huidige infrastructurele situatie

In de huidige situatie liggen rondom het plangebied een aantal snelwegen en regionale (provinciale) wegen. De aansluitende snelwegen zijn de A13, de A20 en de bestaande A16.

De N209 is een gebiedsontsluitende weg die de A13 met de A12 verbindt via de Doenkade en Bergschenhoek - Bleiswijk. De weg ontsluit Rotterdam The Hague Airport en fungeert als verbindingsweg tussen de veilingen en de A12. De N209 nabij Bergschenhoek is momenteel 2 x 2 rijstroken. De aansluiting van de N209 op de A13 wordt qua capaciteit vergroot. Ook de aansluiting van de N209 op de A12 wordt qua capaciteit vergroot.

Ook de N471 is een belangrijke gebiedsontsluitende weg (2x1 rijbanen ten noorden van het Doenkadeplein en 2x2 rijbanen ten zuiden van het Doenkadeplein), die een verbindende route vormt tussen Rotterdam, Berkel en Zoetermeer.

De Molenlaan/Ankie Verbeek-Ohrlaan, de President Rooseveltweg en de Hoofdweg zijn belangrijke lokale wegen in het plangebied. De Molenlaan/Ankie Verbeek-Ohrlaan is momenteel een drukke verbindingsweg tussen de N209/gemeente Lansingerland en de bestaande A16. Door de hoge verkeersintensiteit vormt deze weg een zware belasting voor het woon- en leefklimaat in de wijk.

De President Rooseveltweg is één van de belangrijkste verzamelwegen in Ommoord. Deze weg vormt via de Terbregseweg de verbinding met de bestaande A16 en het overige Rotterdamse wegennet. De Hoofdweg is een belangrijke verzamelweg in de wijk Prins Alexander en vormt eveneens de verbinding met de bestaande A16. Daarnaast is de Hoofdweg een belangrijke drager voor de economische ontwikkeling in dit deel van Rotterdam: de ontwikkelingslocatie Alexander (het economisch knooppunt rond de metro, het NS Station en nabij de A20 en de bestaande A16) wordt er door ontsloten.

**Afbeelding 3.1. Overzicht huidige infrastructuurlijke situatie**

### 3.3 Infrastructuurlijke maatregelen

#### 3.3.1 Inleiding

Het wegontwerp van de snelweg zoals dat hierna beschreven wordt, betreft het ontwerp waar het TB op gebaseerd is. De ontwerpen van de kunstwerken en ook het ontwerp van het onderliggend wegennet zijn referentie-ontwerpen en worden door een aannemer nader uitgewerkt. Daarbij moet de aannemer binnen de bandbreedte van uitgangspunten in het TB blijven.

Omdat de uitvoering van het Project A16 Rotterdam wordt uitgevoerd via een DBFM-contract, is de aannemer verantwoordelijk voor het definitieve ontwerp, de bouw en aanleg en een lange periode van onderhoud. Inschrijvende aannemers kiezen binnen de gegeven eisen een oplossing die zij het beste en voordeligste kunnen bouwen. Deze werkwijze sluit aan bij het overheidsbeleid om zoveel mogelijk gebruik te maken van de innovatieve kracht van markt.

In de navolgende paragrafen wordt het wegontwerp beschreven. Na de toelichting van de uitgangspunten van het wegontwerp, wordt het wegontwerp zelf beschreven. Gestart is met een beschrijving van het hoofdwegennet (paragraaf 2.3.3) per rijrichting:

- de A13 uit de richting Den Haag via het nieuwe tracé van de A16 Rotterdam tot voorbij knooppunt Terbregseplein;
- vervolgens hoe de weg eruit komt te zien komende vanaf de bestaande A16 richting de A13 via de nieuwe verbinding.

Daarna wordt de verticale ligging van de weg toegelicht. De aansluitingen op het onderliggend wegennet, de aanpassingen aan het onderliggend wegennet, de fietsverbindingen, de te realiseren kunstwerken en de railverbindingen worden daarna per paragraaf geclusterd toegelicht.

### 3.3.2 *Uitgangspunten wegontwerp*

In zijn algemeenheid geldt dat de weg is ontworpen op basis van de Nieuwe Ontwerprichtlijn Autosnelwegen (NOA). Omdat het knooppunt Terbregseplein in het verleden is ontworpen op basis van de Richtlijn Ontwerp Autosnelwegen (ROA) is ook naar deze richtlijn gekeken. Daarnaast is in het ontwerp ook gekeken naar de Richtlijn Bewegwijzering om te bepalen of bepaalde configuraties op een gedegen manier bewegwijzerd kunnen worden.

Naast deze algemene uitgangspunten en de uitgangspunten zoals beschreven in het Standpunt, zijn bij het wegontwerp de volgende projectspecifieke uitgangspunten gehanteerd:

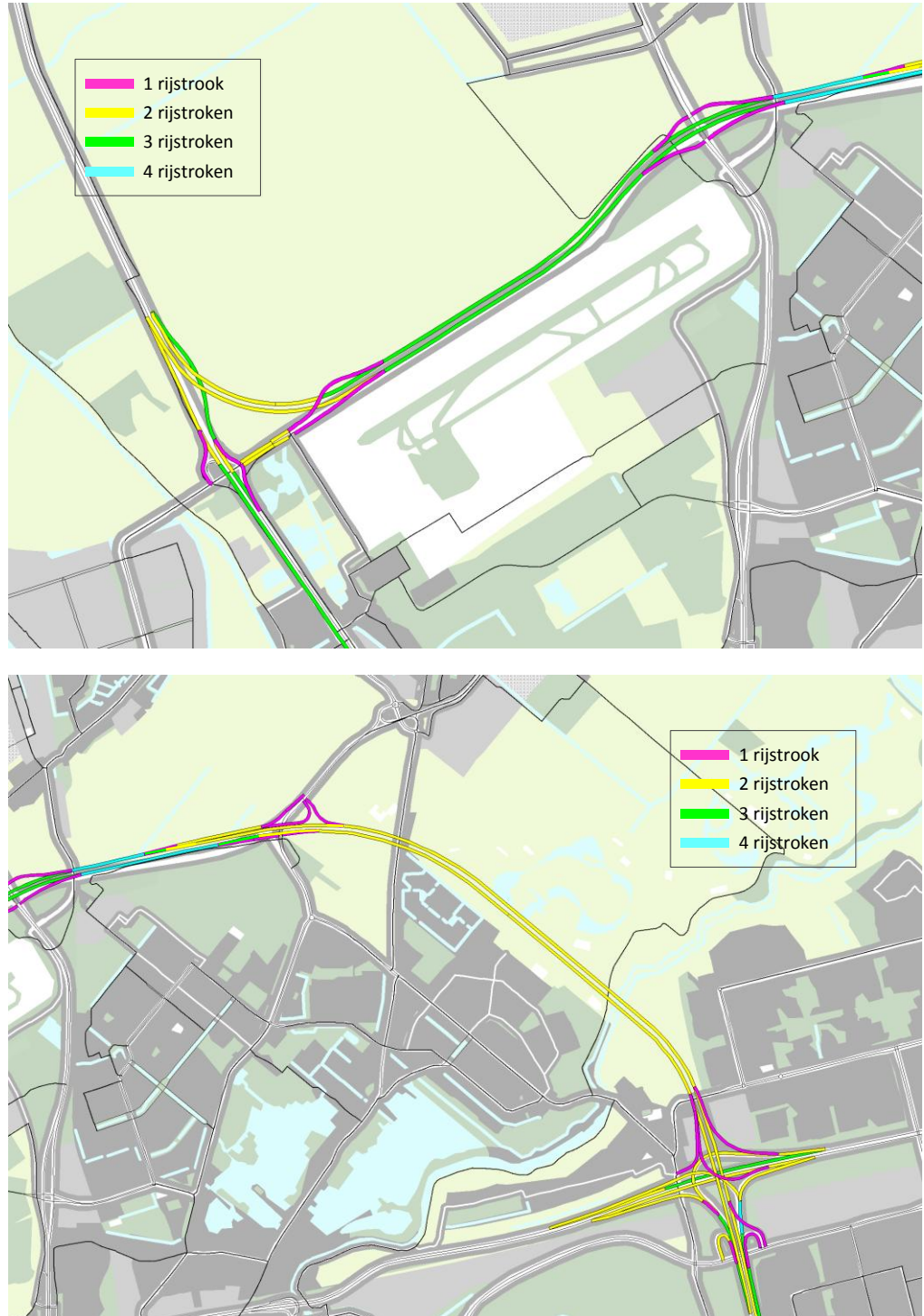
- de A16 Rotterdam sluit juist ten noorden van de huidige aansluiting Doenkade aan op de A13;
- de A13 blijft gehandhaafd als doorgaande verbinding;
- de aansluiting op de A13 bestaat uit 2 x 2 rijstroken;
- de A16 Rotterdam krijgt ter hoogte van de Vliegveldweg een naar het zuiden gerichte toe- en afrit;
- in de tunnel wordt een reservering opgenomen voor een 2x3 situatie;
- de A16 Rotterdam bestaat in het trajectdeel Terbregseplein – aansluiting Ankie Verbeek-Ohrlaan uit 2 x 2 rijstroken;
- de A16 Rotterdam wordt op de bestaande A16 aangesloten door een passage over het Knooppunt Terbregseplein;
- de A16 Rotterdam krijgt een volledige aansluiting op de A20 richting Gouda;
- de Schieveensedijk, N471, Landscheiding, de Randstadrail, de HSL, de Rooseveltweg, de spoorlijn Rotterdam-Utrecht en Hoofdweg worden bovenlangs gepasseerd;
- de Ankie Verbeek-Ohrlaan, Bergweg-Zuid, Bosweg, Rottebandreef, Terbregse Rechter Rottekade, Bergse Linker Rottekade worden onderlangs gepasseerd;
- de A16 Rotterdam dient uitgebreid te kunnen worden met één rijstrook per rijrichting.

Vanuit het intensieve omgevingsproces zijn daarnaast de volgende uitgangspunten voortgevloeid waarmee bij het wegontwerp rekening is gehouden:

- tussen de aansluiting op de A13 en de Ankie Verbeek-Ohrlaan wordt de A16 Rotterdam gecombineerd met dit deel van de N209 tot één autosnelweg;
- de A16 Rotterdam bestaat in het trajectdeel aansluiting Vliegveldweg – aansluiting Ankie Verbeek-Ohrlaan uit 2x3 rijstroken;
- de A16 Rotterdam krijgt twee volledige aansluitingen op het onderliggende wegennet ter plaatse van de N471 en de Ankie Verbeek-Ohrlaan/N209;
- tussen deze aansluitingen komt een weefstrook, zowel in de richting Breda, als in de richting Den Haag;
- de A16 Rotterdam wordt omzoomd door een grondwal met een hoogte van 4,5 m ten opzichte van de weg langs beide zijden tussen km 11.0 en km 9.7;
- in het gedeelte tussen de Bergweg-Zuid en de Rotte (het Lage Bergse Bos) wordt de weg aangelegd in een halfverdiepte tunnel; de A16 Rotterdam zal de Vaart Polder Bleiswijk en de Rotte onderlangs kruisen;
- de A16 Rotterdam richting Breda krijgt een afrit op de Terbregseweg;
- de A16 Rotterdam richting Den Haag krijgt een toerit vanaf de Hoofdweg;
- over de A16 Rotterdam komt een recreduct tussen de Vlinderstrik en het Schiebroeksepark. De breedte van het recreduct is 16 meter, de inrichting daarvan zal nader door de regio worden ingevuld.

In onderstaande afbeelding is het wegontwerp en de rijstrookconfiguratie van de A16 Rotterdam weergegeven.

**Afbeelding 3.2. Overzichtskaart wegontwerp A16 Rotterdam**



### 3.3.3 Hoofdwegennet

#### **A13 van Den Haag naar Knooppunt Kleinpolderplein v.v.**

Komende uit Den Haag gaat de A13 na passage met de Berkelse Zweth in zuidelijke richting over in de A16. Er komt een vierde rijstrook bij (ter hoogte van km 14.9\*<sup>9</sup>, zie detailkaart 5). De A13 splitst tussen km 15.6\* en 15.7\* in de huidige A13 (in de richting knooppunt Kleinpolderplein met twee rijstroken) en de A16 (eveneens twee rijstroken).

De A13 richting knooppunt Kleinpolderplein en de volledige aansluiting van de A13 op de N209 blijven gehandhaafd (zie detailkaart 7). Na de afsplitsing van de A16 vervolgt de A13 met twee rijstroken richting Kleinpolderplein. Verkeer richting de N209 voegt via een uitvoegstrook uit tussen km 16.1\*-16.4\*. De oprit voor verkeer van de N209 gaat over in een extra rijstrook bij km 16.8\*. Met de extra rijstrook bestaat de A13 conform de huidige situatie uit drie rijstroken en een vluchtstrook (zie detailkaarten 7 en 8).

De A13 van knooppunt Kleinpolderplein richting Den Haag bestaat voor de aansluiting op de N209 uit drie rijstroken en een vluchtstrook. Verkeer richting de N209/Doenkade sluit via de bestaande aansluiting aan de op de N209/Doenkade (detailkaart 7). Verkeer in de richting van de A16 kan vervolgens via de aansluiting met de N209/Vliegveldweg de A16 bereiken.

De derde rijstrook vervalt vlak voordat de A13 de N209/Doenkade onderlangs passeert (ter hoogte van km 16.8-16.7\*). De hoofdrijbaan van de A13 bestaat hierna uit 2 rijstroken (tot ca. km 15.6\*). Verkeer vanaf de N209 voegt in via een invoegstrook in tussen km 16.5\*-16.1\* (zie detailkaarten 6, 7 en 8).

Na de toerit van de N209 op de A13, sluit de A16 aan op de A13 (zie detailkaart 6). De A13 heeft daarna, tussen km 15.6\*-14.8\*, vier rijstroken. De Hofwijktunnel en de brug Schieveensedijk worden op dit traject verbreed om de verbinding tussen de Schieveensedijk en de West-Abtspolderseweg en de watergang langs de Tempelweg te kunnen passeren. De vierde rijstrook komt tussen km 14.7\*-14.8\* te vervallen. Daarna gaat de A13 conform de huidige situatie met drie rijstroken door richting Den Haag (zie detailkaart 5).

De spitsstrook op de A13 tussen de toerit N209 en de aansluiting Delft-zuid blijft gehandhaafd in het nieuwe ontwerp.

#### **Van A13 via A16 naar knooppunt Terbregseplein**

Na de splitsing (tussen km 5.2 en km 5.3) buigt de A16 af naar het oosten om evenwijdig aan het vliegveld door te lopen (zie detailkaarten 6 en 7). De A16 kruist hier de oostelijke rijbaan van de A13 (richting Den Haag) en de Schieveensedijk bovenlangs. De afrit naar de N209/Vliegveldweg vanaf de A16 uit de richting Breda wordt even verderop bovenlangs gepasseerd (detailkaart 9).

Ter plaatse van de aansluiting met de N209/Vliegveldweg (ter hoogte van km 6.9, zie detailkaart 9) wordt een extra rijstrook aan de A16 toegevoegd. De A16 bestaat hierna uit 3 rijstroken. De A16 Rotterdam kruist de N471 (tussen km 9.1 en 9.2).

<sup>9</sup> De kilometrerings zonder aanduiding is afgeleid van de km van de A16. De kilometrerings die met een '\*' is aangeduid, is afgeleid van de kilometrerings van de A13. De kilometrerings van de N209, N471 en A20 zijn niet nader aangeduid, uit de wijze van beschrijving in het lid volgt van welke weg de km-aanduiding is. Op de detailkaarten is de kilometrerings van de A13 in het grijs weergegeven en de kilometrerings van de A16 in het zwart.

Tussen de aansluiting van de N471 en de aansluiting van de Ankie Verbeek-Ohrlaan wordt aan deze 3 rijstroken een weefstrook toegevoegd (zie detailkaarten 12 en 13).

Tussen de aansluiting met de N209/Vliegveldweg en de aansluiting met de Ankie Verbeek-Ohrlaan volgt de A16 ongeveer het traject van de bestaande N209. Ter plaatse van de aansluiting met de Ankie Verbeek-Ohrlaan (km 10.9) komt de linker rijstrook te vervallen. Na de kruising met Ankie Verbeek-Ohrlaan (tussen km 11.1-11.2) buigt de A16 met twee rijstroken af in zuidelijke richting de Bergweg-Zuid (zie detailkaarten 14 en 15). Ter hoogte van km 11.4-11.5 begint de toerit naar de tunnel. De A16 verdwijnt in een tunnel en gaat onder Bergweg-Zuid door (km 11.9-12.1). Na de passage van de Bergweg-Zuid stijgt de tunnel totdat deze halfverdiept ligt ten opzichte van maaiveld en gaat zo door het Lage Bergse Bos (zie detailkaarten 15 en 16). De tunnel heeft een ruimtereservering om in de toekomst een extra rijstrook te kunnen inpassen.

Voor de passage met de Rottebandreef (ter hoogte van km 13.9) daalt de weg om onder De Rotte door te gaan (zie detailkaart 17). De tunnel eindigt 100 m ten zuidoosten van de tweede kwelsloot uit het Rotteprofiel (tussen km 14.2-14.3). Vanuit de tunnelmond stijgt de weg in een rechte lijn naar het Terbregseplein.

Vlak voor knooppunt Terbregseplein (tussen km 14.4 en 14.5) komt er een uitvoegstrook bij voor verkeer richting de verbindingsboog naar de A20 (richting Gouda) en de Terbregseweg. De afrit richting de Terbregseweg wordt aan deze strook toegevoegd tussen km 14.9-15.0 (zie detailkaarten 18 en 19).

Vervolgens wordt de President Rooseveltweg (km 14.9), bovenlangs gepasseerd door een kunstwerk te realiseren (zie detailkaart 18). De A16 heeft hier twee rijstroken.

Ter plaatse van knooppunt Terbregseplein worden diverse verbindingen gekruist (zie ook detailkaart 19). Zo ligt de A16 tussen km 15.2 en km 15.8 op een kunstwerk, om de lager gelegen A20 (km 15.5), diverse aansluitbogen en spoorverbinding Rotterdam - Gouda (km 15.7) te kunnen passeren.

Nadat de A20 en ook de Hoofdweg bovenlangs zijn gepasseerd, komen er drie rijstroken bij (ter hoogte van km 16.5). De buitenste rijstrook is aansluiting van de A20 uit de richting van Hoek van Holland op de A16. De twee andere rijstroken vormen de aansluiting van de A20 uit de richting van Gouda op de A16. Tussen km 16.0-16.4 voegt het verkeer vanaf de Hoofdweg in op deze drie rijstroken. Hierna (tussen km 16.5-16.6) worden de drie rijstroken toegevoegd aan de rechtdoorgaande A16, waarna de A16 bestaat uit 5 rijbanen (zie detailkaart 20). De hoofdrijbaan gaat hierna als A16 rechtdoor richting Breda (zie detailkaart 20). Vanwege de verbreding van de A16 ter hoogte van km 16.0-16.1 wordt het viaduct over de Hoofdweg verlengd om ruimte te bieden aan de A16.

### **Van de bestaande A16 via het nieuwe tracé naar de A13**

Het nieuwe gedeelte van de A16 ontstaat vanuit de rijrichting Breda uit de bestaande A16 die verlengd wordt. De A16 bestaat ter hoogte van de samenvoeging van de hoofd- en parallelbaan uit 5 rijstroken en wordt bij km 16.4 opgedeeld naar twee en drie rijstroken. Twee rijstroken gaan door als doorgaande rijstroken voor de A16 richting Den Haag. De andere drie rijstroken vormen de verbindingsbogen in de richting van de A20 richting Gouda en Hoek van Holland (zie detailkaart 19).

Het verkeer richting de Hoofdweg voegt uit tussen km 16.2- 16.0. Vervolgens buigt de buitenste rijstrook africhting Gouda (km 15.7). Na de afsplitsing komt een er tweede rijstrook bij. De resterende twee rijstroken gaan richting Hoek van Holland.

Voor het verkeer van de A20 uit de richting Gouda naar de A16 richting Den Haag wordt tussen km 36.1-35.3 een verbindingsboog gerealiseerd (detailkaarten 21 en 18). Deze verbindingsboog voegt tussen km 36.3-36.1 uit van de bestaande verbindingsboog van de A20 naar de A16 richting Breda. Verkeer vanaf de A20 uit de richting Gouda naar Den Haag voegt tussen 14.8-14.4 in op de A16 (zie detailkaart 18).

Tussen het Terbregseplein en de aansluiting met de Ankie Verbeek-Ohrlaan (en in de tunnel) bestaat de A16 uit twee rijstroken.

Net na de kruising van de President Rooseveltweg, ter hoogte van km 14.7 begint de tunneltoerit (zie detailkaart 18). Vlak voor de Rotte (tussen km 14.3 en 14.2) verdwijnt de A16 in de tunnel (zie detailkaart 17). In de tunnel is een ruimtereservering voor een extra rijstrook opgenomen. De weg komt uit de tunnel na de onderlangse passage van de Bergweg-Zuid (km 12.0). Aansluitend begint de tunneltoerit die vlak voor de aansluiting met de Ankie Verbeek-Ohrlaan eindigt (tussen km 11.5-11.4; zie ook detailkaarten 15 en 14).

De Ankie Verbeek-Ohrlaan wordt gekruist bij km 11.2-11.1. Nabij de aansluiting met de Ankie Verbeek-Ohrlaan (km 10.3), komt er een rijstrook bij aan de kant van de middenberm (zie detailkaart 13). Tussen de aansluiting met de Ankie Verbeek-Ohrlaan en de aansluiting met de N471, wordt aan deze 3 rijstroken een weefstrook toegevoegd (zie detailkaarten 12 en 13).

Vanaf de Ankie Verbeek-Ohrlaan volgt de A16 globaal het bestaande tracé van de N209 tot aan de aansluiting met de N209/Vliegveldweg. De derde rijstrook komt te vervallen bij km 6.6 en de A16 gaat door met twee rijstroken op de verbindingsboog (zie detailkaart 9).

Verkeer richting de N209/Vliegveldweg voegt uit tussen km 7.1-6.9 (zie kaartblad 9). De A16 kruist vervolgens de afrit N209/Vliegveldweg, even verderop de Schieveensedijk en de A13 (oostbaan), beide bovenlangs (zie detailkaarten 7 en 6). De A16 sluit vervolgens weer aan op de A13 (bij km 5.2, zie detailkaart 6).

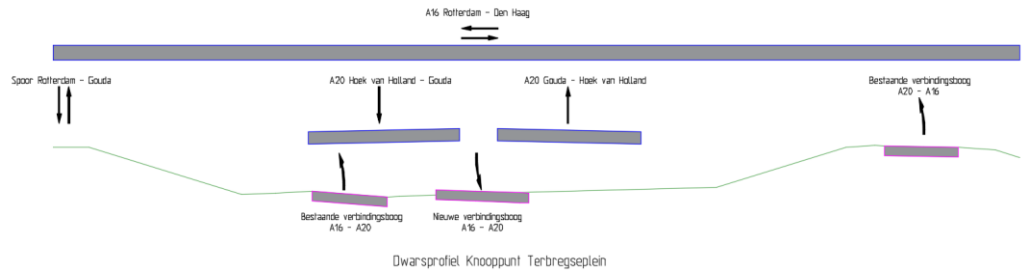
### **Verticale alignement A16**

Gereden in de richting Den Haag klimt de A16 over de kruising met de spoorlijn Rotterdam-Utrecht (km 15.7), waarna de A20 (km 15.5) en de President Rooseveltweg (km 14.9) bovenlangs worden gepasseerd. De A16 daalt vanaf de passage met de A20 tot onder de Rotte. Na de onderlangse passage van de Rotte (km 14.0) klimt de A16 in de tunnel en blijft halfverdiept tijdens de doorkruising van het Lage Bergse Bos. Ter hoogte van de passage met de Bosweg (km 12.2-12.3) daalt de snelweg om de Bergweg-Zuid en de Vaart Polder Bleiswijk onderlangs te passeren. Direct na deze passage stijgt de A16 weer naar maaiveld.

De A16 kruist ter hoogte van km 11.2-11.1 de Ankie Verbeek Ohrlaan op maaiveld, onderlangs. Ter hoogte van km 10.6-10.5 wordt het recreaduct onderlangs gepasseerd. Tussen km 9.8-9.6 kruist de A16 achtereenvolgens de HSL, Zwarteweg, Randstadrail en Landscheiding bovenlangs. Ter hoogte van km 9.1-9.2 kruist de A16 de N471 bovenlangs. Hierna ligt de weg weer op maaiveld om bij km 6.9 te stijgen om de afrit N209/Vliegveldweg, de Schieveensedijk en de A13 (oostbaan), bovenlangs te kruisen.



**Afbeelding 3.3. Schematische weergave hoogteligging A20, A16 en verbindingbogen in knooppunt Terbregseplein**



3.3.4 *Aansluitingen*

**N209/Vliegveldweg**

De aansluiting van de A16 op het kruispunt N209/Vliegveldweg wordt vormgegeven in een halve naar het zuidwesten gerichte aansluiting. Om vanaf de A16 uit de richting Breda op de N209/Vliegveldweg aan te sluiten wordt de verbindingsoog van de A16 op de A13 onderlangs gepasseerd.

**Afbeelding 3.4. Aansluiting N209/Vliegveldweg**

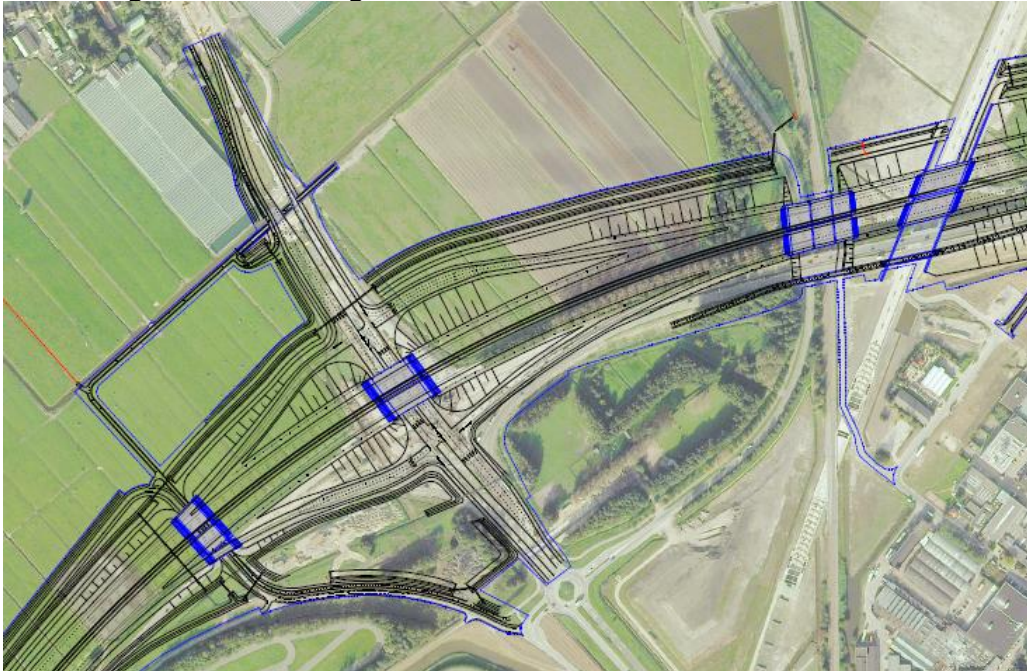


### **N471/G.K. van Hogendorpweg**

De A16 passeert de N471 bovenlangs. Aan de noord- en zuidzijde komen de toe- en afritten naar en van de lager gelegen N471. De bestaande kruising van de N471 en G.K. van Hogendorpweg met de N209 komt te vervallen. De N471 en G.K. van Hogendorpweg worden opnieuw ingericht in verband met de aansluiting op de A16. De rotonde in de G.K. van Hogendorpweg met aansluitingen op de Landscheiding blijft gehandhaafd in zijn huidige vorm en valt buiten het Tracébesluit.

Na de N471 worden de Randstadrail en HSL bovenlangs gepasseerd door middel van twee kunstwerken. Ook het Zwartepad en de Landscheiding, die in dezelfde passage liggen, worden met deze twee kunstwerken bovenlangs gepasseerd.

### **Afbeelding 3.5. Aansluiting N471**



### **Ankie Verbeek-Ohrlaan**

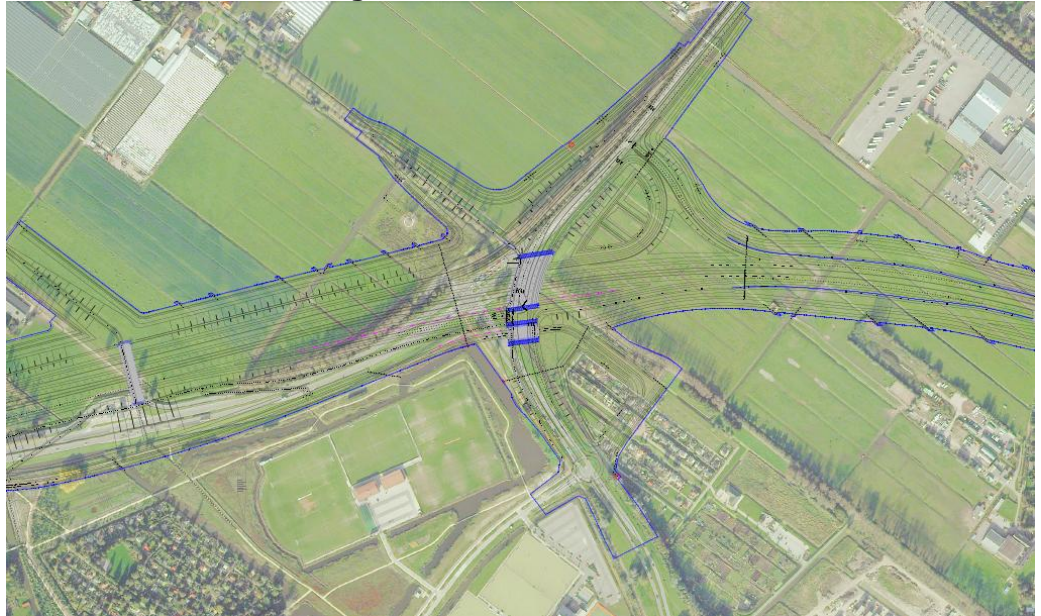
Door de komst van de A16 wijzigt de huidige hoofdroute op dit deel. In de huidige situatie loopt de N209 door en is er een afslag naar de Ankie Verbeek-Ohrlaan. In de nieuwe situatie ligt de A16 op maaiveld, kruist de Ankie Verbeek-Ohrlaan de snelweg bovenlangs en gaat vloeiend over in de N209 richting Bergschenhoek.

In de richting Breda kan aan de zuidzijde van de aansluiting worden uitgevoerd naar de N209 en wordt vanaf de N209 ingevoegd op de A16. Aan de noordzijde rijdt het verkeer op de Ankie Verbeek-Ohrlaan uit de rijrichting Rotterdam via een boog (half klaverblad) de toerit van de A16 richting Den Haag op. Het verkeer op de N209 uit de rijrichting Bergschenhoek rijdt via een uitvoegstrook de toerit van de A16 op. De twee toeritten worden gecombineerd tot één aansluiting die invoegt op de snelweg richting Den Haag. De gehele kruising N209/Ankie Verbeek-Ohrlaan wordt uitgevoerd met verkeerslichten.

De kruising tussen de Hazelaarlaan en de AVO-laan, ten zuiden van de A16 wordt uitgevoerd als een rotonde. Vanaf deze rotonde is het ook mogelijk om de Bergschenhoekseweg te bereiken welke aan de zuidzijde van de A16 wordt aangelegd.

Ter hoogte van de Vlinderstrik en het Schiebroeksepark wordt een recreaduct aangelegd. De breedte van dit recreaduct is 16 meter. Bij dit recreaduct behoren tevens een noordelijke en zuidelijke toerit voor fietsverkeer.

### **Afbeelding 3.6. Aansluiting AVO-laan en locatie recreaduct**



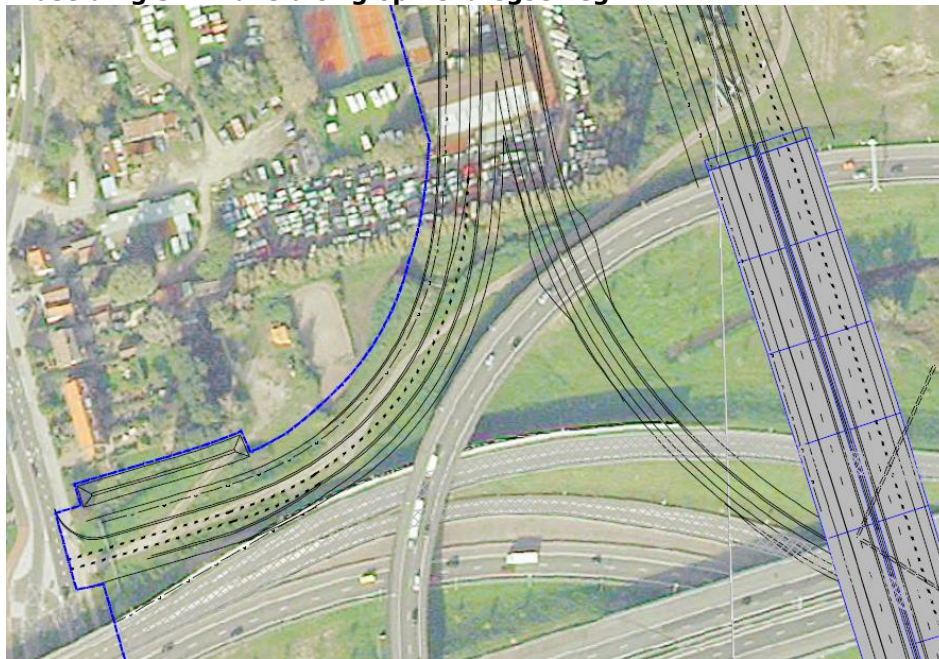
### **Aansluiting Terbregseweg/Hoofdweg**

Verkeer vanaf de A16 uit de richting Den Haag naar de Terbregseweg, voegt uit van de hoofdrijbaan via de verbindingsboog naar de A20. Vervolgens wordt vóór het Terbregseplein een afrit gerealiseerd die aansluit op de Terbregseweg.

De huidige toerit vanaf de Hoofdweg naar A16 richting Breda wordt aangepast. De boog wordt verlegd. Waar de toerit nu overgaat in een aparte rijstrook, wordt deze aangepast in een invoegstrook.

Voor verkeer vanaf de Hoofdweg naar de A16 richting Den Haag wordt een nieuwe toerit gerealiseerd. De tunnel voor fietsers, waar deze toerit over heen gaat, wordt daarom verlengd.

**Afbeelding 3.7. Aansluiting op Terbregseweg**



**Afbeelding 3.8 Aansluiting Hoofdweg**



### 3.3.5 Tunnel

De A16 Rotterdam wordt ter hoogte van het Lage Bergse Bos gerealiseerd in een tunnel. De tunnel begint juist ten westen van de Bergweg-Zuid, gaat onder de Bergweg-Zuid door en eindigt 100 meter zuidoostelijk van de tweede kwelsloot ten oosten van de Rotte. Om de Bergweg-Zuid en Rotte te kunnen passeren wordt de tunnel onder maaiveld gerealiseerd. In het Lage Bergse Bos ligt de tunnel half verdiept ten opzichte van maaiveld. Het exacte hoogteprofiel is opgenomen op detailkaart 16 behorende bij het tracébesluit.

Op de detailkaarten is het maatregelvlak 'Verkeersdoeleinden, zone landtunnel' en 'Verkeersdoeleinden - zone verdiepte ligging' opgenomen waar de tunnel en de verdiept liggende tunneltoeritten worden gerealiseerd. Het maatregelvlak is breder dan de tunnel. Dit omdat deze ruimte noodzakelijk is om de tunnel en de halfverdiepte ligging te kunnen bouwen en beheren.

Ten behoeve van een veilig gebruik van de tunnel dienen technische ruimtes gerealiseerd te worden nabij de tunnel. In deze ruimtes worden voorzieningen opgenomen voor de tunnel, zoals pompen, pompkelders, regelkasten, trafo's e.d., ten behoeve van een veilig en verantwoord gebruik van de tunnel.

Er zijn twee locaties op de tunnel voor deze technische ruimtes voorzien:

- ten noorden van de Bosweg;
- ten zuiden van de Rottebandreef.

Deze technische ruimtes op het tracé komen op maaiveldniveau.

Vanwege de samenhang met tunnelveiligheid, zijn de technische ruimtes onder artikel 12 in de besluittekst opgenomen. Het aspect tunnelveiligheid wordt nader beschreven in hoofdstuk 6.2.

### 3.3.6 Overige infrastructurele voorzieningen

De maatregelen aan de wegenstructuur anders dan het hoofdwegennet, zijn in de besluittekst opgenomen in artikel 3, Overige infrastructurele voorzieningen. Bij de navolgende toelichting en beschrijving van deze voorzieningen wordt onderscheid gemaakt tussen aanpassingen aan het onderliggend wegennet en de fiets- en voetgangersverbindingen. Daar waar sprake is van aanpassingen en verleggingen worden deze ingericht volgens de principes van Duurzaam Veilig.

#### **Onderliggend wegennet**

##### *Schieveensedijk*

Door de verbreding van de A13 is het noodzakelijk om de Schieveensedijk oostelijk te verschuiven.

De Schieveensedijk wordt verlegd tussen de Zweth en de passage van de verbindingsboog van de A13. Hierbij wordt ook ruimte gemaakt voor de verbreding van de Hofwijktunnel en komt er een nieuwe brug ter plaatse van de passage over de watergang gelegen langs de Tempelweg. De Schieveensedijk passeert de verbindingsboog in een gecombineerd kunstwerk met de oostbaan van de A13 richting Den Haag. Na de passage van de verbindingsboog sluit de verlegde weg aan op de bestaande weg.

### *N209*

De N209 tussen de Vliegveldweg en de Ankie Verbeek-Ohrlaan als losliggende weg wordt opgeheven. In het standpunt heeft de minister gekozen voor een gecombineerde ligging van de N209 met de A16.

### *Oude Bovendijk*

De aansluiting van de Oude Bovendijk op de N209 en de Landscheiding komt door de komst van de A16 te vervallen. De Oude Bovendijk wordt evenwijdig aan de snelweg omgelegd en passeert de snelweg door een nieuw aan te leggen viaduct. Na dit viaduct gaat de Oude Bovendijk naadloos over in de Landscheiding, zodat deze verbinding de nieuwe doorgaande route wordt. Om het wegbeeld consistent te maken wordt het profiel van dit deel van de Landscheiding tot aan de kruising met de G.K. van Hogendorpweg aangepast.

### *Bergschenhoekseweg*

De bestaande verbinding tussen het bedrijventerrein Schiebroek en het hoofdwegennet ten noorden van de N209 wordt verlegd naar een nieuwe locatie aan de zuidzijde buiten de grondwallen langs de A16. Deze locatie komt grotendeels overeen met de ligging van de bestaande N209 zodat er geen ruimtelijke impact is voorzie op het Schiebroekse park.

De Bergschenhoekseweg kruist de aansluiting van de N209/Ankie Verbeek-Ohrlaan onderlangs en sluit vervolgens met een boog aan op de rotonde ter hoogte van de Ankie Verbeek-Ohrlaan/Hazelaarweg.

### *Wildersekade/Schiebroekseweg*

Om de aansluiting van de A16 op de N209/Ankie Verbeek-Ohrlaan mogelijk te maken, worden de Schiebroekseweg en de Wildersekade naar het noorden verlegd.

### *Branddreef*

De Branddreef vormt de verbinding tussen de Rottebandreef en de Rottekade en ligt in de huidige situatie op het tracé van de A16. De Branddreef wordt daarom iets verplaatst naar de zuidwestzijde van de tunnel van de A16 ten opzichte van de huidige ligging.

## **Fietsverbindingen**

De komst van de A16 Rotterdam heeft gevolgen voor de bestaande fietsverbindingen in het gebied. In deze paragraaf wordt nader toegelicht hoe deze verbindingen in het nieuwe wegontwerp vormgegeven worden.

### *Binnenzijde verbindingsboog A16 Rotterdam*

Aan de binnenzijde (noord/oost) van de verbindingsboog A16 – A13 komt een fietspad dat de directe verbinding vormt tussen de Vliegveldweg en de Schieveensedijk. Dit pad wordt tevens gebruikt door onderhoudsdiensten voor het noord-oostelijke talud van de verbindingsboog.

### *A13 - Landscheiding (zuidzijde A16)*

Het tweerichtingen fietspad aan de zuidkant van de Doenkade tussen de A13 en Landscheiding wordt verbreed. Daarnaast wordt het fietspad geschikt gemaakt voor hulpdiensten t.b.v. het vliegveld.

### *Fietsverbinding Oude Bovendijk*

De fietsverbinding tussen de Oude Bovendijk en de Landscheiding blijft bestaan. De Oude Bovendijk wordt aan de noordzijde van de A16, tussen km 8.3 en km 8.9,

parallel aan de A16 gelegd en via het viaduct Omgelegde Oude Bovendijk (K21), bij km 9.0 aangesloten op de Landscheiding. Vanaf het viaduct is sprake van een vrijliggend fietspad.

#### *N471*

De huidige fietsverbinding langs de N471 blijft gehandhaafd. Het tweerichtingen fietspad langs de N471 wordt wel verlegd in verband met de aanpassing van de N471. Het fietspad krijgt een aansluiting op de nieuwe tunnel onder de A16, krijgt een vrije ligging in de tunnel (K21, Oude Bovendijk tunnel) en vervolgt vrijliggend naast de Landscheiding.

#### *Langs de A16*

De bestaande zuidelijke fietsverbinding vanaf de tunnel onder de G.K. van Hogendorpweg langs de A16), via de passage met de Landscheiding, Randstadrail, Zwarteweg en HSL, blijft gehandhaafd, maar wordt verlegd en sluit aan op de bestaande fietsstructuur langs de Ankie Verbeek-Ohrlaan en de Wildersekade.

De huidige fietsverbinding onder de G.K. van Hogendorpweg blijft gehandhaafd. Deze fietsverbinding is een onderdeel van de oost-west fietsverbinding langs het tracé A16 Rotterdam. De bestaande fietstunnel wordt aangepast om aan te sluiten op de nieuwe situatie.

Voor de passage over de Landscheiding, Randstadrail, Zwarte weg en HSL wordt een nieuw kunstwerk aangelegd. Fietsers kunnen ook gebruik blijven maken van de omgelegde rijweg van de Bergschenhoekseweg.

Voor de aansluiting op de Wildersekade wordt dan gebruik gemaakt van de nieuwe onderdoorgang ten behoeve van de omgelegde Bergschenhoekseweg onder de Ankie Verbeek-Ohrlaan.

#### *Fietsverbinding Ankie Verbeek-Ohrlaan*

De huidige zuid-noord fietsverbinding langs de Wildersekade wordt gehandhaafd. Het fietspad sluit aan op de west-oost fietsverbinding langs de A16.

Van zuid naar noord buigt het pad bij de verlegde Bergschenhoekseweg naar de Ankie Verbeek-Ohrlaan, kruist de rotonde om langs de westzijde van de Ankie Verbeek-Ohrlaan naar het noorden af te buigen. Daar passeert het fietspad de Omgelegde Bergschenhoekseweg bovenlangs, de afrit A16 gelijkvloers, de A16 en de toerit naar de A16 richting Den Haag bovenlangs. Vervolgens daalt het fietspad naar maaiveld en sluit ten noorden van de A16 aan op de Wildersekade en de Schiebroekseweg (parallel aan de N209). Het lengte- en dwarsprofiel is geschikt voor intensief fietsverkeer.

**Afbeelding 3.9. De fietsverbinding bij aansluiting N209/Ankie Verbeek-Ohrlaan (impressie uit het Landschapsplan)**



#### *Fietsverbinding Wildersekade-zuid*

De fietsverbinding tussen de Wildersekade ten zuiden van de A16 en de Ankie Verbeek-Ohrlaan wordt gehandhaafd. De fietsverbinding sluit aan op de zuidelijk verlegde Bergschenhoekseweg. De fietsers maken hier gebruik van de rijweg. Het fietspad sluit tevens aan op het fietspad dat de regio gepland heeft aan de zuidzijde van de A16 vanaf de Wildersekade (zuidzijde) naar de Grindweg

#### *Schiebroekseweg*

De Schiebroekseweg wordt verlegd. Ter hoogte van de afrit van de A16 uit de richting Breda wordt een vrijliggend fietspad gerealiseerd parallel aan de Schiebroekseweg, dat aansluit op de fietsverbinding Wildersekade.

#### *Bergweg-Zuid/Grindweg*

De bestaande fietsverbinding wordt na aanleg van de tunnel hersteld en over het tunneldak geleid dat op maaiveld ligt.

#### *Fietsverbindingen Lage Bergse Bos*

In het Lage Bergse Bos worden 2 doorgaande fietsverbindingen doorsneden. Deze worden na aanleg van de halfverdiepte tunnel hersteld en over het tunneldak heen geleid. Dit betreft de fietspaden Bosweg en Rottebanddreef.



*President Rooseveltweg/Ommoordseweg*

Evenwijdig aan de snelweg wordt een tweerichtingen fietsverbinding gerealiseerd tussen de President Rooseveltweg en Ommoordseweg om de Ommoordseweg te ontsluiten. De 2 bestaande en aan weerszijden gelegen fietspaden onder het viaduct blijven behouden. In het kader van het Tracébesluit vinden hier geen aanpassingen plaats. Het nieuwe viaduct in de A16 over de President Rooseveltweg wordt hiertoe uitgevoerd met een ruime overspanning.

*Fietsverbinding Hoofdweg*

De bestaande fietsverbindingen langs de Hoofdweg blijven gehandhaafd. Wel wordt een deel van het fietspad ten oosten van de toe- en afrit naar de Hoofdweg verlegd en wordt de fietstunnel verlengd.

**Voetgangersverbindingen**

De voetgangersverbindingen, voorzover niet gekoppeld aan een fietspad of rijweg, die worden doorsneden door de komst van de A16 bevinden zich voornamelijk in het Lage Bergse Bos. Deze verbindingen maken deel uit van het recreatief netwerk in het Lage Bergse Bos. In het Landschapsplan is het Schetsontwerp van het Recreatieschap De Rottemeren (d.d. juni 2015) gebruikt als basis voor de verbeelding van de eindsituatie. Het recreatieve netwerk zoals in de toekomst voorzien wordt is opgenomen in het schetsontwerp.

Voetpaden die zijn gekoppeld aan fietspaden en rijwegen worden hersteld met het aanpassen van deze wegen.

In onderstaande tabellen is een overzicht opgenomen van de overige infrastructurale voorzieningen zoals deze in de besluittekst zijn opgenomen.

**Tabel 3.1. Overige infrastructurale voorzieningen onderliggend wegennet**

weg	ligging	nieuwe situatie
Schieveensedijk	Tussen km 14.6* en km 16.6*	verleggen van de Schieveensedijk in oostelijke richting
Oude Bovendijk / Landscheiding	tussen km 8.3 en km 9.1	de Oude Bovendijk wordt aan de noordzijde van de A16, tussen km 8.3 en km 8.9, parallel aan de A16 gelegd en kruist de A16 via het viaduct Omgelegde Oude Bovendijk (K21) ter hoogte van km 8,9. Ter hoogte van km 8.9 gaat de Oude Bovendijk over in de Landscheiding en sluit deze ter hoogte van km 9.1 aan op de bestaande rotonde in de N471
Bergschenhoekseweg	tussen km 9.8 en 11.2	de Bergschenhoekseweg wordt verplaatst van de noordzijde van de N209 naar de zuidzijde van de A16 en sluit tussen km 11.1 en 11.2 aan op een nieuw aan te leggen rotonde in de Ankie Verbeek Ohrlaan

Rotonde Ankie Verbeek-Ohrlaan	ter hoogte van km 5.1	ten behoeve van de kruising met de Ankie Verbeek-Ohrlaan en de Bergschenhoekseweg / Hazelaarweg wordt een dubbelstrooks rotonde aangelegd
Wildersekade/Schiebroekseweg	ter hoogte van km 5.4 tot km 5.8 (van de N209)	om de aansluiting van de A16 op de N209/Ankie Verbeek-Ohrlaan mogelijk te maken, worden de Schiebroekseweg en de Wildersekade naar het noorden verlegd (en wordt de ontsluiting naar de nabijgelegen radarpost gerealiseerd)
Bergweg-zuid - Grindweg		na realisatie van de tunnel wordt deze bestaande verbinding over de tunnel heen geleid
Bosweg	tussen km 12.2 en 12.4	na realisatie van de tunnel wordt deze bestaande verbinding over de tunnel heen geleid
Rottebandreef	tussen km 13.8 en 14.0	na realisatie van de tunnel wordt deze bestaande verbinding over de tunnel heen geleid
Terbregse Rechter Rottekade en Bergse Linker Rottekade	tussen km 14.0 en 14.1	na realisatie van de tunnel worden deze bestaande verbindingen over de tunnel heen geleid
Branddreef	ter hoogte van km 13.9 - km 14.0	wordt verlegd naar de westzijde van de tunnel

**Tabel 3.2 Overige infrastructurele voorzieningen fiets- en voetpaden**

<b>verbinding</b>	<b>ligging</b>	<b>nieuwe situatie</b>
Vliegveldweg – Schieveensedijk	tussen km 5.6 en km 6.6, aan de noord- en zuidzijde van de verbindingsboog A13-A16	tweerichtingen fietspad dat fietsverbinding tussen Vliegveldweg en Schieveensedijk tot stand brengt
Vliegveldweg - Landscheiding	tussen km 6.3 en km 8.4, aan de zuidzijde van de A16	tweerichtingen fietspad aan de zuidkant van de A16 tussen de Vliegveldweg en Landscheiding. Dit pad is tevens geschikt voor hulpdiensten t.b.v. het vliegveld
Oude Bovendijk - Landscheiding	tussen km 8.3 en km 9.0, aan de noordzijde van de A16	fietspad als onderdeel van de verlegde Oude Bovendijk waarmee de fietsverbinding tussen de Oude Bovendijk en de Landscheiding tot stand wordt gebracht. Het fietspad sluit ter hoogte van km 8.9 aan op het fietspad tussen de N471 en de Landscheiding

<b>verbinding</b>	<b>ligging</b>	<b>nieuwe situatie</b>
N471 – Landscheiding	tussen km 8.9 en km 9.2, aan de noord- en zuidzijde van de A16	het bestaande tweerichtingen fietspad langs de N471 wordt verlegd in verband met aanpassing van de N471. De bestaande fietsonderdoorgang onder de N471 wordt hiertoe verlengd (K25). Het fietspad wordt omgeleid parallel aan de A16 en kruist de A16 onderlangs door middel van een vrije ligging onder het viaduct Omgelegde Oude Bovendijk (K21) ter hoogte van km 8,9. Het fietspad sluit ter hoogte van de bestaande rotonde in de N471 aan op het bestaande fietspaden netwerk
Landscheiding - Ankie Verbeek-Ohrlaan	tussen km 9.3 en km 11.1 aan de zuidzijde van de A16	tweerichtingen fietspad tussen de Landscheiding en de Ankie Verbeek-Ohrlaan. De fietsverbinding sluit in het westen aan op de Landscheiding. In het oosten wordt aangesloten op de nieuwe fietsstructuur langs de Ankie Verbeek Ohrlaan. Hierbij wordt gebruik gemaakt van fietsviaducten over de Randstadrail en HSL
Ankie Verbeek-Ohrlaan – Wildersekade / Schiebroekseweg	tussen km 10.9 en km 11.4	dit tweerichtingen fietspad ligt ten westen van de Ankie Verbeek-Ohrlaan en kruist de A16 bovenlangs (K30). Na deze kruising splitst het fietspad in westelijke en oostelijke richting waar het aansluit op de Wildersekade en de Schiebroekseweg. Het fietspad langs de Wildersekade sluit eveneens aan op het pad Park de Polder tussen km 5.5c en km 5.6c. Ten zuiden van de nieuwe rotonde ligt een nieuwe verbinding met de aan de zuidkant van de A16 gelegen Wildersekade

<b>verbinding</b>	<b>ligging</b>	<b>nieuwe situatie</b>
Bergweg-Zuid - Grindweg	tussen km 12.0 en km 12.1	tweerichtingen fietspad (fietsverbinding over de tunnel)
Bosweg	tussen km 12.2 en 12.4	tweerichtingen fietspad (fietsverbinding over de tunnel)
Rottebandreef	tussen km 13.8 en 14.0	tweerichtingen fietspad (fietsverbinding over de tunnel)
Pr. Rooseveltweg	tussen km 14.8 - km 14.9	aan weerszijden gelegen fietspaden onder het viaduct blijven behouden (K50)
Pr. Rooseveltweg en Ommoordseweg	tussen km 14.9 - km 15.0 aan de oostzijde van de A16	nieuw tweerichtingen fietspad tussen de Ommoordseweg en de Pr. Rooseveltweg, evenwijdig aan de snelweg
Hoofdweg (Terbregsepad)	tussen km 15.8 en km 16.1 aan de oostzijde van de A16 in de aansluiting Hoofdweg	verleggen van het tweerichtingen fietspad in de aansluiting Hoofdweg. Aan de oostzijde van de A16 kruist dit fietspad de toe- en afrit onderlangs door middel van het aan weerszijden te verlengen bestaande kunstwerk (K59). Na een stuk bestaand fietspad kruist het fietspad de A16 onderlangs via het te verlengen viaduct (K58) waarna het aansluit op het bestaande fietspad
Lage Bergse Bos	tussen km 12.0 en km 14.0	het netwerk van recreatieve verbindingen in het Lage Bergse Bos wordt hersteld

### 3.3.7 Tijdelijke werkterreinen

Naast definitieve werken met het oog op de uitvoering van het Tracébesluit kunnen, binnen de grenzen van het Tracébesluit, tijdelijke werken, maatregelen en voorzieningen ten behoeve van de uitvoering van het Tracébesluit worden uitgevoerd. Deze tijdelijke werken, maatregelen en voorzieningen kunnen worden gerealiseerd en uitgevoerd binnen alle maatregelvlakken voor permanente maatregelen en voorzieningen die op de detailkaarten (II) aangeduid zijn en (buiten het tracé van de A16) op de gronden die op de detailkaarten (II) zijn aangeduid als 'Tijdelijke werkterreinen'. Van deze laatste zijn in het Tracébesluit vier voorzien. Deze terreinen liggen ter hoogte van de 2 molenstompen in het Lage Bergse bos, bij de viaducten Randstadrail / HSL en in het gebied tussen A13, N209 en A16.

De molenstompen tezamen met hun ensembles hebben een monumentale status. Tijdens de bouw van de tunnel is aan weerszijden van de tunnel een strook van circa 25 meter gereserveerd als tijdelijk werkterrein en bouwweg. Deze strook wordt na einde realisatie groen ingepast. Alhoewel deze strook langs de tunnel niet

samenvalt met de molenstompen, is dit wel het geval met de monumentale bijgebouwen. Om sloop hiervan te voorkomen is er voor gekozen om tijdelijk een bouwweg om de beide molenstompen heen te leiden. Na realisatie worden deze tijdelijke bouwwegen weer verwijderd en wordt de oorspronkelijke functie in oude staat hersteld.

Het gebied juist ten noorden van de kruising Randstadrail / HSL is niet ontsloten voor zwaar verkeer. Om een tijdelijke bouwweg binnen het plangebied en de landhoofden van beide definitieve kunstwerken te kunnen maken, is een aanvullende voorziening noodzakelijk. Deze wordt gerealiseerd door het bestaande onderhoudspad / fietspad langs de Randstadrail vanaf de Ratelaarweg op te waarden tot bouwweg. Na afronding van de daar noodzakelijke werkzaamheden wordt de oorspronkelijke functie in oude staat hersteld.

Ook het gebied ten noordoosten van de N209 / A13 is niet ontsloten voor zwaar verkeer, als de Schieveensedijk daarvoor wordt ontzien. Daarom wordt vanaf de kruising N209 / Vliegveldweg een bouwweg gerealiseerd tot aan het plangebied. Deze kan vervolgens binnen het plangebied worden aangesloten op de daar aanwezig bouwinfrastructuur.

### 3.3.8 *Railverbindingen*

Het tracé van de A16 Rotterdam kruist op een aantal spoorverbindingen. Dit zijn:

- Randstadrail;
- HSL;
- Rotterdam - Gouda.

Deze verbindingen blijven gehandhaafd en worden niet aangepast. Deze worden hier voor de volledigheid wel genoemd. De evenwijdig aan beide sporen liggende dienstwegen wordt wel aangepast, onder meer in verband met het verdwijnen van de Bergschenhoekseweg en om calamiteitsroutes te borgen.

### 3.3.9 *Snelheid*

De doorgetrokken A16 sluit ontwerp aan op de A13 en A16. De doorgetrokken A16 is in het kader van dit TB ook volgens dezelfde principes ontworpen als de A13 en A16. Hiermee ontstaat voor de weggebruiker een logisch en eenduidig geheel. De maximum rijsnelheid op de doorgetrokken A16 bedraagt 100 km/u. Dit is gelijk aan de maximum rijsnelheden van de A13 en A16 waar deze op aansluit. Ook dit draagt bij aan een consistent wegbeeld.

## 3.4 **Uitmeet- en flexibiliteitsbepaling**

In artikel 15 is de uitmeet- en flexibiliteitsbepaling opgenomen. Het eerste lid van de uitmeet- en flexibiliteitsbepaling betreft een uitmeetbepaling. Gelet op de nauwkeurigheid waarmee het ontwerp is uitgewerkt (de detailkaarten bij het Tracébesluit hebben een schaal van 1:2500), kan voor of tijdens de uitvoering blijken dat de maatvoering zoals opgenomen in het Tracébesluit in de praktijk voor praktische problemen zorgt. Dan kan met een marge van 1 meter omhoog of omlaag en 2 meter naar weerszijden worden afgeweken, mits is voldaan aan de randvoorwaarden zoals opgenomen in het derde lid.

Het tweede lid van dit artikel betreft een flexibiliteitsbepaling.

Afgezien van de uitmeetbepaling kan het voorkomen dat er zich in de tijd tussen het Tracébesluit en de daadwerkelijke realisatie daarvan ontwikkelingen hebben voorgedaan die een kleine afwijking wenselijk maken. Hierbij moet gedacht worden aan bijvoorbeeld innovatieve uitvoering(swijzen), kostenbesparingen en nadere afspraken met de (bestuurlijke) omgeving. Ook in dat geval kan met een marge van 1 meter omhoog of omlaag en 2 meter naar weerszijden worden afgeweken, mits aan de randvoorwaarden van het derde lid is voldaan.

In het derde lid zijn de randvoorwaarden voor de wijzigingen opgenomen. Deze randvoorwaarden zorgen ervoor dat de rechtszekerheid voor belanghebbenden ten aanzien van het genomen besluit worden gewaarborgd.

## 4 Verkeer

Ten behoeve van het Tracébesluit is onderzocht wat de verkeerseffecten zijn van de komst van de A16 Rotterdam. In dit hoofdstuk wordt nader ingegaan op het uitgevoerde verkeersonderzoek en de resultaten. Gestart wordt met een beschrijving van het relevante beleidskader, de afbakening van het studiegebied en de gebruikte indicatoren. Vervolgens worden de verkeerseffecten beschreven aan de hand van de gebruikte indicatoren. Hierbij is een onderverdeling gemaakt naar het hoofdwegennet (HWN) en het onderliggend wegennet (OWN). Het rapport Verkeer en vervoer is als bijlage E bij de toelichting toegevoegd.

### 4.1 Beleidskader

#### **Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte**

Het nationaal mobiliteitsbeleid is vastgelegd in de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) (Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2012). De SVIR is een integraal kader voor het ruimtelijk beleid en mobiliteitsbeleid op Rijksniveau. De hoofddoelen van het beleid zijn:

- de concurrentiekracht van Nederland vergroten door de ruimtelijke en economische structuur van Nederland te versterken;
- de bereikbaarheid verbeteren;
- zorgen voor een leefbare en veilige omgeving met unieke natuurlijke en cultuurhistorische waarden.

In bijlage 6 van de SVIR zijn streefwaarden voor de gemiddelde reistijden op het hoofdwegennet vastgelegd. Hierin is opgenomen: 'de streefwaarde voor het hoofdwegennet is dat de gemiddelde reistijd op snelwegen tussen de steden in de spits maximaal anderhalf keer zo lang is als de reistijd buiten de spits. Op snelwegen rond de steden en niet-autosnelwegen die onderdeel zijn van het hoofdwegennet is de gemiddelde reistijd in de spits maximaal twee keer zo lang als de reistijd buiten de spits'.

#### **Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport**

In het Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport (MIRT) (Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2015) is jaarlijks een overzicht opgenomen van alle ruimtelijke projecten en programma's waar de Rijksoverheid samen met provincies en gemeentes aan werkt. Het doel van het MIRT is om op landelijk niveau meer samenhang te brengen in investeringen in grote ruimtelijke projecten, infrastructuur en (openbaar) vervoer. Het project A16 Rotterdam is opgenomen in het MIRT.

### 4.2 Studiegebied en aanpak

Het studiegebied is het gebied waarbinnen verwachte effecten zullen optreden of waarneembaar zijn door de aanpassingen aan de A16 Rotterdam. Buiten dit gebied blijft het effect beperkt tot hooguit een paar procent. Afbeelding 4.1 toont het voor het project relevante studiegebied. Het blauwe kader in de afbeelding geeft de begrenzing van het studiegebied weer. Dit gebied bevat, naast de snelwegen A13, A16 en A20, de gebieden Rotterdam Centrum (tussen de A20 en de Maas), Rotterdam Noord (ten noorden van de A20) en Lansingerland. De A16 Rotterdam dient bij te dragen aan de bereikbaarheid van deze gebieden en een vermindering van de verkeersdruk in deze gebieden.

#### **Gevoeligheidsanalyse NRM 2016**

Jaarlijks wordt het door Rijkswaterstaat gehanteerde verkeersmodel aangepast aan nieuwe inzichten en gewijzigde beleidsuitgangspunten. Voor de A16 Rotterdam is het NRM 2014 gebruikt. Bij het verschijnen van de nieuwe versie van het NRM is getoetst of de uitkomsten het gebruik van het NRM 2014 nog kunnen rechtvaardigen. Zo is ook het in het voorjaar 2016 vrij gekomen NRM 2016 in een gevoeligheidsanalyse beoordeeld.

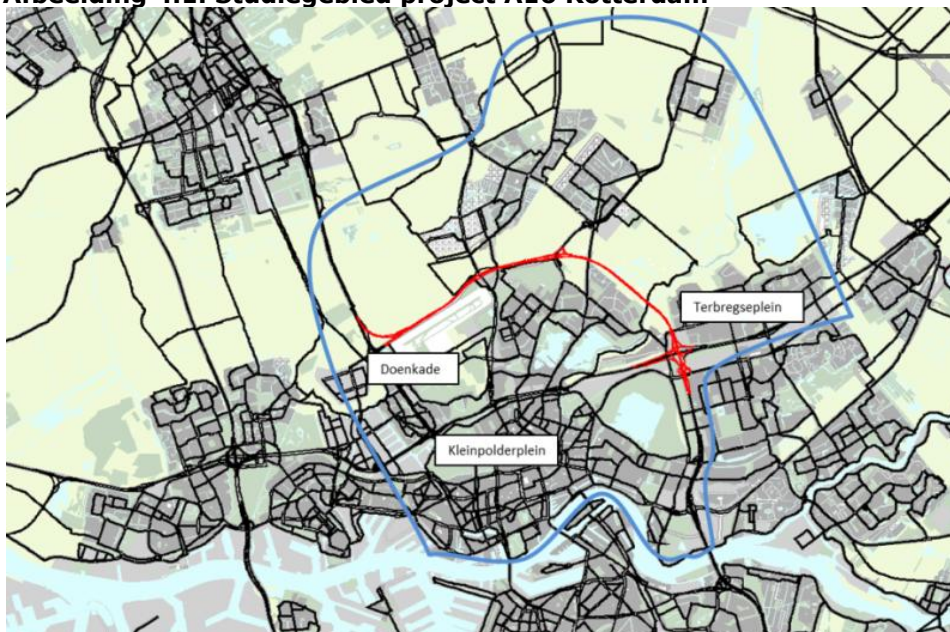
De uitkomsten tonen aan dat voor wat betreft de verkeersintensiteit deze op de nieuwe A16 nagenoeg gelijk blijven. In de projectsituatie neemt op de A20 de verkeersintensiteit af met circa 20% en op de A13 Overschie 40%.

Ook voor wat betreft de reistijdfactoren nemen deze (in beide spitsperiodes) af. De grootste verschillen zitten in de ochtendspits op de NoMo trajecten A13 Ypenburg – Kleinpolderplein v.v. en de A16 Doenkade – Tebregseplein. In deze 3 richtingen wordt met het nieuwe scenario wel voldaan aan de streefwaarde. Op het NoMo traject A20 Kleinpolderplein – Ridderkerk v.v. nemen de reistijdfactoren weliswaar ook af, maar wordt in de avondspits in de richting Kleinpolderplein – Ridderkerk nog steeds niet voldaan aan de streefwaarde.

Op grond van deze gevoeligheidsanalyse blijkt dat de nieuwe A16, gezien de geringe verschillen in de verkeersintensiteit, als nieuwe schakel in het verkeersnetwerk goed functioneert. Het verkeer blijft, in vergelijking met het NRM 2014, onverminderd goed gebruik maken van de nieuwe verbinding, terwijl de verkeersdruk op de A13 Overschie en A20 beduidend afneemt.

Ten aanzien van het gebruik van het NRM 2014 als basis voor de milieuberekeningen geldt, omdat in het NRM 2016 de intensiteiten gelijk of lager zijn, met het NRM 2014 wordt geborgd dat (milieu)maatregelen in voldoende mate genomen worden.

**Afbeelding 4.1. Studiegebied project A16 Rotterdam**



Om in meer detail uitspraken over het onderliggend wegennet te kunnen doen, is een nadere onderverdeling gemaakt. Deze onderverdeling is gebaseerd op de onderverdeling zoals die is gemaakt in de deelnota verkeer van de TN/MER Rijksweg A13/16 Rotterdam.



Er zijn twee verkeersmodellen gehanteerd. Voor het maken van de verkeersprognoses op het hoofdwegennet (rijkswegen) voor 2030 is het Nederlands Regionaal Model (NRM) West 2014 gehanteerd. Gezien de fijnmazigheid van het stedelijke netwerk is voor het maken van de verkeersprognoses op het onderliggend wegennet, in overleg met de regionale partners, de Regionale Verkeersmilieukaart Rotterdam (RVMK 3.1) gehanteerd. De sociaal economische vulling van de RVMK is aangepast op die van het NRM. Voor de effectonderzoeken zijn de modeluitkomsten geëxtrapoleerd naar 2032.

### **4.3 Te verwachten verkeerseffecten**

#### *4.3.1 Gebruikte indicatoren*

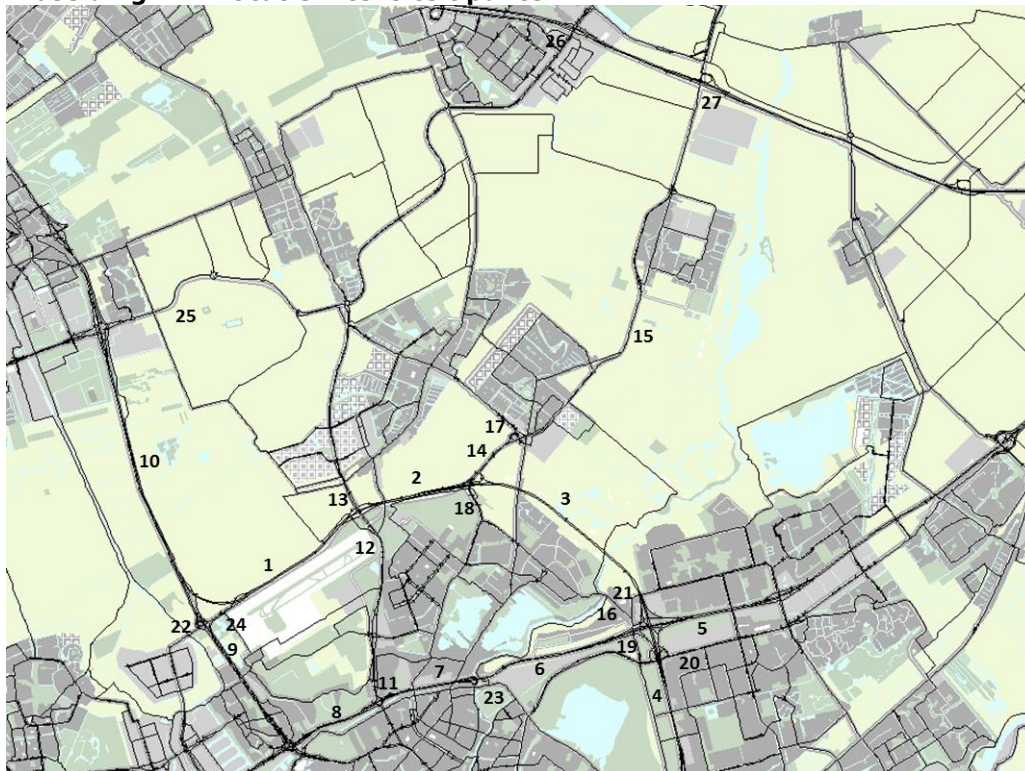
De verkeerskundige effecten zijn beschreven aan de hand van een aantal indicatoren:

- verkeersintensiteit en ontwikkeling verkeersprestatie, als indicatoren voor de drukte op de weg (het aantal voertuigen respectievelijk het voertuigkilometrage per etmaal);
- reistijdfactor, als indicator voor de aanwezigheid van knelpunten in de verkeersafwikkeling (de verhouding tussen de werkelijke reistijd en de reistijd bij vrije doorstroming);
- rijsnelheid in de spitsen, als indicator voor de lokale kwaliteit van de verkeersafwikkeling (werkelijke rijsnelheid in de spitsen);
- benutting wegennet in de spits, als indicator voor de mate waarin de capaciteit op het wegennet wordt benut (de verhouding tussen de verkeersintensiteit en de capaciteit van het wegennet in de spits);
- ontwikkeling congestie, als indicator voor de omvang van het probleem (het aantal voertuigverliesuren per etmaal).

Daarnaast wordt zowel voor het hoofdwegennet als het onderliggend wegennet beschreven de indicatoren verkeersintensiteit, verkeersprestatie en ontwikkeling congestie (voertuigverliesuren) beschreven. De overige indicatoren (reistijdfactor, rijsnelheid, benutting wegennet en betrouwbaarheid van de reistijd en robuustheid van het netwerk) worden alleen voor het hoofdwegennet beschreven, omdat deze indicatoren niet te bepalen zijn voor het onderliggend wegennet, of geen goede weergave kunnen geven van de werkelijke situatie.

#### *4.3.2 Verkeersintensiteiten en verkeersprestatie*

De verkeersintensiteiten per etmaal geven een beeld van de hoeveelheid verkeer die op een gemiddelde werkdag over een bepaald wegvak rijdt. In onderstaande afbeelding zijn de locaties van de verkeersintensiteiten in beeld gebracht.

**Afbeelding 4.2. Locatie intensiteit punten**

In de onderstaande tabel zijn de etmaalintensiteiten op doorsnede weergegeven voor de referentiesituatie (2030) en voor de situatie dat de A16 is gerealiseerd (2030). De nummering komt overeen met de nummering van de wegvakken in bovenstaande afbeelding.

**Tabel 4.1. Etmaalintensiteiten hoofdwegennet (referentiesituatie en projectsituatie)**

nr.	locatie	totaal aantal voertuigen (referentiesituatie)	totaal aantal voertuigen (projectsituatie)	verschil projectsituatie t.o.v. referentiesituatie (%)
<b>hoofdwegennet</b>				
1	A16 Rotterdam tussen A13 en N471	-	91.000	-
2	A16 Rotterdam tussen N471 en AVO-laan	-	108.000	-
3	A16 Rotterdam tussen AVO-laan en Terbregseplein	-	118.000	-
4	A16 Hoofdweg – Kralingen	211.000	240.000	14%
5	A20 Terbregseplein –	183.000	196.000	7%

	Alexander			
6	A20 Terbregseplein – Crooswijk	168.000	146.000	-13%
7	A20 Crooswijk – Centrum	173.000	170.000	-4%
8	A20 Centrum – Kleinpolderplein	183.000	162.000	-11%
9	A13 Kleinpolderplein – Doenkade	159.000	116.000	-27%
10	A13 Doenkade – Delft-Zuid	172.000	183.000	6%

Uit de tabel blijkt dat er op de A16 Rotterdam, afhankelijk van de locatie, tussen de 91.000 en 118.000 motorvoertuigen per dag gaan rijden. Dit leidt tot een afname van de intensiteiten op de A20 en de A13 tussen het Terbregseplein en Doenkade van 4% tot 27%. Hier wordt de verkeersdruk lager. Op de wegvakken die hierop aansluiten neemt de intensiteit toe. Dit wordt veroorzaakt door de verschuiving van verkeersstromen naar, en de verkeersaantrekkende werking van de A16 Rotterdam. Op de aansluitende wegvakken (A16 ten zuiden van het Terbregseplein, A20 ten oosten van het Terbregseplein en de A13 ten noorden van Doenkade) neemt de verkeersdruk toe.

### Verkeersprestatie

De verkeersprestatie geeft aan hoeveel voertuigen een weg verwerkt heeft. De verkeersprestatie is bepaald aan de hand van de voertuigkilometers en berekend voor het gehele studiegebied en een aantal wijken rond het plangebied. Navolgende tabel toont de verkeersprestatie in de referentiesituatie en de projectsituatie. Deze tabel geeft inzicht in de afwikkeling van verkeer over het hoofdwegennet in de situatie met en zonder realisatie van het project A16 Rotterdam.

Er zijn indexwaarden gebruikt om een vergelijking te maken. Hierbij is de huidige situatie op 100 gezet. Daarnaast is het procentuele verschil van de plansituatie ten opzichte van de referentiesituatie weergegeven.

**Tabel 4.2. Indexwaarden verkeersprestatie, aantal voertuigkilometers**

gebied	huidige situatie (2010)	projectsituatie (2030)*	verschil met referentiesituatie (%)
studiegebied totaal	100	127	7%
hoofdwegennet studiegebied	100	139	27%
onderliggend wegennet studiegebied	100	115	-10%

\* De N209 tussen de AVO-laan en de Vliegvelddweg is in de referentiesituatie onderdeel van het onderliggend wegennet. In de plansituatie bestaat deze weg niet meer en rijdt dit verkeer over de A16 Rotterdam, wat onderdeel van het hoofdwegennet is.

Door aanleg van de A16 Rotterdam nemen de voertuigkilometers op het hoofdwegennet in de projectsituatie toe ten opzichte van de referentiesituatie (met 27 %). Op het onderliggend wegennet is er een afname te zien ten opzichte van de referentiesituatie (met 10 %). Er gaat meer verkeer in het studiegebied rijden,

maar minder over het onderliggend wegennet. Dit leidt er toe dat de verkeersdruk op het onderliggend wegennet afneemt.

#### 4.3.3 Reistijdfactor

In tabel 4.3 zijn voor zowel de project- als referentiesituatie de reistijdfactoren van de NoMo trajecten, weergegeven in het jaar 2030, voor zowel de ochtend- als avondspits. Het dagdeel waarbij de reistijdfactor groter is dan de streefwaarde is rood weergegeven.

De gemiddelde reistijdfactoren op NoMo-trajecten geven inzicht in de afwikkeling op een aaneengesloten stuk infrastructuur. Er zijn voor dit project zeven relevante NoMo-trajecten:

1. Ypenburg – Kleinpolderplein v.v. (A13);
2. Kleinpolderplein – Beneluxplein v.v. (A20 – A4);
3. Den Haag Zuid – Kethelplein v.v. (A4);
4. Kleinpolderplein – Ridderkerk v.v. (A20 – A16);
5. Kethelplein – Terbregseplein v.v. (A20);
6. Terbregseplein – Gouwe v.v. (A20);
7. Doenkade – Terbregseplein v.v. (A16 Rotterdam).

**Tabel 4.3. Reistijdfactoren (ochtend- en avondspits) op HWN Rotterdam (2030GE)**

	streef- waarde	reistijdfactor ochtendspits		reistijdfactor avondspits	
		referentie	project	referentie	project
Ypenburg – Kleinpolderplein (A13)	1,5	1,5	1,6	1,3	1,6
Kleinpolderplein – Ypenburg (A13)	1,5	1,4	1,5	1,1	1,1
Kleinpolderplein – Beneluxplein (A20 – A4)	2,0	1,2	1,1	1,3	1,4
Beneluxplein – Kleinpolderplein (A20 – A4)	2,0	1,4	1,4	1,2	1,2
Den Haag Zuid – Kethelplein (A4)	1,5	1,9	1,9	1,7	1,8
Kethelplein – Den Haag Zuid (A4)	1,5	1,6	1,6	1,3	1,2
Kleinpolderplein – Ridderkerk (A20 – A16)	2,0	1,6	1,4	2,4	2,2
Ridderkerk – Kleinpolderplein (A20 – A16)	2,0	2,0	1,7	1,6	1,4
Kethelplein – Terbregseplein (A20)	2,0	1,8	1,6	2,0	1,5
Terbregseplein – Kethelplein (A20)	2,0	2,0	1,6	2,0	1,6
Terbregseplein – Gouwe (A20)	1,5	1,4	1,5	1,2	1,3
Gouwe – Terbregseplein (A20)	1,5	1,4	1,5	1,3	1,4
Doenkade – Terbregseplein (A16 Rotterdam)	1,5	-	1,5	-	1,4
Terbregseplein – Doenkade (A16 Rotterdam)	1,5	-	1,7	-	1,3

Uit de tabel blijkt dat het project A16 Rotterdam ertoe leidt dat er, op de bestaande NoMo-trajecten, minder situaties zijn waarop niet aan de streefwaarde voor de reistijdfactor wordt voldaan in vergelijking met de referentiesituatie. Het traject Kleinpolderplein – Beneluxplein (v.v) is, net zoals in de referentiesituatie, echter het enige traject dat geen knelpunt vormt<sup>10</sup>.

In de ochtendspits voldoen de trajecten Ridderkerk – Kleinpolderplein en Terbregseplein – Kethelplein in de projectsituatie weer aan de streefwaarde. Het deel van de A20, dat door de aanleg van de A16 Rotterdam wordt ontlast, ligt in deze trajecten. Dit is een positief effect van de aanleg van de A16 Rotterdam. Alhoewel in de ochtendspits op het traject Terbregseplein – Doenkade de streefwaarde van 1,5 net niet wordt gehaald, is dit, gezien de grote winst die gehaald wordt op de A13 Kleinpolderplein - Doenkade en de A20, in het licht van de doelstellingen acceptabel.

In de avondspits geldt voor het traject Terbregseplein – Kethelplein dat de reistijdfactor, door aanleg van de A16 Rotterdam, wel weer aan de streefwaarde voldoet. Hoewel op enkele trajecten de reistijdfactor daalt, blijven er in de projectsituatie echter nog trajecten waarop de reistijdfactor boven de streefwaarde ligt. Daarnaast zijn er ook enkele trajecten waarop de reistijdfactor juist stijgt na aanleg van de A16 Rotterdam. Dit geldt onder andere voor de trajecten Ypenburg – Kleinpolderplein in de avondspits en Gouwe – Terbregseplein in de ochtendspits welke net boven de streefwaarde komen. De gewijzigde routekeuze en de verkeersaantrekkende werking ten gevolg van de aanleg van de A16 Rotterdam zorgt er op die trajecten voor dat er buiten de driehoek Terbregseplein, Kleinpolderplein, Doenkade (door het extra verkeer) meer vertraging ontstaat, waardoor de reistijdfactor toeneemt.

---

<sup>10</sup> Een traject vormt een knelpunt, als tijdens de ochtend- of avondspits op één van de twee richtingen een reistijdfactor wordt berekend hoger dan de streefwaarde.

#### 4.3.4 *Rijsnelheid in de spits*

De rijnsnelheid geeft een indicatie van de ernst van de congestie voor de individuele weggebruiker. De rijnsnelheid in de spits is indicator voor de lokale kwaliteit van de verkeersafwikkeling (werkelijke rijnsnelheid in de spitsen).

#### **Afbeelding 4.3. Rijnsnelheid in de ochtendspits (boven) en avondspits (onder)**

referentiesituatie



projectsituatie



In de referentiesituatie is, in de ochtendspits, in de driehoek Terbregseplein – Kleinpolderplein – Doenkade (en dan met name op de A20) sprake van een hoge verkeersdruk. De aanleg van de A16 Rotterdam zorgt ervoor dat rijnsnelheid met name op de A20 toeneemt. Op de andere wegen (A13, A16 en de A20 ten oosten van het Terbregseplein) zijn de effecten beperkt. Sommige wegvakken krijgen een iets hogere rijnsnelheid, andere een iets lagere.

In de avondspits is sprake van een nagenoeg gelijke situatie.

#### 4.3.5 *Benutting wegennet in de spits*

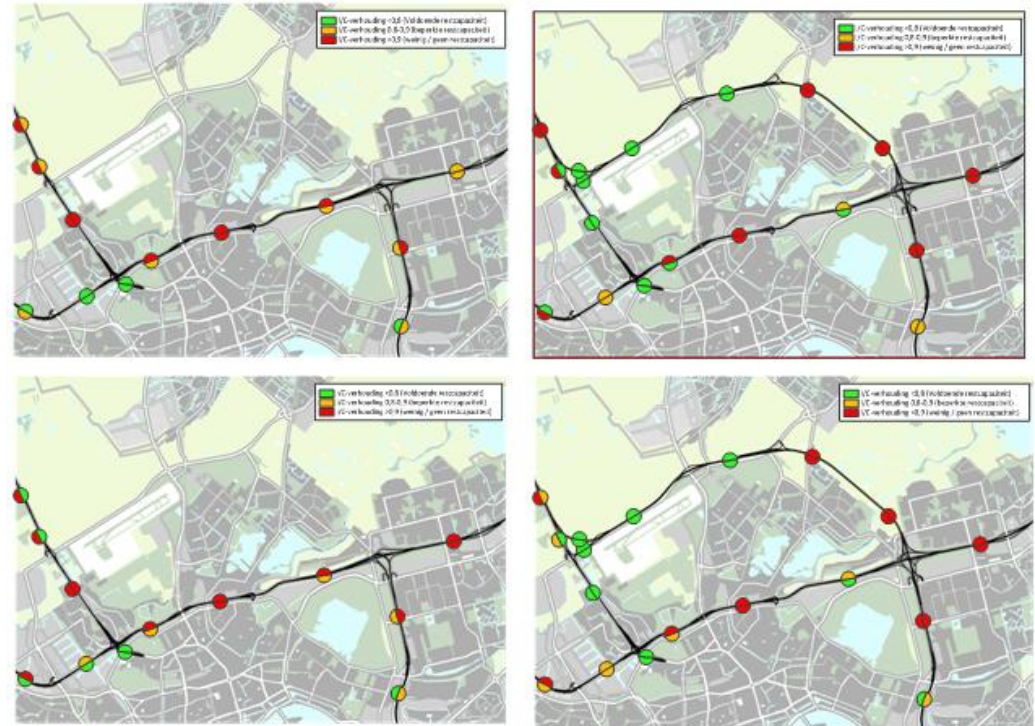
De doorstroming wordt bepaald aan de hand van de verhouding tussen intensiteit en capaciteit van een weg(vak) (I/C-verhouding) tijdens de spits. De verhouding geeft aan hoe filegevoelig een weg(vak) is. Een hogere I/C-verhouding betekent meer kans op file. Een verhouding van 1.0 betekent dat de intensiteit gelijk is aan de capaciteit en er dus geen restcapaciteit is tijdens de spits. In dat geval treedt

structureel filevorming op. Nevolgende afbeelding toont de I/C-verhoudingen in de ochtend en avondspits voor de referentie- en projectsituatie.

#### Afbeelding 4.4. Benutting hoofdwegennet ochtendspits (boven) en avondspits (onder)

referentiesituatie (links)

projectsituatie (rechts)



— I/C-verhouding < 0,8 (voldoende restcapaciteit)  
 — I/C-verhouding 0,8 – 0,9 (beperkte restcapaciteit)  
 — I/C-verhouding > 0,9 (weinig / geen restcapaciteit)

In de referentiesituatie zijn belangrijke wegvakken met weinig restcapaciteit de wegvakken N209 – Kleinpolderplein op de A13 (in beide richtingen) en de wegvakken Terbregseplein – Crooswijk en Centrum – Kleinpolderplein op de A20. Het wegvak op de A20 tussen Crooswijk en Centrum heeft in beide richtingen geen restcapaciteit meer.

Ook in de projectsituatie zijn er nog steeds wegvakken op de A20 zijn met weinig of geen restcapaciteit. Het aantal wegvakken waar dit het geval is, is afgenomen. Uit de afbeelding blijkt echter ook dat de A16 Rotterdam tussen het Terbregseplein en de Ankie Verbeek-Ohrlaan in beide richtingen geen restcapaciteit heeft. De aanleg van de A16 Rotterdam zorgt ervoor dat de I/C-verhoudingen in de driehoek Doenkade – Kleinpolderplein – Terbregseplein dalen. De A16 Rotterdam ontlast deze wegen. Buiten de driehoek nemen de I/C-verhoudingen, door de gewijzigde routekeuze en de verkeersaantrekkende werking op die wegvakken juist iets toe.

#### Ontwikkeling congestie

Aan de hand van de wachttijden per wegvak wordt het aantal voertuigverliesuren in het gedefinieerde studiegebied bepaald. Op basis hiervan kan de ontwikkeling in congestie worden weergegeven.

In onderstaande tabel zijn de indexwaarden van de totale voertuigverliesuren weergegeven per etmaal in 2030 voor het studiegebied, voor de plansituatie. Hierbij is de huidige situatie op 100 gezet. Daarnaast is het procentuele verschil van de plansituatie ten opzichte van de referentiesituatie weergegeven.

**Tabel 4.4. Indexwaarden voertuigverliesuren projectsituatie (2030GE) ten opzichte van de referentiesituatie**

	<b>huidige situatie</b>	<b>projectsituatie</b>	<b>verschil met referentiesituatie (%)</b>
index voertuigverliesuren studiegebied totaal	100	137	-10%
index voertuigverliesuren studiegebied hoofdwegennet	100	204	-32%
index voertuigverliesuren studiegebied onderliggend wegennet	100	137	-9%

Uit de tabel blijkt dat het aantal voertuigverliesuren in de plansituatie op het onderliggend wegennet met 9% en op het hoofdwegennet met 32% afneemt. Dit leidt tot een afname van 10% in het totale studiegebied. Het relatieve effect op het hoofdwegennet is dus groter dan op het onderliggend wegennet.

#### 4.4 Nadere detaillering onderliggend wegennet

Voor het onderliggende wegennet worden de indicatoren verkeersintensiteit, verkeersprestatie en ontwikkeling congestie (voertuigverliesuren) worden beschreven.

##### *Verkeersintensiteiten en verkeersprestatie*

De verkeersdruk op het onderliggend wegennet is beoordeeld aan de hand van de verkeersdruk op drie specifieke wegen Molenlaan, de G.K. van Hogendorpweg en de Gordelweg. Voor deze wegen zijn voor zowel de referentie- als de projectsituatie de etmaalintensiteiten weergegeven in onderstaande tabel. De nummering in de eerste kolom refereert aan de wegvakken als weergegeven in afbeelding 4.2.

**Tabel 4.5. Etmaalintensiteiten OWN in referentiesituatie en projectsituatie**

<b>nr.</b>	<b>locatie</b>	<b>referentiesituatie (2030)</b>	<b>projectsituatie (2030)</b>	<b>verschil t.o.v. referentie (%)</b>
11	GK van Hogendorpweg: A20 – Kleiweg	49.600	34.600	-30%
12	GK van Hogendorpweg: Van Limburg Stirumplein – Landscheiding	31.900	23.100	-28%
13	N471: Marconisingel – N209/A16 Rotterdam	27.100	34.000	25%
14	N209: AVO-laan – Boterdorpseweg	35.700	61.000	71%
15	N209: De Kulck – Hoekeindseweg	26.900	26.400	-2%
16	Molenlaan: Prinses Irenebrug	35.300	21.500	-39%
17	Boterdorpseweg: N209 – Zuiderparklaan	26.500	28.300	7%



nr.	locatie	referentiesituatie (2030)	projectsituatie (2030)	verschil t.o.v. referentie (%)
18	AVO-laan: Jasonweg – N209/A16 Rotterdam	23.600	21.400	-9%
19	Terbregseweg: Meerum Terwogtlaan – Hoofdweg	30.600	27.100	-11%
20	Hoofdweg: A16 – Koningslaan	45.000	47.900	6%
21	Pr. Rooseveltweg: Terbregseweg – John Mottweg	23.600	24.400	3%
22	Matlingeweg: A13 – Vareseweg	18.800	20.100	7%
23	Gordelweg: Veilingbrug – Boezembocht (S111)	32.100	27.900	-13%
24	N209: A13 – Vliegveldweg	36.300	35.300	-3%
25	N470: Delft – Pijnacker	32.500	31.100	-4%
26	N470: Pijnacker – A12 (Oostweg)	62.000	60.900	-2%
27	N209: Bleiswijk – A12	36.500	36.500	0%

Uit de tabel blijkt dat er op het onderliggende wegennet flinke effecten optreden ten opzichte van de referentiesituatie. De A16 Rotterdam vormt een alternatieve route voor het verkeer dat van het onderliggende wegennet gebruik maakt. Door de komst van de A16 Rotterdam wordt A20 ontlast. Hierdoor zie je een daling op de Gordelweg.

Daarnaast heeft de A16 Rotterdam een verkeersaantrekkende werking. Door de komst van de A16 Rotterdam wordt de routekeuze gewijzigd. Zo zie je op wegen rondom aansluitingen de intensiteit toenemen.

Doordat verkeer vanuit de kernen Berkel en Rodenrijs, Bergschenhoek en Bleiswijk richting Rotterdam wordt gebundeld op de N209, ontstaat een toename tussen de aansluiting Ankie Verbeek-Ohrlaan en de Boterdrorpseweg.

Gevolg van de heroriëntatie van het verkeer is dat de N472 aan de noordwestelijke kant (richting N470) iets rustiger wordt en richting de N209 iets drukker. Relatief gezien zijn deze effecten echter beperkt.

### **Detailanalyse N209 en de N471**

Door de aanleg van de A16 Rotterdam wordt de verbinding vanaf Bleiswijk tussen de A12 en het hoofdwegennet bij Rotterdam korter. De N209 en de N471/N470 vormen twee verbindingen tussen deze snelwegen. Op deze wegen neemt de intensiteit toe ten gevolge van het project A16 Rotterdam. Ongeveer 75 % van de stijging van het verkeer op de N209 tussen de Bergweg Zuid en de AVO-laan wordt veroorzaakt door extra bestemmingsverkeer (lokaal verkeer) en 25 % door extra doorgaand verkeer.

Voor het wegvak op de N471 net ten noorden van de N209 geldt dat in de referentiesituatie in de ochtendspits het grootste deel van het verkeer op de N471 doorgaand verkeer is en dat blijft in de projectsituatie ook het geval. Hetzelfde geldt voor de avondspits. Ook daarin rijdt er meer doorgaand verkeer dan bestemmingsverkeer op de N471 ten noorden van de N209.

### Verkeersprestatie

De verkeersprestatie geeft het totaal aan voertuigkilometers per etmaal voor een specifiek gebied. De verkeersprestatie is bepaald aan de hand van de voertuigkilometers en berekend voor deelgebieden van het onderliggend wegennet. Navolgende tabel toont de verkeersprestatie van huidige situatie en de projectsituatie. Voor beide situaties zijn indexwaarden gebruikt om een vergelijking te maken. In de projectsituatie is de huidige situatie op 100 gezet. Daarnaast is het procentuele verschil van de plansituatie ten opzichte van de referentiesituatie weergegeven.

**Tabel 4.6. Indexwaarden verkeersprestatie (voertuigkilometers) deelgebieden OWN**

gebied	projectsituatie		verschil met referentiesituatie %
	huidige situatie 2010	projectsituatie 2030	
Lansingerland	100	126	-11%
Rotterdam-Noord + Prins Alexander	100	106	-16%
Rotterdam-Centrum + Spaanse polder	100	114	-7%

In tabel 4.2 was te zien dat het aantal voertuigkilometers op het hoofdwegennet met 27 % toeneemt, op het onderliggend wegennet met 10% afneemt en in het totale studiegebied met 7 % toeneemt. Er gaat meer verkeer in het studiegebied rijden, maar minder over het onderliggend wegennet.

In bovenstaande tabel is te zien dat deze afname redelijk gelijk is verdeeld over de gebieden, waarbij de daling in Lansingerland en Rotterdam Noord en Prins Alexander het grootst is. Dit ondanks dat op de toeleidende wegen naar de A16 Rotterdam de verkeersdruk toeneemt. Op de meer lokale wegen en wegen die parallel aan de A16 Rotterdam lopen (zoals de G.K. van Hogendorpweg, de Molenlaan en de Ankie Verbeek-Ohrlaan) neemt de verkeersdruk echter zo ver af, dat het totaal in die gebieden afneemt.

#### Ontwikkeling congestie

In onderstaande tabel zijn de voertuigverliesuren op het onderliggende wegennet weergegeven.

**Tabel 4.7. Indexwaarden voertuigverliesuren projectsituatie ten opzichte van de referentiesituatie**

	huidige situatie	projectsituatie	verschil met referentiesituatie (%)
index voertuigverliesuren Lansingerland	100	219	13%
index voertuigverliesuren Rotterdam Noord + Prins Alexander	100	121	-24%
index voertuigverliesuren Rotterdam centrum + Spaanse polder	100	122	-10%

Uit de tabel 4.4 bleek dat het aantal voertuigverliesuren op zowel het hoofdwegennet als het onderliggend wegennet toeneemt ten opzichte de huidige

situatie (2010). Uit bovenstaande tabel blijkt dat het relatieve effect ten opzichte van de referentiesituatie op het hoofdwegennet groter is dan op het onderliggend wegennet. Doordat het aantal voertuigverliesuren op het onderliggend wegennet echter veel groter is, dan op het hoofdwegennet, is het absolute effect op het totaal aantal voertuigverliesuren op het onderliggend wegennet groter dan op het hoofdwegennet.

#### **4.5 Conclusie**

Alhoewel de nieuwe wegverbinding overwegend positieve effecten genereert en de verkeersproblematiek op het traject A13, A20 tussen Doenkade en het Terbregseplein en het onderliggend wegennet in de noordrand van Rotterdam aanzienlijk verbetert, nemen de intensiteiten op A20 oost, A13 noord en A16 zuid en een aantal provinciale wegen toe. Dit is het geval op de N471 richting Berkel en Rodenrijs en de N209 richting Bergschenhoek. Zoals aangegeven in hoofdstuk 2, wordt met de wegbeheerder (provincie Zuid-Holland) momenteel verkend in welke mate deze toenames leiden tot knelpunten en welke passende maatregelen hiervoor kunnen worden overwogen.

## 5 Geluid en luchtkwaliteit

### 5.1 Geluid

Ten behoeve van het Tracébesluit dient onderzocht te worden of wordt voldaan aan de vigerende wet- en regelgeving inzake geluid. De normen inzake toegestane geluidsbelasting als gevolg van rijkswegen zijn vastgelegd in hoofdstuk 11 van de Wet milieubeheer. Het doel van het akoestisch onderzoek is dan ook te toetsen of de geluidbelasting van geluidgevoelige objecten na realisatie voldoet aan het geldende wettelijke kader. Daarnaast is het doel om inzicht te geven in de geluidmaatregelen die in het kader van het Tracébesluit A16 Rotterdam zijn vastgesteld. Het akoestisch onderzoek is als bijlage F bij de toelichting opgenomen. Hierna volgt toelichting op het verrichte akoestisch onderzoek en een overzicht van de treffen maatregelen, zoals die in artikel 6 van de Besluittekst zijn opgenomen, en overzicht van de nieuwe en verplaatste referentiepunten en de daarbij vastgestelde geluidproductieplafonds zoals opgenomen in bijlage A bij de Besluittekst (I).

### 5.2 Wet- en regelgeving

#### 5.2.1 Hoofdwegennet

Voor het hoofdwegennet is in de Wet milieubeheer vastgelegd dat het geluid van het hoofdwegennet met geluidproductieplafonds beheerst wordt. Op de 'geluidplafondkaart' (zie Regeling geluidplafondkaart) is vastgelegd voor welke rijkswegen een geluidsproductieplafond (GPP) geldt.

Het geluidproductieplafond is de maximaal toegestane geluidbelasting op een referentiepunt. Referentiepunten zijn denkbeeldige punten op circa 100 m afstand van elkaar, en op circa 50 m afstand van de buitenste rijstrook van de weg. Aan beide zijden van de weg liggen referentiepunten. De hoogte bedraagt 4 m boven lokaal maaiveld. Hun posities liggen vast in het zogeheten geluidregister, net als de waarde van het geluidproductieplafond in elk referentiepunt.

#### **Aanleg nieuwe rijksweg**

Tussen de aansluiting van de A16 Rotterdam op de A13 en de aansluiting van de A16 Rotterdam op de A20 en de bestaande A16 (het knooppunt Terbregseplein) is sprake van een nieuwe rijksweg. Allereerst wordt de nieuwe hoofdweg op de geluidplafondkaart geplaatst en daarmee wordt hoofdstuk 11 van de Wet milieubeheer van toepassing op het nieuwe tracé. De A16 Rotterdam is inmiddels op de plafondkaart opgenomen (Staatscourant 2014 nr. 33974 27 november 2014).

Wanneer een nieuwe rijksweg wordt aangelegd, worden de geluidproductieplafonds en de nieuwe referentiepunten in het Tracébesluit vastgesteld. Daarom is voor het nieuwe tracédeel A16 Rotterdam gedetailleerd onderzoek uitgevoerd om te komen tot een eerste vaststelling van de geluidproductieplafonds. Daarvoor worden aan de hand van een geluidsonderzoek de nieuwe referentiepunten bepaald. Ook dient de waarde van het vast te stellen geluidproductieplafond in elk punt bepaald te worden. Er moet daarbij naar worden gestreefd de geluidproductieplafonds op een zodanige waarde vast te stellen dat bij volledige benutting van deze plafonds de geluidsbelasting op geluidsgevoelige objecten niet hoger wordt dan de voorkeurswaarde van 50 dB. Als de voorkeurswaarde van 50 dB zonder geluidmaatregelen wordt overschreden, moet worden onderzocht of de

overschrijding met doelmatige bron- en/of overdrachtsmaatregelen kan worden voorkomen of zoveel mogelijk beperkt.

Indien deze geluidmaatregelen onvoldoende doeltreffend zijn of als er sprake is van overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard, is bij woningen een hogere geluidsbelasting toelaatbaar. De maximale geluidsbelasting onder het regime aanleg van een nieuwe weg bedraagt 65 dB.

### **Wijziging bestaand hoofdwegennet**

Door de uitvoering van het project A16 Rotterdam zouden geldende geluidproductieplafonds langs aansluitende tracédelen kunnen worden overschreden wanneer geen maatregelen worden getroffen. Bij de wijziging van het bestaande hoofdwegennet wordt daarom gekeken of:

- als gevolg van het project de geldende geluidproductieplafonds worden overschreden en indien dit wel het geval is;
- of de geluidsbelasting op geluidsgevoelige objecten toeneemt tot boven de waarde die zou heersen wanneer het (geldend) geluidproductieplafond geheel zou worden benut (Lden, GPP).

Wanneer de geldende productieplafonds worden overschreden, moet voor die locaties een gedetailleerd akoestisch onderzoek worden uitgevoerd. Daarin wordt gekeken welke maatregelen nodig en doelmatig zijn om de geluidbelasting terug te brengen tot de waarde die hoort bij het geluidplafond (Lden, GPP). Voor onderhavig project is zo'n onderzoek noodzakelijk en uitgevoerd.

### **Samenloop nieuwe rijksweg en wijziging bestaande rijksweg**

Voor een object dat zowel nabij de nieuwe als de bestaande weg ligt, wordt de volgende toetsing wordt uitgevoerd:

- voor de nieuwe weg geldt een formele toetswaarde van 50 dB op de gevel die het meest geluidbelast is vanwege de nieuwe weg;
- voor de bestaande weg geldt een toetswaarde van Lden, GPP op de gevel die het meest geluidbelast is vanwege de bestaande weg (met, uiteraard, een minimum van 50 dB en beoordeeld op de maatgevende gevel).

Nabij de aansluiting van een nieuwe weg op een bestaande weg geldt voor alle geluidgevoelige objecten een toetswaarde van 50 dB. Voor de gevels van objecten die langs de bestaande weg liggen, zal het Lden, GPP vanwege de bestaande weg in veel gevallen al hoger zijn 50 dB, zeker als deze objecten op korte afstand van de weg liggen. Deze Lden, GPP geldt voor de afweging van geluidmaatregelen (op basis van het doelmatigheids criterium (DMC)) als toetswaarde.

Het doelmatigheids criterium schrijft voor tot welke streefwaarde de geluidbelasting moet worden teruggebracht bij het aanbrengen van financieel doelmatige maatregelen. Dit is de hoogste van de volgende twee waarden:

- de geluidsbelasting op het geluidsgevoelig object bij volledige benutting van de geldende GPP's (Lden, GPP);
- 50 dB.

Dit betekent dus dat voor de bepaling van de doelmatige maatregelen de geluidbelasting op het genoemde object niet altijd hoeft te worden teruggebracht tot 50 dB, maar dat de maatregelen zo worden gedimensioneerd dat de geluidbelasting wordt teruggebracht naar de Lden, GPP als deze hoger is dan 50 dB.

Daarbij vindt de toetsing van de nieuwe weg plaats op de zwaarst belaste gevel als gevolg van de nieuwe weg.

De streefwaarde op grond van het doelmatigheids criterium kan voor geluidsgevoelige bestemmingen dus hoger zijn dan de formele toetswaarde voor de nieuwe weg. Dat zal zich vooral kunnen voordoen op korte afstand van de aansluiting van de nieuwe weg op de bestaande weg. Naarmate de geluidsgevoelige objecten verder van de aansluiting af liggen, wordt de waarde van Lden, GPP vanwege de bestaande weg kleiner, en daalt vanaf een bepaalde afstand tot onder 50 dB. Vanaf die afstand is de streefwaarde op grond van het doelmatigheids criterium gelijk aan de wettelijke toetswaarde voor de nieuwe weg. Door deze aanpak ontstaat een geleidelijk verloop van de doelmatigheidsstreefwaarde en zodoende ook (wanneer er tenminste voldoende budget beschikbaar is) van de geluidsmaatregelen, gaande van de bestaande weg naar de nieuwe.

### 5.2.2 *Onderliggend wegennet*

Voor het onderliggend wegennet is de Wet geluidhinder van toepassing. Dit betekent dat voor de wegvakken waarbij de weg in het kader van het project in fysieke zijn wordt gewijzigd, er een toetsing aan het wettelijke kader dient plaats te vinden. De toetsing voor het onderliggende wegennet vindt in dat geval plaats op basis van de voorkeursgrenswaarde zoals die geldt voor reconstructie van een bestaande weg. In feite komt het erop neer dat er geen toename van meer dan 1.5 dB ten opzichte van de heersende waarde is toegestaan. Indien er wel een hogere toename op de gevel optreedt dienen maatregelen te worden afgewogen. Indien deze maatregelen onvoldoende doeltreffend zijn, kan in het Tracébesluit een hogere grenswaarde worden vastgesteld. Als vuistregel geldt dat de geluidsbelasting niet meer dan 5 dB mag toenemen op een geluidsgevoelig object door een reconstructie van een weg. Er kan onder voorwaarden een grotere stijging van de geluidsbelasting acceptabel zijn. Indien een hogere waarde wordt vastgesteld dient na vaststelling van het Tracébesluit een onderzoek naar het wettelijk binnenniveau plaats te vinden.

### 5.2.3 *Opzet en uitgangspunten akoestisch onderzoek*

In hoofdstuk 2 van het Deelrapport specifiek van het Akoestisch onderzoek zijn de uitgangspunten van het akoestisch onderzoek beschreven.

Ten behoeve van het akoestisch onderzoek zijn de volgende stappen gezet:

- stap 1: bepalen welke afbakening van het studiegebied voor het gedetailleerde akoestisch onderzoek dat in het project minimaal moet worden gehanteerd, indien geen bronmaatregelen worden getroffen;
- stap 2: welke afbakening volgt indien bronmaatregelen worden ingezet;
- stap 3: waar de huidige referentiepunten verschoven moeten worden en wat de invloed is van de voorgenomen wijziging op de omliggende referentiepunten en getoetst wordt of deze wijziging past binnen de geldende geluidproductieplafond. Waar ten behoeve van het nieuwe tracé referentiepunten moeten worden vastgesteld en welke GPP daarbij behoren (stap 3).

Tussen stap 2 en stap 3 is binnen het afgebakende studiegebied een onderzoek op woningniveau uitgevoerd, waarbij onderzocht is welke aanvullende geluidsmaatregelen doelmatig zijn en in de projectuitvoering worden betrokken.

De beschreven stappen richten zich met name op de afbakening van het studiegebied langs de bestaande wegen. Voor de nieuwe weg wordt altijd een gedetailleerd akoestisch onderzoek op woningniveau uitgevoerd.

Na uitvoering van het onderzoek op woningniveau is bepaald voor welke woningen niet aan de toetswaarde wordt voldaan. Voor die woningen is dan na vaststelling van het TB nog een onderzoek naar het binnenniveau noodzakelijk.

#### 5.2.4 *Afbakening onderzoeksgebied geluid*

De afbakening van het onderzoeksgebied voor geluid is gebaseerd op twee stappen. Eerst is beoordeeld welk studiegebied langs bestaande wegen gehanteerd wordt als er geen bronmaatregelen worden getroffen. Vervolgens is beoordeeld welke bronmaatregelen doelmatig zijn en is, op basis daarvan, het studiegebied met betrekking tot de afweging van overdrachtsmaatregelen vastgesteld. Hierbij wordt ook rekening gehouden met in het register opgenomen geluidschermen die in het kader van het project worden verwijderd of verplaatst.

Uit de afweging van doelmatige bronmaatregelen is gebleken dat bij het knooppunt Terbregseplein (de aansluiting A16 Rotterdam met A20 en de bestaande A16) de toepassing van tweelaags ZOAB én doelmatig én technisch haalbaar is. Daardoor kan de overschrijding op de referentiepunten langs het bestaande tracé worden weggenomen. Nader onderzoek naar overdrachtsmaatregelen (geluidschermen) is dan niet meer overal noodzakelijk.

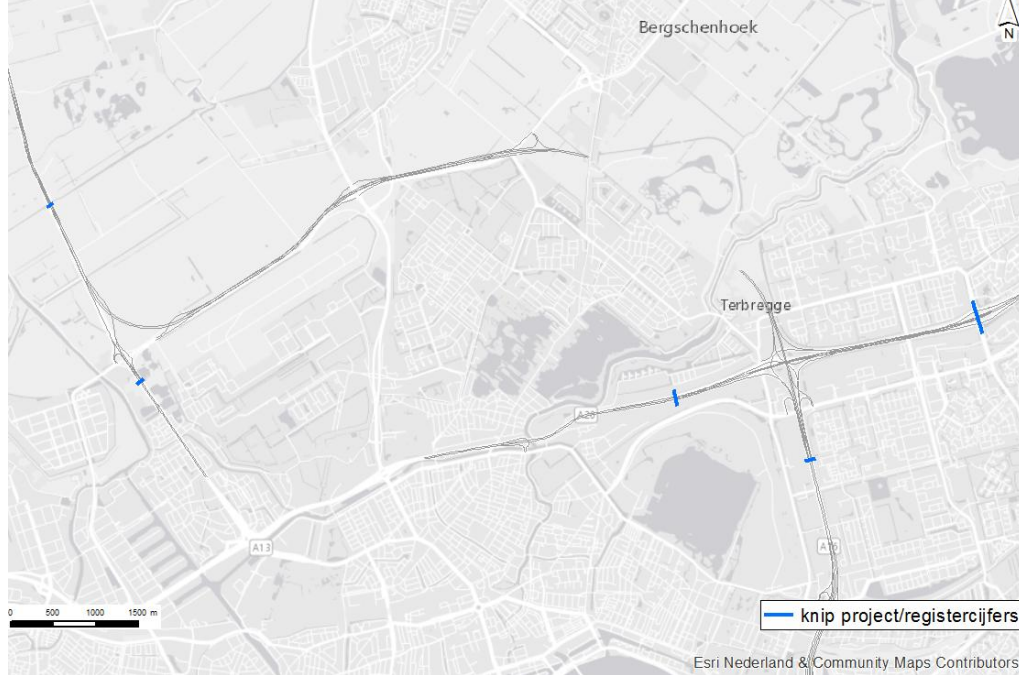
Omdat vanwege de aanpassingen van het knooppunt Terbregseplein GPP's gewijzigd dienen te worden en aan de west zijde van de bestaande A16 een bestaand laag scherm niet kan blijven staan is hier ook gedetailleerd onderzoek uitgevoerd en is binnen het gebied de nog niet afgehandelde sanering meegenomen als gekoppelde sanering (tot km 16.6 op de A16).

Daarnaast dient binnen de invloedssfeer van het nieuwe tracé A16 Rotterdam altijd gedetailleerd onderzoek plaats te vinden. In het kader van het Tracébesluit A16 Rotterdam is op basis van bovengenoemde uitgangspunten besloten om het gedetailleerde onderzoek te richten op het nieuwe tracé A16 Rotterdam en de tracédelen van de bestaande wegen waarbinnen nog fysieke wijzigingen (aansluiten/bestaand nieuw) kunnen plaatsvinden.

Het onderzoeksgebied naar aanvullende overdrachtsmaatregelen is daarmee beperkt tot de wegvakken (zie afbeelding 5.1):

- ten noorden van km 16.6 op de A16;
- ten oosten van km 34.3 op de A20 richting Kleinpolderplein;
- ten westen van km 38.2 op de A20 richting Gouda;
- ten noorden van km 17.0 op de A13 richting Kleinpolderplein;
- ten zuiden van km 14.7 op de A13 richting Den Haag.

**Afbeelding 5.1. Afbakening onderzoeksgebied na treffen bronmaatregelen**



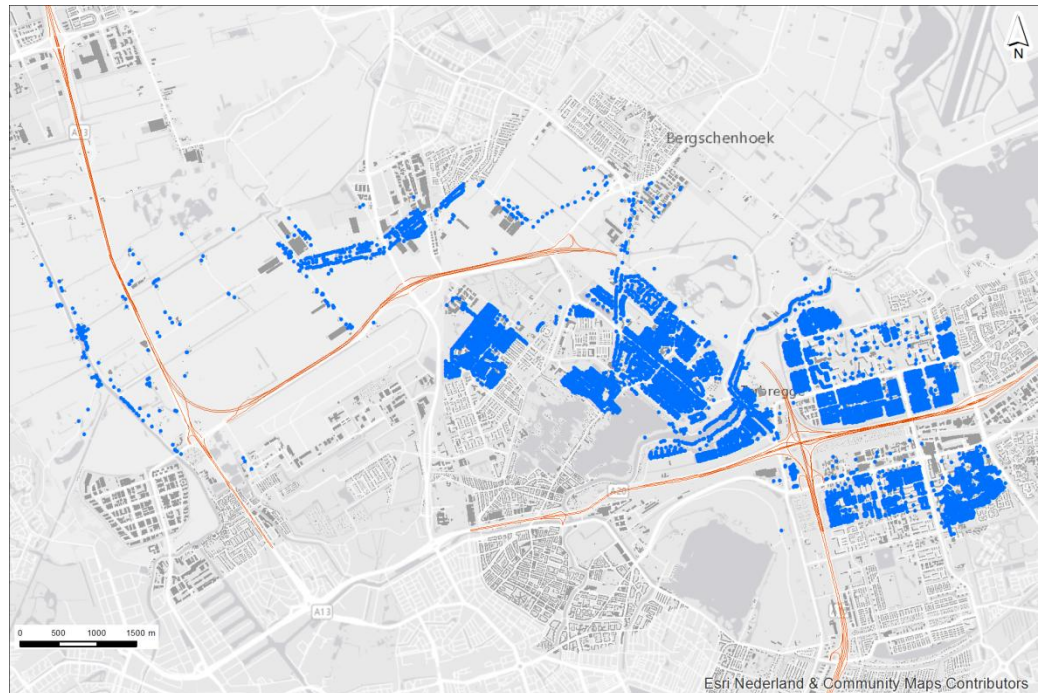
Binnen dit gebied is nader onderzoek verricht of de geluidsbelasting op geluidgevoelige objecten in toekomstige situatie zichtjaar 2032 beperkt blijven:

- tot de voorkeurswaarde van 50 dB langs de nieuw aan te leggen weg;
- tot de Lden, GPP langs de te wijzigen weg.

In een stedelijk gebied, waar al maatregelen staan en/of waar geluidmaatregelen zoals tweelaags ZOAB doelmatig zijn, ligt de 50 dB waarde niet verder dan ca. 1.500 meter afstand van de weg. Dat gedeelte is vervolgens in het rekenmodel opgenomen. Op basis van representatieve rekenpunten en rekenhoogten is het gebied binnen de Lden = 50 dB bepaald (dit is het donkergrijs gekleurde gebied in afbeelding 5.2). Het gebied waarbinnen geluidbelastingen van meer dan 50 dB worden verwacht is in afbeelding 5.2 in blauw weergegeven.



## Afbeelding 5.2. Afbakening onderzoeksgebied (rekenpunten in geluidmodel)



### 5.2.5 Samenloop met andere bronnen ('cumulatie')

De volgende andere geluidbronnen zijn van belang voor de totale (gecumuleerde) geluidbelasting op geluidgevoelige objecten binnen het onderzoeksgebied:

- luchthaven Rotterdam The Hague Airport (luchtvaart en gezoneerde grondgebonden activiteiten);
- HSL - Zuid;
- Randstad-Rail;
- stedelijk en provinciaal wegennetwerk binnen de gemeente Rotterdam en gemeente Lansingerland.

De geluidbelastingen en gecumuleerde geluidbelastingen voor de objecten waarvoor niet wordt voldaan aan de toetswaarden (knelpunten) zijn weergegeven in bijlage A van het Hoofdrapport van het Akoestisch onderzoek.

Vanwege cumulatie is voor deze objecten onderzocht of:

- de toekomstige cumulatieve geluidbelasting van de knelpunten met de doelmatige maatregelen verminderd zou kunnen worden, door tegen dezelfde of minder maatregelpunten (deels) maatregelen te treffen aan een of meer andere bronnen;
- de gecumuleerde geluidbelastingen aanleiding geven tot het treffen van bovendoelmatige maatregelen.

Uit het onderzoek naar samenloop volgt dat het niet mogelijk is de gecumuleerde geluidbelastingen ter plaatse van de knelpuntwoningen te verminderen door tegen dezelfde of minder maatregelpunten (deels) maatregelen te treffen aan een of meer andere bronnen dan de rijkswegen. Daarnaast geeft de gecumuleerde geluidbelasting geen aanleiding tot het treffen van bovendoelmatige maatregelen aan de rijkswegen.

Wel wordt voor woningen waarvoor in het Tracébesluit A16 Rotterdam een overschrijding van de toetswaarde is vastgesteld, een onderzoek naar het wettelijk binnenniveau uitgevoerd nadat het Tracébesluit onherroepelijk is geworden.

#### 5.2.6 *Geluidsgevoelige objecten*

Binnen het aldus afgebakende onderzoeksgebied bevinden zich 4739 geluidsgevoelige objecten waar, zonder aanvullende overdrachtsmaatregelen, de toetswaarde zou worden overschreden. Bij deze geluidgevoelige objecten zijn ook saneringsobjecten meegenomen die zijn gesitueerd binnen het studiegebied en waarvoor niet eerder een saneringsplan is vastgesteld.

In onderstaande tabel is samengevat hoeveel knelpunten er zijn langs de te wijzigen weg en de nieuw aan te leggen weg en hoeveel van deze woningen behoren tot de saneringsobjecten.

**Tabel 5.1. Overzicht van het aantal knelpunten tracé A16 Rotterdam per gemeente zonder aanvullende overdrachtsmaatregelen**

gemeente	totaal aantal knelpunten	waarvan sanering		
		cat. A*	cat. B*	cat. C*
Delft	0	0	0	0
Lansingerland	275	0	0	0
Midden-Delfland	0	0	0	0
Pijnacker-Nootdorp	0	0	0	0
Rotterdam	4464	0	25	0
<b>totaal</b>	<b>4739</b>	<b>0</b>	<b>25</b>	<b>0</b>

- A. object is al onder de (voormalige) Wet geluidhinder voor sanering aangemeld, maar tot nu toe is hiervoor nog geen saneringsprogramma vastgesteld, en de geluidbelasting bij volledige benutting van het geldende geluidproductieplafond ligt hoger dan 60 dB.
- B. geluidbelasting bij volledige benutting van het geldende geluidproductieplafond ligt boven de maximumwaarde van 65 dB.
- C. object ligt langs bij AMvB aangewezen wegvak(ken) waar in het verleden een groei van de geluidbelasting (>5 dB) is opgetreden en waarvan de geluidbelasting bij volledige benutting van het geldende geluidproductieplafond ligt hoger dan 60 dB.

#### 5.2.7 *Doelmatige maatregelen hoofdwegennet*

Voor deze knelpunten is in het vervolg van het akoestisch onderzoek afgewogen of maatregelen doelmatig zijn om de toekomstige geluidbelasting (zoveel mogelijk) tot de toetswaarde te beperken. Bij deze afweging is gestart met het bepalen van de (financieel) doelmatige maatregelen voor de knelpunten uit de vorige paragraaf. Dit is gedaan aan de hand van het doelmatigheidscriterium.

In het basisontwerp van het nieuwe tracé A16 Rotterdam is reeds een aantal inpassingsmaatregelen opgenomen die de geluidbelasting van de omgeving beperken:

- tunnel door het Lage Bergse Bos;
- grondwallen aan tweezijden van het nieuwe tracé tussen passage HSL en aansluiting AVO-laan met een hoogte van 4,5 meter ten opzichte van de kant van de weg.

Daarnaast wordt ook in het ontwerp een maatregel bij de tunnelmonden gerealiseerd, die een positief effect heeft op de geluidbelasting van de omgeving:

- in de tunneltoeritten en de eerste 30m van de tunnel wordt een geluidabsorberende wandbekleding aangebracht (absorptiefactor 0.8) en
- bij de licht-donkersectie<sup>11</sup> bij de zuidelijke tunnelmond wordt een geluidabsorberende lamellenconstructie toegepast.

Op grond van alle gemaakte afwegingen (in hoofdstuk 5 van het deelrapport Specifiek bij het akoestisch onderzoek is deze afweging beschreven) wordt geadviseerd aanvullend daarop de in tabel 5.2 (bronmaatregelen) en tabel 5.3 (overdrachtsmaatregelen (wallen en schermen)) in het Tracébesluit op te nemen.

**Tabel 5.2. Bronmaatregelen**

maatregel	locatie	tussen km en km
Vervanging wegdek door tweelaags ZOAB	A13 - beide richtingen	km 14.3 tot km 17.0
Toepassen tweelaags ZOAB	A16 - beide richtingen	km 5.2 tot km 12.0*
Deels vervanging wegdek door tweelaags ZOAB en deels toepassen tweelaags ZOAB	A16 - beide richtingen	km 14.2 tot km 16.6
Vervanging wegdek door tweelaags ZOAB	A20 - beide richtingen	km 34.7 tot km 38.2
Toepassen dunne deklaag type B of akoestisch gelijkwaardig**	N471 - beide richtingen	km 2.2 tot km 2.7

\* km 12.0 en km 14.1 is kilometrering van de tunnel

\*\* Dit betreft geen maatregel aan het hoofdwegennet, maar het onderliggende wegennet. In paragraaf 5.1.8 wordt de achtergrond van deze maatregel nader toegelicht. Omdat deze maatregel ook wordt opgenomen in het Tracébesluit is deze hier volledigheidshalve al opgenomen.

Nadat de afweging van de wettelijke doelmatige maatregelen heeft plaatsgevonden, zijn de verdergaande schermmaatregelen, zoals deze zijn opgenomen in de Inpassingsovereenkomst, in het rekenmodel opgenomen. Het gaat om de verhoging van geluidschermen bij de Oude Bovendijk, aansluiting N471, passage Randstadrail/HSL en de zuidelijke tunnelmond en om extra schermen bij de aansluiting Ankie Verbeek-Ohrlaan. Dit maatregelenpakket vormt het uitgangspunt voor de Eindvariant Tracébesluit. Het maatregelenpakket uit het Regionaal Uitvoeringsprogramma is in het rekenmodel opgenomen als autonome ontwikkeling.

<sup>11</sup> Deze sectie wordt toegepast vanwege verkeersveiligheid (geleidelijk overgang van kunstlicht (tunnel) naar daglicht v.v.).

**Tabel 5.3. Geluidsafscherming**

	maatregel	hoogte (t.o.v. kantstreep, tenzij anders vermeld)	type	lengte (in m)	locatie	tussen km tot km
a	scherm	2,0	reflecterend	470	A20 zuid - A16 west	km 35.3r - km 15.9
b	scherm	4,0	absorberend*	590	A20 noord - A16 oost	km 36.2s - km 15.1
c	scherm	5,0	absorberend	365	A16 oost	km 15.1 - km 14.6
d	scherm	+2,5 t.o.v. NAP	absorberend	395	A16 oost, rand tunneltoerit	km 14.7 - km 14.2
e	scherm	+2,5 t.o.v. NAP	absorberend	110	boven zuidelijke tunneltoerit	km 14.3 - km 14.2
f	scherm	+2,5 t.o.v. NAP	absorberend	385	A16 west, rand tunneltoerit	km 14.2 - km 14.7
g	scherm	5,0	absorberend	290	A16 west	km 14.6 - km 15.0a
h	scherm	4,0	absorberend	490	A16 west	km 15.0a - km 15.5a
i	scherm	4,0	absorberend	310	A16 west	km 14.9 - km 15.3
j	scherm	3,0	absorberend	190	A16 west	km 15.2 - km 15.5
k	scherm	+1,0 t.o.v. NAP **	absorberend	115	boven noordelijke tunneltoerit	km 12.0 - km 11.9
l	scherm	+0,0 t.o.v. NAP ***	absorberend	460	A16 noord, rand tunneltoerit	km 12.0 - km 11.4c
m	scherm	2,0	absorberend	190	A16 noord	km 11.5c - km 11.2c
n	scherm	+1,0 t.o.v. NAP ****	absorberend	405	A16 zuid, rand tunneltoerit	km 12.0- km11.5b
o	scherm	5,0	absorberend	225	A16 zuid	km 11.6b- km 11.2b
p	scherm	2,0	absorberend	110	A16 zuid	km 11.3b- km 11.1b
q	grondkerende constructie	Conform hoogte talud verloop van 4 m naar 9 m	absorberend	540	A16 zuid	km 11.3- km 10.7
r	scherm	2,0	absorberend	60	op kunstwerk 30 (oostzijde)	km 5.4 - km 5.3 (op de N209)
s	scherm	3,0	absorberend	500	A16 noord	km 10.0 - km 9.4c
t	scherm	3,0	absorberend	515	A16 noord	km 8.9 - km 9.5
u	scherm	4,0	absorberend	445	A16 zuid	km 9.9 - km 9.4b
v	scherm	4,0	absorberend	555	A16 zuid	km 9.5 - km 8.8
w	scherm	5,0	absorberend	365	A16 noord	km 8.5 - km 8.1

- \* Voor geluidsabsorberende afwerkingen van kunstwerkonderdelen is een absorptiewaarde van 0,8 gehanteerd.

Bij de tunneltoeritten verloopt de hoogte van de weg sterk ten opzichte van het maaiveld. De hoogte van de schermtop is daarom hier gedefinieerd ten opzichte van N.A.P.:

- \*\* De schermhoogte ten opzichte van het lokale maaiveld bedraagt hier ca. 1.5 meter.
- \*\*\* De schermhoogte ten opzichte van het lokale maaiveld bedraagt hier ca. 6 meter.
- \*\*\*\* De schermhoogte ten opzichte van het lokale maaiveld bedraagt hier ca. 7 meter.

### **Wijziging en vaststelling geluidproductieplafonds**

Het definitieve maatregelpakket is met het landelijke rekenmodel doorgerekend, waarbij voor het nieuwe tracé de nieuw vast te stellen referentiepunten en de daarbij behorende waarden voor de geluidproductieplafonds zijn vastgesteld. Voor de bestaande tracédelen zijn, voor zover noodzakelijk, de te wijzigen waarden van de geluidproductieplafonds bepaald.

De tabellen met daarin alle geluidproductieplafonds vermeld die in het Tracébesluit gewijzigd en vastgesteld moeten worden, zijn opgenomen als bijlage A bij het Tracébesluit (deel I). Op de kaartbladen in het deelrapport Akoestisch onderzoek op referentiepunten is tevens de ligging van de betreffende referentiepunten aangegeven.

Door het vaststellen van de geluidproductieplafonds van het nieuwe wegdeel en het wijzigen van geluidproductieplafonds van de bestaande wegen wordt geborgd dat de geluidbelastingen na realisatie van de A16 Rotterdam niet hoger zullen zijn dan de waarden zoals die op basis van de uitgangspunten en maatregelen in het Tracébesluit A16 Rotterdam zijn bepaald.

#### **5.2.8 Doelmatige maatregelen onderliggend wegennet**

In het kader van de aanleg A16 Rotterdam wordt een aantal wegvakken op het onderliggend wegennet fysiek gewijzigd. Op basis van een reconstructieonderzoek Wet geluidhinder is vastgesteld dat de wijziging van de N471 leidt tot een toename van de geluidbelasting bij bestaande woningen, zodanig dat daar nadere consequenties aan moeten worden verbonden. Ter plaatse van 11 woningen aldaar is, zonder aanvullende maatregelen, sprake van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder. Bij de overige woningen treden geen toenames groter dan 1,50 dB op ten opzichte van de grenswaarde.

Bij toepassing van een geluidreducerend wegdek (dunne deklaag type B of akoestisch gelijkwaardig) treden geluidbelastingen op welke lager zijn dan de gestelde grenswaarde. Met de toepassing van een doelmatige dunne deklaag type B is geen hogere waardeprocedure meer noodzakelijk.

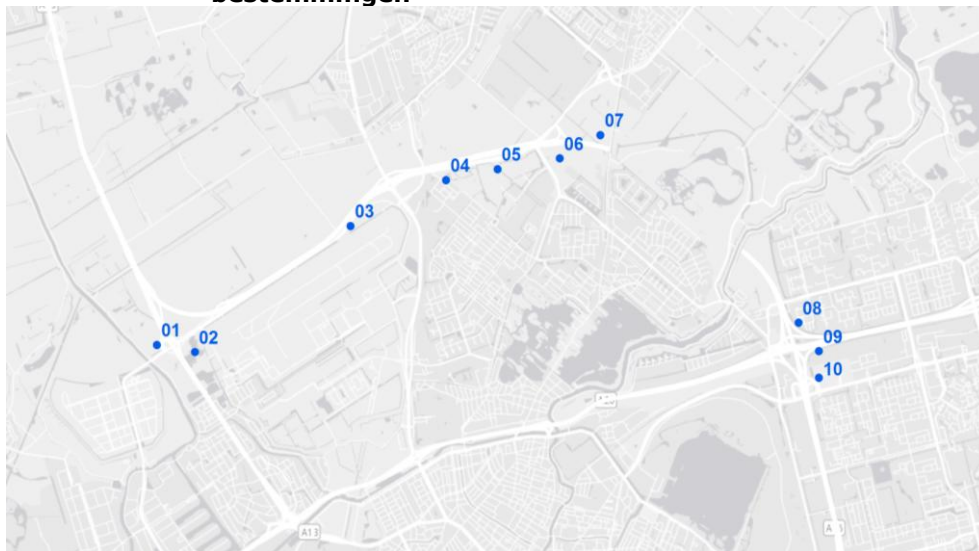
Er wordt een dunne deklaag toegepast vanaf de passage van de N471 met de A16 Rotterdam tot minimaal aan de tunnel onder de Rodenrijseweg (totale lengte circa 460 meter). Daarom is het niet nodig om in het TB A16 Rotterdam voor deze woningen een hogere waarde vast te stellen als gevolg van deze wijziging.

Voor alle andere wijzigingen in het OVN is geen sprake van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder. Er zijn geen maatregelen nodig. En er hoeft in het TB A16 Rotterdam geen hogere waarde te worden vastgesteld.

### 5.2.9 *Beoordeling niet-geluidgevoelige bestemmingen*

Binnen het onderzoeksgebied bevinden zich niet-geluidgevoelige objecten waarvan de toename van de geluidbelasting als gevolg van de uitvoering van het project is onderzocht.

#### **Afbeelding 5.3. Ligging rekenpunten bij niet-geluidgevoelige bestemmingen**



De rekenpunten zijn gekozen bij bedrijven, kantoren, recreatiewoningen e.d.

01 Delftweg 144	54 bedrijf
02 Vliegveldweg 0	71 natuurgebied
03 Landscheiding 101	99 overig
04 Dotterbloemstraat 25	56 kantorenpand
05 Hazelaarweg 0	64 recreatiewoning
06 Lage Limiet 0	64 recreatiewoning
07 Bergweg-Zuid 98 i	56 kantorenpand
08 Vlambloem 115	54 bedrijf
09 Koperpad 0	64 recreatiewoning
10 Hoofdweg 99 K002	54 bedrijf

Uit het akoestisch onderzoek blijkt dat bij alle onderzochte niet-geluidgevoelige bestemmingen de geluidbelasting na het treffen van maatregelen pakket Eindvariant TB afneemt ten opzichte van de situatie zonder maatregelen. Bij alle onderzochte bestemmingen langs het bestaand tracé neemt de geluidbelasting ook af ten opzichte van het Lden,GPP.

Gelet de verandering in geluidbelasting en de hoogte van de geluidbelasting, ligt het toepassen van verdergaande maatregelen specifiek ten behoeve van niet-geluidgevoelige objecten niet voor de hand.

### 5.2.10 *Conclusie*

De maatregelen zorgen er voor dat de toekomstige geluidbelasting op vrijwel alle aanwezige geluidgevoelige objecten in de omgeving van een bestaande rijksweg afneemt ten opzichte van de situatie met volledig benut geluidplafond en dat er

wordt voldaan aan de wettelijke toetswaarde Lden, GPP. Dit betekent dat, met uitzondering van 30 objecten, de geluidbelasting na realisatie van de A16 Rotterdam lager zal zijn dan nu is toegestaan.

Niet voor alle woningen die binnen de invloedssfeer van een bestaande weg en een nieuwe weg liggen, wordt voldaan aan de voorkeurswaarde voor een nieuwe weg. Na toepassing van de maatregelen wordt bij 2.229 bestaande objecten de toetswaarde (Lden, GPP of 50 dB) nog overschreden.

Dit betekent dat 2.229 objecten te maken krijgen met meer geluid dan de streefwaarde van 50 dB, die geldt voor een nieuwe weg. De oorzaak hiervan is het feit dat het geluid van de al bestaande wegen deze 50 dB overschrijdt. Voor 2.199 van deze 2.229 woningen (circa 99%) geldt dat de geluidbelasting na realisatie van de A16 Rotterdam lager is dan is toegestaan in de huidige situatie (minder dan het huidige Lden, GPP). Voor 30 van deze 2.229 woningen geldt dat de geluidbelasting na realisatie van de A16 Rotterdam hoger is dan is toegestaan in de huidige situatie (meer dan het huidige Lden, GPP).

Voor een klein deel van de woningen waarvoor sprake is van een overschrijding van de toetswaarde neemt de geluidbelasting toe ten opzichte van de situatie bij volledig benutte geluidplafonds.

**Tabel 5.4. Overzicht van het aantal knelpunten tracé A16 Rotterdam met aanvullende overdrachtsmaatregelen**

cluster	woningen met overschrijding toetswaarde (eindvariant)	waarvan met toename ten opzichte van Lden, GPP	waarvan met afname ten opzichte van Lden, GPP
totaal	2.229	30	2.199

Binnen het Tracébesluit A16 Rotterdam wordt de sanering van 25 saneringsobjecten afgehandeld.

De overschrijding van de toetswaarde heeft tot gevolg dat bij 2.229 bestaande geluidgevoelige objecten onderzocht moeten worden of in de toekomst overschrijding van de binnenwaarde kan optreden. Deze objecten zijn opgenomen in bijlage A van het Hoofdrapport van het Akoestisch onderzoek. Dit onderzoek naar de binnenwaarde zal plaatsvinden na het onherroepelijk worden van het Tracébesluit. Of aanvullende gevelmaatregelen noodzakelijk zijn voor al deze woningen dient nog nader te worden onderzocht. Uit het nadere onderzoek kan ook blijken dat de bestaande gevel van een woning reeds voldoende geluidwering heeft.

Er resteren na uitvoering van de maatregelen zoals opgenomen in het TB binnen het onderzoeksgebied twee saneringswoningen waar de streefwaarde voor sanering niet gehaald wordt. Het Tracébesluit handelt voor alle objecten binnen het onderzoeksgebied (binnen de kilometrering zoals genoemd in paragraaf 5.1.4) de sanering af.

Voorts geldt dat door wijziging van de geluidproductieplafonds, tevens de sanering, zoals bedoeld in afdeling 11.3.6 van de Wet milieubeheer, langs de volgende weggedeelten is afgehandeld:

- A13: van km 14.7 tot km 17.0;
- A20: van km 34.3 tot km 38.2;
- A16: van km 16.6 tot knooppunt Terbregseplein.

Door het toepassen van een dunne deklaag type B op de N471 ten noorden van de aansluiting van N471 op de A16 tot aan Rodenrijseweg, is voor het onderliggende wegennet geen geluidprocedure noodzakelijk in het kader van het TB (want er treden geen geluidbelastingen op die hoger zijn dan de gestelde grenswaarden). Op enkele wegen van het onderliggende wegennet die niet fysiek worden gewijzigd, treedt als gevolg van de aanleg van de A16 Rotterdam een toename op van de verkeersintensiteit. Omdat de betreffende wegen in fysieke zin niet worden gewijzigd, hoeft in het kader van de Wet geluidhinder hier geen geluidonderzoek te worden uitgevoerd.

Uit het onderzoek met betrekking tot cumulatie op het hoofdwegennet blijkt dat het niet mogelijk is om de gecumuleerde geluidbelastingen ter plaatse van de knelpuntwoningen te verminderen. Daarnaast geeft de gecumuleerde geluidbelasting geen aanleiding tot het treffen van bovendoelmatige maatregelen. Wel wordt voor woningen waarvoor in het Tracébesluit A16 Rotterdam een overschrijding van de toetswaarde is vastgesteld, een onderzoek naar het wettelijk binnenniveau uitgevoerd nadat het Tracébesluit onherroepelijk is geworden.

Met inachtneming van voornoemde maatregelen wordt voldaan aan de wet- en regelgeving inzake geluid en is het TB A16 Rotterdam voor wat betreft het aspect geluid uitvoerbaar.

### **5.3 Trillingen in de gebruiksfase**

In de TN/MER is een indicatief onderzoek gedaan naar de mogelijke omvang van trillingshinder in de gebruiksfase, dat wil zeggen na de in gebruik name van de weg. Hierbij moet gedacht worden aan kortdurende trillingen, veroorzaakt door wegverkeer.

Het betrof een indicatief onderzoek aangezien het ontwerp in die fase nog niet definitief was en er ook nog sprake was van diverse tracévarianten. In het kader van het Tracébesluit is geanalyseerd of er in het kader van de gebruiksfase mogelijk sprake is van te verwachten trillingshinder. Voor deze analyse is gebruikt gemaakt van de richtlijnen SBR-A en SBR-B zoals opgesteld door de Stichting Bouw Research (SBR).

De SBR-richtlijn A bevat verschillende mogelijkheden om schade aan gebouwen door trillingen te meten en te toetsen. Aangezien het hier een nieuw aan te leggen weg betreft zijn metingen vooraf echter niet mogelijk. Wel is bekend dat schade langs snelwegen ontstaat als gevolg van (grond-)trillingen van meer dan 2 mm/s ter plaatse van het fundament. Dit is een waarde die in de praktijk bij goed onderhouden rijkswegen nimmer is gemeten. Op grond hiervan is de conclusie dat de kans op schade aan gebouwen langs de nieuwe rijksweg als gevolg van trillingen in de gebruiksfase zeer beperkt is. Alleen bij zeer slecht gefundeerde woningen kan schade op termijn niet worden uitgesloten.

Voelbare trillingen (met kans op hinder/klachten) zullen naar verwachting in redelijk tot goed gefundeerde woningen ook niet optreden, omdat in het wegontwerp wordt uitgegaan van goed onderhouden vlak asfalt (tevens geluidarm asfalt) en er bij de uitvoering en in het beheer speciale aandacht wordt besteed aan de voeg- overgangen en dilataties bij de kunstwerken.



Indien er na de ingebruikname van de weg toch klachten zijn met betrekking tot trillingsoverlast, kunnen trillingsmetingen worden uitgevoerd, waarbij de metingen en beoordeling kan plaatsvinden op basis van de SBR-richtlijn deel B. In paragraaf 10.7 is nadere informatie opgenomen over schadevergoeding en nadeelcompensatie

## 5.4 Luchtkwaliteit

### Het project in het Nationaal Samenwerkingsprogramma Lucht

Het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) is het plan van de gezamenlijke overheden om de luchtkwaliteit in Nederland te verbeteren. Het NSL houdt rekening met voorgenomen grote projecten die de luchtkwaliteit verslechteren en zet hier maatregelen om de luchtkwaliteit te verbeteren tegenover. De juridische grondslag voor het NSL ligt in de Wet milieubeheer (Wm), artikel 5.12 en verder. Het NSL is op 1 augustus 2009 van kracht geworden en is van toepassing tot en met 31 december 2016.

Het project A16 Rotterdam is met de volgende projectkenmerken opgenomen in de 8e NSL- melding Infrastructuur en Milieu d.d. 17 mei 2016 met kenmerk IenM/BSK-2016/103390. De staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu heeft, conform de wijzigingsprocedure NSL, op 8 juni 2016 (kenmerk IenM/BSK-2016/110104) met deze melding ingestemd.

Na het afgeven van deze beschikking staat het project met de volgende kenmerken in het NSL opgenomen:

- wegnummer en projectnaam: A16 Rotterdam;
- bevoegd gezag: Ministerie van Infrastructuur en Milieu;
- type: 3 (infrastructuur);
- omvang project infrastructuur: Nieuw aan te leggen weg 100 km/u lengte ca 11 km. Tussen het Terbregseplein en de Ankie Verbeek Ohrlaan 2x2 rijstroken, tussen de Ankie Verbeek-Ohrlaan en de aansluiting met de N471 3 rijstroken in oostelijke richting en 4 rijstroken in westelijk richting, tussen de aansluiting met de N471 en de Vliegveldweg 2x3 rijstroken en tussen de Vliegveldweg en de A13 2x2 rijstroken. De weg gaat over de HSL/RandstadRail heen en ligt in het Lage Bergse Bos in een half verdiepte tunnel (circa 4 meter boven maaiveld). De afstand tussen de twee tunnelmonden bedraagt circa 2,2 kilometer. datum toonaangevend besluit: TB 2016;
- datum ingebruikname: 2021;
- geraamd effect: geen knelpunten.

De projectkenmerken, zoals omschreven in dit Tracébesluit, komen overeen met de in het NSL opgenomen projectkenmerken, inclusief de NSL-melding Infrastructuur en Milieu d.d. 17 mei 2016.

### 5.4.1 Conclusie

Het project voldoet met haar projectkenmerken, zoals beschreven in dit Tracébesluit, aan de in het NSL opgenomen projectkenmerken.

In het NSL is ook de verplichting opgenomen om jaarlijks te controleren of grenswaarden niet worden overschreden. Deze terugkerende monitoringsverplichting is van groot gewicht binnen het programma en biedt een extra waarborg dat aan de grenswaarden voor PM10en NO<sub>2</sub> wordt voldaan.

Per 1 januari 2015 dient PM<sub>2,5</sub> ook getoetst te worden aan de grenswaarde voor PM<sub>2,5</sub> (een jaargemiddelde concentratie 25 microgram per m<sup>3</sup>). Uit de monitoringstool behorende bij het NSL blijkt dat in en rond het plangebied zowel voor 2020 als 2030 de concentratie lager is dan 20 microgram per m<sup>3</sup>. Op basis hiervan wordt geconcludeerd dat het project voldoet aan de grenswaarde van PM<sub>2,5</sub>.

Het project kan gerealiseerd worden met de grondslag als genoemd in artikel 5.16, eerste lid, onder a en d juncto artikel 5.16, tweede lid, onder d, van de Wet milieubeheer.

## 6 Natuur

### 6.1 Inleiding

Om de mogelijke effecten van het project A16 Rotterdam op beschermde natuurwaarden te toetsen zijn verschillende onderzoeken uitgevoerd: een Voortoets en Passende beoordeling in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 (Nbw 1998), een toets in het kader van de provinciale Ecologische Hoofdstructuur (EHS) en de provinciaal beschermde 'Belangrijke weidevogelgebieden'- en een natuurtoets op grond van de Flora- en faunawet (Ffw). Daarnaast is een bomeninventarisatie uitgevoerd in het kader van de Boswet en de gemeentelijke Algemene Plaatselijke Verordeningen (APV). Uit deze toetsen en de inventarisatie volgt een beschrijving van de wettelijk verplichte mitigatie en compensatie. De genoemde onderzoeken zijn als onderdeel van de Natuurtoets in bijlage G bij deze toelichting gevoegd.

In dit hoofdstuk worden de resultaten van de onderzoeken beschreven en in paragraaf 6.7 (Maatregelen en conclusie) wordt een overzicht gegeven van de maatregelen die in het Tracébesluit ten behoeve van natuur zijn genomen. Voor een toelichting ten aanzien van de effectbepaling en de gehanteerde methodes wordt verwezen naar de Natuurtoets.

#### Plangebied en studiegebied

Voor de effectbeoordeling natuur wordt onderscheid gemaakt tussen het plangebied en het studiegebied. Het plangebied is het gebied waar sprake is van ruimtebeslag als gevolg van de aanleg van de Rijksweg A16 Rotterdam. Dit omvat het toekomstige tracé en de ruimte die noodzakelijk is voor de uitvoering van de werkzaamheden (afbeelding 6.1). Het studiegebied wordt steeds bepaald door de reikwijdte van de mogelijk optredende effecten en de relevante natuurwetgeving.

**Afbeelding 6.1. Plangebied Project A16 Rotterdam**



## 6.2 Voortoets Natura 2000-gebieden

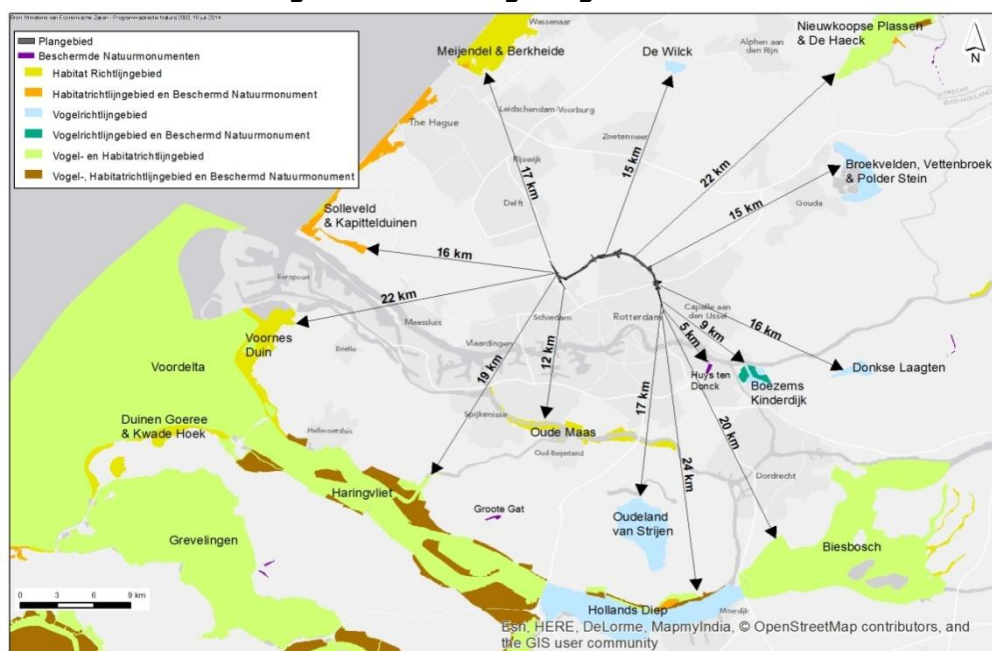
### 6.2.1 Wettelijk kader

De Nbw 1998 heeft als doel het beschermen en in stand houden van bijzondere gebieden. De gebiedsbescherming is geïmplementeerd in de Nbw 1998 voor wat betreft Natura 2000-gebieden (VR- en HR-gebieden) en Beschermde Natuurmonumenten. Alle projecten, plannen of andere handelingen in of nabij een Natura 2000-gebied die kwaliteit van de natuurlijke habitats en de habitats van soorten in een Natura 2000-gebied kunnen verslechteren of een significant verstrend effect kunnen hebben op de soorten waarvoor het gebied is aangewezen, dienen te worden onderworpen aan een 'voortoets'. Uit de voortoets moet blijken of op basis van objectieve gegevens, dus zonder nader onderzoek, kan worden uitgesloten dat de werkzaamheden/ontwikkeling een (significant) negatief effect hebben op de beschermde natuurwaarden in het betreffende gebied. Indien (significant) negatieve effecten niet op voorhand kunnen worden uitgesloten, dient een 'passende beoordeling' te worden uitgevoerd.

### 6.2.2 Ligging Natuurbeschermingswet 1998-gebieden

In afbeelding 6.2 is de ligging van de meest nabijgelegen Natuurbeschermingswet 1998 (Nbw 1998)-gebieden ten opzichte van het tracé A16 Rotterdam weergegeven. Alle Nbw 1998-gebieden liggen op meer dan 5 km van het plangebied.

**Afbeelding 6.2. Ligging plangebied ten opzichte van Natuurbeschermingswet 1998-gebied in de omgeving**



### 6.2.3 Effectafbakening en -bepaling

Gezien de afstand tussen het plangebied en de Nbw 1998-gebieden zijn effecten als gevolg van versnippering, trillingen, optische verstoring, verstoring door licht, verdroging, verontreiniging en verandering in populatiedynamiek uitgesloten.

Wel is er mogelijk sprake van effecten in Nbw 1998-gebieden als gevolg van oppervlakteverlies van foerageergebied van de lepelaarskolonie uit Voornes Duin en als gevolg van een toename van geluid en stikstof.

### **Oppervlakteverlies**

Er is mogelijk sprake van externe werking door oppervlakteverlies buiten Nbw 1998-gebieden. Dit is het geval wanneer binnen het plangebied leefgebied van soorten aanwezig is, dat van essentieel belang is voor het behalen van het instandhoudingsdoel voor een soort binnen een Nbw 1998-gebied. Een dergelijke relatie is aanwezig voor de lepelaars afkomstig uit de kolonie in het Natura 2000-gebied Voornes Duin. Het foerageergebied van de lepelaars strekt zich uit over een groot gebied, waarbij de vogels uit het Voornes Duin met name in de polders van Midden-Delfland hun voedsel zoeken (Haskoning Nederland BV, 2015). Oppervlakteverlies in Polder Schieveen is daarom een relevant effecttype in het kader van de voortoets.

### **Stikstofdepositie**

Gezien de afstand tussen het plangebied en de Nbw 1998-gebieden zijn effecten als gevolg van een toename van stikstofdepositie vanuit het plangebied op Nbw 1998-gebieden uitgesloten. Voor de bepaling van de mogelijke effecten van stikstof op Nbw 1998-gebieden is tevens gekeken naar depositietoenames vanuit wegen waar sprake is van een substantiële verkeerstoename als gevolg van het project (zgn. netwerkeffect).

De gevoeligheid van habitattypen voor stikstof kan afgeleid worden uit de Kritische Depositie Waarde (KDW): hoe lager deze waarde hoe gevoeliger het habitatype. Als deze waarde overschreden wordt, bestaat het risico dat de kwaliteit van het habitat significant wordt aangetast als gevolg van de verzurende en/of vermestende effecten van atmosferische stikstofdepositie. Op het moment van schrijven zijn de meest recente KDW's bepaald in van Dobben et al. (2012). In de aanlegfase kunnen enkel effecten op Natura 2000-gebieden optreden als gevolg van een tijdelijke toename van stikstofdepositie door bouwverkeer. Deze tijdelijke toename van verkeersbewegingen ten behoeve van de aanleg is echter minder groot dan de (berekende) toename van verkeersbewegingen als gevolg van het project in de gebruiksfase. Voor de effecten van stikstofdepositie in de aanlegfase wordt daarom verwezen naar beoordeling op basis van de berekende effecten in de gebruiksfase.

Op basis van verkeerscijfers is vastgesteld dat in de regio rond het projectgebied, en op grotere afstand op de A16, substantiële verkeerstoenames optreden als gevolg van het project, zowel 1 jaar (2023) als 10 jaar na openstelling (2032). Hierdoor is in de Natura 2000-gebieden Boezems Kinderdijk, Hollands Diep en Biesbosch sprake van een toename van stikstofdepositie. De effecten op deze gebieden zijn daarom beoordeeld in het kader van de Voortoets.

#### **6.2.4** *Geluid*

Gezien de afstand tussen het plangebied en de Nbw 1998-gebieden zijn effecten als gevolg van een toename van geluid vanuit het plangebied op Nbw 1998-gebieden uitgesloten. Voor de bepaling van de mogelijke effecten van geluid op Nbw 1998-gebieden is tevens gekeken naar wegen waar sprake is van een voor geluid relevante verkeerstoename als gevolg van het project (zgn. netwerkeffect). Deze wegen liggen allemaal relatief dichtbij het plangebied. Omdat de verkeersintensiteit en de toenames op deze wegen zeer gering zijn, zijn de effecten op de

geluidsbelasting verwaarloosbaar. Effecten op Nbw 1998-gebieden als gevolg van geluidstoename zijn dan ook uitgesloten.

## **Effectbeoordeling**

### *Aanlegfase*

Voornes Duin (externe werking)

De lepelaars uit de kolonie in het Quackjeswater foerageren over een groot gebied buiten het Voornes duin. Daarbij wordt voornamelijk in de polders van Midden-Delfland gevoerageerd, waaronder Polder Schieveen. Hoewel is vastgesteld dat circa 11 ha grasland in Polder Schieveen permanent vernietigd wordt door de toekomstige ligging van het tracé, heeft dit oppervlakteverlies gezien het geringe aandeel lepelaars dat hier daadwerkelijk foeragerend wordt waargenomen, geen negatieve gevolgen voor de instandhouding van de broedkolonie in Voornes Duin. Voor de lepelaars uit de populatie die hier mogelijk wel af en toe foerageren, blijven er in de directe omgeving voldoende alternatieven aanwezig, die ook kwalitatief beter geschikt zijn als foerageergebied dan de randen van Polder Schieveen (dit blijkt uit de verdeling van de aantallen in Polder Schieveen en omliggende gebieden). Daarnaast worden in het kader van de watercompensatie alle te dempen watergangen (circa 5 ha) teruggebracht in de vorm van nieuwe watergangen en/of plas-draszones langs de bestaande en nieuwe watergangen (circa 9 ha). Met name deze plas-draszones bieden geschikt foerageergebied voor lepelaar. Het areaal foerageergebied binnen Polder Schieveen dat effectief bijdraagt aan de voedselbeschikbaarheid voor lepelaars, neemt daarmee door de aanleg van de A16 Rotterdam niet af, maar toe.

Verder is de lepelaar tijdens het foerageren met name gevoelig voor verstoring door plotselinge harde geluiden van bijvoorbeeld motorboten, vliegtuigen of mensen (Krijgsveld, 2008). Dit betekent dat de lepelaars mogelijk wel tijdens de aanlegfase tijdelijk verstoring van de (hei)werkzaamheden kunnen ondervinden. Ook hiervoor geldt echter dat het gebied waarbinnen de toename van verstoring plaatsvindt, van marginaal belang voor lepelaars is ten opzichte van omliggende foerageergebieden, zoals de Ackerdijkse Plassen. Lepelaars jagen verder voornamelijk op zicht en op tast. Een toename van geluid leidt er daarom ook niet toe dat het zoeken naar en waarnemen van voedsel voor de lepelaar belemmerd wordt.

Er is daarom op voorhand geen sprake van (significant) negatieve effecten op het instandhoudingsdoel voor lepelaars in Voornes Duin, als gevolg van externe werking.

### *Gebruiksfase*

N2000-gebied Boezems Kinderdijk

Als gevolg van het project A16 Rotterdam zal in Boezems Kinderdijk sprake zijn van een depositietoename van 0,1 tot 0,5 mol/ha/jaar. Boezems Kinderdijk is niet aangewezen als PAS-gebied in het kader van het Programma Aanpak Stikstof. De broed- en foerageerbiotopen van de vogelsoorten waarvoor instandhoudingsdoelstellingen gelden in Boezems Kinderdijk kunnen in enige mate beïnvloed worden door stikstofdepositie, omdat moerasgebieden kunnen verruigen als gevolg van vermesting. De kwaliteit van deze moerasgebieden is echter maar zeer beperkt afhankelijk van atmosferische stikstofdepositie (Provincie Zuid-Holland, 2015b, lit. 12)). Tevens is van soorten als porseleinhoen, slobbeend, krakeend en smient vastgesteld dat de soorten het ook goed doen in niet-stikstofgevoelige

leefgebieden (Ministerie van EZ, 2015), waaruit blijkt dat stikstofdepositie niet relevant is voor het voorkomen van deze soorten. Voor zwarte stern geldt volgens bijlage 3 van het Programma Aanpak Stikstof (Ministerie van EZ, 2015, lit. 13) dat deze aangewezen soort geen of marginaal gebruik maakt van het aanwezige stikstofgevoelige leefgebied. Zwarte stern foerageert met name ook buiten de Natura 2000-begrenzing (Provincie Zuid-Holland, 2015b).

(Significant) negatieve effecten op N2000-gebied Boezems Kinderdijk zijn daarom op voorhand uitgesloten.

#### N2000 gebied Biesbosch

Het gebruik van het tracé A16 Rotterdam leidt zowel 1 als 8 jaar na openstelling tot een zogenaamde verminderde afname in stikstofdepositie ten opzichte van de autonome situatie.

Als gevolg van het project A16 Rotterdam vindt er in de gehele Biesbosch een maximaal projecteffect plaats van ongeveer 5 mol N/ha/jaar in 2023 en 6,5 mol N/ha/jaar in 2030. Er is echter geen projectgerelateerde depositietoename ter plaatse van stikstofgevoelige habitats die in de huidige situatie al overbelast zijn. Daar waar wel sprake is van een projectgerelateerde toename, zijnde vlak langs de A16 waar de depositie het hoogst is, bevinden zich geen stikstofgevoelige habitattypen. Van de soorten met een instandhoudingsdoelstelling maakt alleen de bruine kiekendief in de Biesbosch gebruik van stikstofgevoelige habitats. Echter, niet stikstofdepositie, maar inundatie is de beperkende factor voor het behalen van het instandhoudingsdoel van de soort. Daarbij bevinden alle, in de Biesbosch aanwezige, stikstofgevoelige habitattypen zich buiten de invloedsfeer van de A16 Rotterdam. Het project is daarom niet van invloed op het behalen van de doelen van de bruine kiekendief in de toekomst.

(Significant) negatieve effecten op N2000-gebied Biesbosch zijn daarom op voorhand uitgesloten.

#### N2000-gebied Hollands Diep

Als gevolg van het project A16 Rotterdam is er sprake van maximaal 2,06 mol N/ha/jaar aan depositietoename ter plaatse van habitattypen met een instandhoudingsdoelstelling in 2023 en 2,33 mol N/ha/jaar in 2030. Het gebruik van het tracé A16 Rotterdam leidt dus zowel 1 als 8 jaar na openstelling tot een verminderde afname in stikstofdepositie ten opzichte van de autonome situatie. De habitattypen met een instandhoudingsdoelstelling in het Hollands Diep zijn echter allemaal weinig tot niet stikstofgevoelig. Dit Natura 2000-gebied is daarom niet opgenomen in het PAS-programma (Min. EZ en Min. IenM, 2015, bijlage 3, lit. 13).

Geen van de habitatsoorten of (broed)vogelsoorten waarvoor een instandhoudingsdoel geldt voor het Hollands diep, wordt aangemerkt als stikstofgevoelig. Voor het voorkomen van de soorten is niet de mate van stikstofdepositie bepalend, maar eerder de invloed van getijden, de aanwezigheid van voldoende rust en ondiepe wateren met veel kleine vis. De beperkte depositietoename als gevolg van het project A16 Rotterdam zal daarom geen negatieve gevolgen hebben op de habitat- en (broed)vogelsoorten in het Hollands Diep.

(Significant) negatieve effecten op N2000-gebied Hollands Diep zijn daarom op voorhand uitgesloten.

#### 6.2.5 *Conclusie*

Geen van de N2000-gebieden binnen de invloedssfeer van de wegen, waarop sprake is van een projectgerelateerde verkeerstoename, ondervindt (significante) negatieve effecten als gevolg van geluid- of stikstofdepositietoename. Verder toont een vergelijking van de huidige ruimte tussen de achtergronddepositie en KDW's met de totale Nederlandse depositie op deze Natura 2000-gebieden aan dat zelfs in het geval van cumulatie van stikstofdepositie met andere projecten het uitgesloten is dat de KDW's overschreden worden. De toenames als gevolg van project A16 Rotterdam zijn minimaal en in het geval van stikstofdepositie zijn de aanwezige habitattypen en -soorten ter plaatse van de depositietoenames niet of weinig stikstofgevoelig, of het gebied is niet opgenomen in het PAS-programma. (Significant) negatieve effecten op Voornes Duin vanwege foeragerende lepelaars in Polder Schieveen kunnen eveneens op voorhand worden uitgesloten. Een vervolgonderzoek in de vorm van een Passende beoordeling is daarom niet aan de orde.

### **6.3 Beschermde natuurmonumenten**

#### 6.3.1 *Beleidskader*

Het regime voor Beschermde natuurmonumenten heeft een nationale achtergrond en is niet op Europees niveau vastgesteld. Hierdoor moet een afzonderlijke toetsing aan de beschermde waarden van het Beschermde natuurmonument plaatsvinden als er geen overlap met Natura 2000 is. In de toets voor een Beschermde natuurmonument staat een beoordeling op schadelijke effecten centraal.

#### 6.3.2 *Beschermde natuurmonument Huys ten Donck*

Op basis van verkeerstoenames is vastgesteld dat het Beschermde Natuurmonument 'Huys ten Donck' negatieve effecten kan ondervinden van een toename aan stikstofdepositie als gevolg van netwerkeffecten van het project A16 Rotterdam. Dit beschermde natuurmonument, nabij Ridderkerk, is op 5 km afstand van het plangebied gelegen.

#### 6.3.3 *Effectbeoordeling*

Uit gegevens van AERIUS<sup>®</sup> Monitor blijkt dat er in de projectsituatie 1 jaar na openstelling (2023) ten opzichte van de huidige situatie sprake is van een autonome daling in de maximale stikstofdepositie van 162,55 mol N/ha/jaar. Op de langere termijn verloopt deze daling langzamer, maar er is alsnog sprake van een verdere afname van 69,27 mol N/ha/jaar 8 jaar na openstelling (2030). Het projecteffect is niet van negatieve invloed op deze daling in stikstofdepositie.

#### 6.3.4 *Conclusie*

Omdat er geen sprake is van een stikstoftoename als gevolg van het project ten opzichte van de huidige situatie, maar blijvend sprake is van een afname van stikstofdepositie richting de toekomst, ondervinden stikstofgevoelige soorten geen negatieve effecten als gevolg van het project. Schadelijke effecten op de wezenlijke kenmerken van Huys ten Donck door stikstofdepositie als gevolg van het project A16 Rotterdam kunnen daarmee worden uitgesloten.



## 6.4 Ecologische hoofdstructuur en Belangrijke weidevogelgebieden

### 6.4.1 Beleidskader

De Ecologische hoofdstructuur (EHS)<sup>12</sup> is een netwerk van grote en kleine beschermd natuurgebieden en verbindingzones waarin de natuur voorrang heeft en wordt beschermd. In de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) wordt het rijksbeleid ten aanzien van de EHS kort uiteengezet (Ministerie van I&M, 2012). De invulling van de regels uit het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro) is echter gedecentraliseerd en ligt in de handen van de verschillende provincies.

#### Provinciaal EHS beleid provincie Zuid-Holland

Het plangebied ligt in de provincie Zuid-Holland. Het ruimtelijk beleid van de Provincie Zuid-Holland is in juli 2014 opnieuw vastgelegd in een viertal documenten, te weten de 'Visie Ruimte en Mobiliteit', de 'Verordening Ruimte', het 'Programma Ruimte' en het 'Programma Mobiliteit'. Het Provinciale EHS-beleid is daarmee uitgezet in de Visie Ruimte en Mobiliteit<sup>13</sup> en verder uitgewerkt in het Programma Ruimte<sup>14</sup>. In de Verordening Ruimte<sup>15</sup> is de nadere regelgeving omtrent de EHS opgesteld. Hierin wordt verder verwezen naar het Natuurbeheerplan en de Beleidsregel compensatie, waarin bepalingen met betrekking tot het beheer en compensatie bij aantasting van de EHS zijn opgenomen.

In het kader van het behouden en vergroten van de biodiversiteit omschrijft de Visie Ruimte en Mobiliteit het belang van EHS-gebieden, Natura2000 gebieden en tevens belangrijke gebieden buiten de EHS. Voor deze gebieden wordt in de Visie Ruimte en Mobiliteit verwezen naar de Beleidsregel compensatie natuur, recreatie en landschap<sup>16</sup> (hierna genoemd de Beleidsregel compensatie). Het gaat hierbij om de volgende gebieden:

- de Ecologische Hoofdstructuur;
- de Belangrijke weidevogelgebieden;
- de Recreatiegebieden om De Stad;
- de karakteristieke landschapselementen;
- de strategische reservering natuur.

In artikel 2.3.4 van de Verordening Ruimte 2014 is vastgesteld dat geen bestemmingen in gebieden aangeduid als EHS of als strategische reservering natuur mogelijk zijn als deze de kenmerken en waarden van deze gebieden vernietigen of anderszins aantasten. Indien dat wel gebeurt, moet er compensatie plaatsvinden, waaraan de volgende voorwaarden zijn verbonden:

- de compensatie leidt niet tot een nettoverlies van areaal, samenhang en kwaliteit van de wezenlijke kenmerken en waarden;
- de compensatie vindt plaats:
  - aansluitend aan of nabij het aangetaste gebied, met dien verstande dat een duurzame situatie ontstaat;

<sup>12</sup> De nieuwe benaming voor de Ecologische Hoofdstructuur is Natuurnetwerk Nederland (NNN). Omdat in de provinciale beleidsdocumenten echter nog wordt gesproken over de Ecologische Hoofdstructuur, wordt deze term ook in de natuurtoets gehanteerd.

<sup>13</sup> Provincie Zuid-Holland. Visie ruimte en mobiliteit. Vastgesteld door Provinciale Staten, 9 juli 2014.

<sup>14</sup> Provincie Zuid-Holland. Programma ruimte. Vastgesteld door Provinciale Staten, 9 juli 2014.

<sup>15</sup> Provincie Zuid-Holland. Verordening ruimte. Vastgesteld door Provinciale Staten 9 juli 2014.

<sup>16</sup> Provincie Zuid-Holland. Beleidsregel Compensatie Natuur, Recreatie en Landschap Zuid-Holland. Besluit van Gedeputeerde Staten, 21 mei 2013.

- door realisering van kwalitatief gelijkwaardige waarden of fysieke compensatie op afstand van het gebied als fysieke compensatie aansluitend aan of nabij het gebied niet mogelijk is, of;
- op financiële wijze als zowel fysieke compensatie als compensatie door kwalitatief gelijkwaardige waarden op korte termijn redelijkerwijs niet mogelijk is.

De Beleidsregel compensatie schrijft voor dat bij ingrepen in nog niet gerealiseerde nieuwe natuurgebieden in eerste instantie ingezet wordt op herbegrenzing, zolang de beoogde functie maar niet onmogelijk wordt gemaakt.

#### *Natuurbeheerplan 2016*

Het Natuurbeheerplan 2016 is in april 2015 vastgesteld door Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland. Het plan vormt een belangrijk instrument voor de realisering van de EHS en is het officiële beleidskader waarin de provinciale ambities voor behoud en herstel van de EHS zijn uitgewerkt. In het Natuurbeheerplan wordt verwezen naar de Index Natuur en Landschap (2013) als instrument voor de sturing van natuurdoelen en monitoring. Beheertypen zijn geschikt om zowel de actuele situatie als doelen mee te beschrijven.

#### **Kwaliteitsverlies door verstoring**

Wanneer er sprake is van ruimtebeslag in gebieden die in het kader van de Verordening Ruimte zijn beschermd en die onder het 'Nee, tenzij'-regime vallen, dan wordt voor het bepalen van de compensatieopgave ook gekeken naar kwaliteitsverlies van deze beschermde gebieden door verstoring.

#### **6.4.2** *Ligging Ecologische hoofdstructuur en Belangrijke weidevogelgebieden*

Tracé A16 Rotterdam doorsnijdt in Polder Schieveen een belangrijk weidevogelgebied en EHS-gebied met als natuurbeheertype Vochtig weidevogelgrasland (zie afbeelding 6.3). Ook de ecologische verbinding tussen de Zestienhovenweg en Bergweg-Zuid wordt door het tracé doorsneden, deze is onderdeel van de EHS.

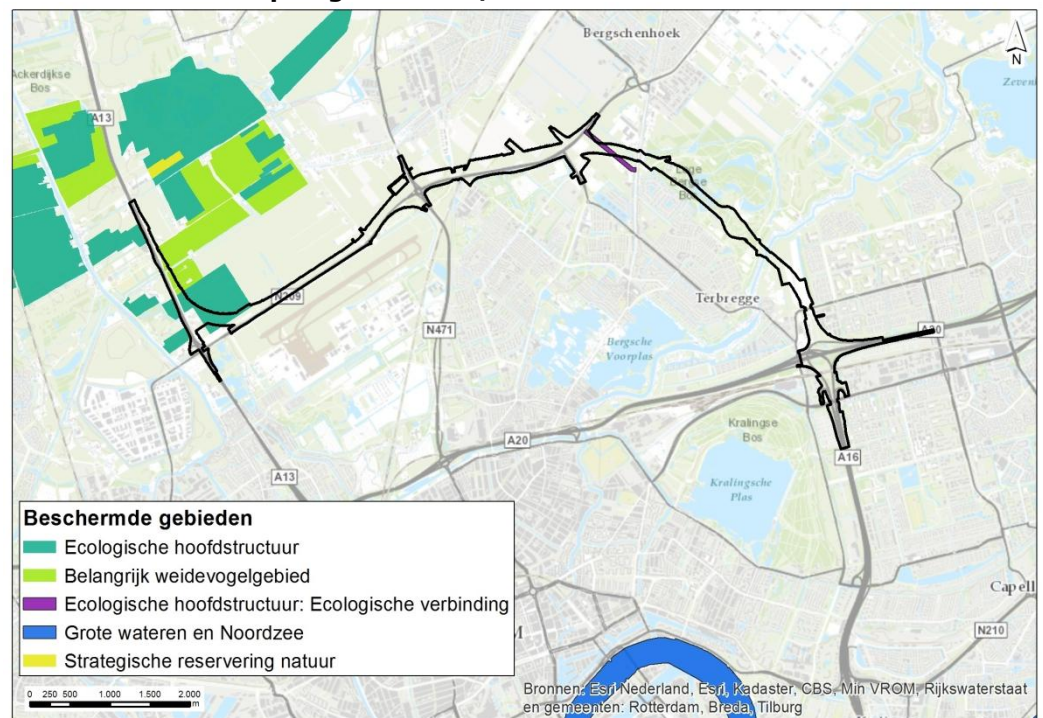
De beoogde functie van de Ecologische verbinding<sup>17</sup> is voorzien als onderdeel van de verbinding tussen de Akerdijkse Plassen en de Rottemeren, die gevormd moet worden door een zone van bos- en moeraselementen die geschikt zijn als stapstenen voor kritische diersoorten. Belangrijke soorten die beschreven worden zijn grootoorvleermuis, watervleermuis, bunzing, hermelijn, wezel, gehakelde aurelia, landkaartje en houtpantserjuffer.

In de huidige situatie is de verbinding tussen Zestienhovenweg en Bergweg-Zuid nog niet gerealiseerd en ook de inrichting van dit gebied als Ecologische verbinding is nog niet vastgesteld.

---

<sup>17</sup> De Ecologische verbinding vormt een onderdeel van de Ecologische Verbindingszone 'Akerdijkse plassen - Rottemeren, zoals beschreven in het document 'Ecologische Verbindingszones in Zuid-Holland'. Provincie Zuid-Holland, 1998.

**Afbeelding 6.3. Ligging EHS en Belangrijke weidevogelgebieden ten opzichte van plangebied A13/16**



#### 6.4.3 Effectafbakening en -bepaling

Daar waar het nieuwe tracé door de EHS of Belangrijke weidevogelgebieden komt te liggen, treedt in de aanlegfase permanent oppervlakteverlies op en is er mogelijk ook sprake van een versnipperend effect. Tevens kunnen tijdens de aanlegwerkzaamheden broedvogels verstoring ondervinden door licht, trillingen, of geluid. Van deze effecttypen reikt geluidsverstoring het verste. Tijdens de gebruiksfase kunnen broedende weidevogels verstoring ondervinden van een toename van de geluidsbelasting als gevolg van het toenemende verkeer.

#### 6.4.4 Effectbeoordeling

##### Aanlegfase

##### Ecologische hoofdstructuur

##### Vernietiging

In de aanlegfase wordt er 10,0 ha van het EHS-gebied met natuurbeheertype Vochtig weidevogelgrasland (N13.01) vernietigd. Deze 10,0 ha wordt gecompenseerd.

Aan de zuidzijde van de verbindingsboog blijft een snipper EHS over die afgesneden wordt van de rest van het gebied. Deze snipper is 1,5 ha groot. Uit weidevogeltellingen blijkt dat het gedeelte van de EHS dat deze snipper vormt, in de huidige situatie al niet door weidevogels wordt gebruikt. Door verstoringfactoren, zoals de houtopstanden rond de erven in deze hoek, zal ook in de autonome toekomstsituatie dit gedeelte van het gebied niet geschikt zijn voor weidevogels. Er is daardoor geen sprake van een significante vermindering van de kwaliteit van dit

deel van het gebied als gevolg van het project. Van een aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden als gevolg van versnippering door het Project A16 Rotterdam is dus geen sprake.

#### Verstoring

Tijdens de aanlegfase zullen heiwerkzaamheden ter plaatse van de Schieveense dijk plaatsvinden, waardoor er verstoring van geluid in het gehele EHS-gebied optreedt. Hierdoor is sprake van een tijdelijke aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden, door zowel verstoring van weidevogels als verstoring van de wezenlijke kenmerken en waarden rust en stilte. Ten tijde van de werkzaamheden blijft in de omgeving van het EHS-gebied, in het overige deel van Polder Schieveen, nog een groot gebied beschikbaar dat niet verstoord wordt door de werkzaamheden. Vogels kunnen hier ten tijde van de werkzaamheden naar uitwijken. Na afloop van de werkzaamheden ter plaatse van de verbindingsboog en langs de Schieveensedijk kan de situatie zich weer herstellen. De tijdelijke verstoring wordt zoveel mogelijk beperkt door het treffen van mitigerende maatregelen. Er is daarom geen sprake van een significante aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden. Van compensatie als gevolg van de geluidsverstoring in de aanlegfase is geen sprake.

#### *Belangrijk weidevogelgebied*

#### Vernietiging

Ter plaatse van het ruimtebeslag van het tracé A16 Rotterdam in Polder Schieveen vindt vernietiging van 3,1 ha Belangrijk weidevogelgebied plaats. Er is geen sprake van versnippering door dit ruimtebeslag. De 3,1 ha die vernietigd wordt, wordt gecompenseerd.

#### Verstoring

Ook langs de Schieveense dijk zullen kleinschalige heiwerkzaamheden plaatsvinden. Hierdoor is sprake van een aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden, zowel door verstoring van weidevogels, als door verstoring van de waarde rust<sup>18</sup>. Ook hier geldt dat de huidige situatie zich weer kan herstellen. De tijdelijke verstoring wordt zoveel mogelijk beperkt moet worden door het treffen van mitigerende maatregelen. Er is daarom geen sprake van een significante aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden. Van compensatie als gevolg van de geluidsverstoring in de aanlegfase is geen sprake.

#### *Ecologische verbinding*

In de aanlegfase is er sprake van ruimtebeslag ter plaatse van de Ecologische verbinding tussen de Zestienhovenweg en Bergweg-Zuid. Omdat de EHS in deze Ecologische verbinding nog niet is gerealiseerd is er geen sprake van aantasting van de huidige aanwezige wezenlijke kenmerken en waarden.

Door de aanleg van het tracé A16 Rotterdam wordt het functioneren van de geplande Ecologische verbinding niet onmogelijk gemaakt. Uitgangspunt hierbij is dat de verbindende functie ook na de aanleg van het project A16 Rotterdam aan de noordzijde van het tracé gerealiseerd kan worden. Door de ligging van de verbindingszone aan de noordzijde van de weg vormt het tracé van de A16 Rotterdam zelf geen barrière en blijft de beoogde verbindende functie behouden. Daarbij ontstaan er zo verschillende mogelijkheden om invulling te geven aan de

---

<sup>18</sup> Provincie Zuid-Holland. Beleidsregel Compensatie Natuur, Recreatie en Landschap Zuid-Holland. Besluit van Gedeputeerde Staten, 21 mei 2013.

Ecologische verbinding. Er kan voor gekozen worden om de verbinding mee te laten lopen langs de weg, of om een vergelijkbare strook van twee langgerekte percelen, zoals het geval in de huidige begrenzing, te benutten (dit is mogelijk efficiënter in verband met verwerving van gronden). Daarnaast wordt er onder de Bergweg Zuid een faunapassage gerealiseerd om een verbinding mogelijk te maken voor kleine zoogdieren. De aanleg van de faunapassage in combinatie met de groenstructuren en natuurvriendelijke oevers vergroot de potentiële natuurwaarden binnen dit gebied. De regio kan met hun verdere invulling van dit gebied hierop aansluiten. De verdere invulling van de ecologische verbindingszone is, als onderdeel van het Programma De Noordas een taak van de gemeente.

Op deze manier wordt de (toekomstige) functie van de Ecologische verbinding niet onmogelijk gemaakt en wordt voldaan aan de eisen op basis van de Verordening Ruimte en de Beleidsregel compensatie.

### **Gebruiksfase**

#### *Ecologische hoofdstructuur*

Vanaf een geluidsbelasting van meer dan 47 dB(A) vindt er voor weidevogels gemiddeld genomen een afname in broedvogeldichtheden plaats. Teneinde het verstoringseffect in beeld te brengen zijn geluidsberekeningen uitgevoerd, op basis waarvan de verschuiving van de 47 dB(A)-contour als gevolg van het project in beeld is gebracht. Op basis van deze contouren is vastgesteld dat er 0,4 ha binnen de begrenzing van het EHS-gebied extra wordt verstoord door geluid als gevolg van het project en dus is sprake van een aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden. Binnen deze 0,4 ha kan uitgegaan worden van een afname van het aantal broedparen in het gebied van gemiddeld 35%. Dit betekent dat 35% van deze 0,4 ha gecompenseerd wordt (zie tabel 4.9).

#### *Belangrijk weidevogelgebied*

Ook in Belangrijk weidevogelgebied vindt een verschuiving van de 47 dB(A)-contour plaats. Er is sprake 1,0 ha waar geluidsverstoring optreedt als gevolg van het project en dus is hier sprake van een aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden. Ook voor Belangrijk weidevogelgebied wordt voor deze verstoringzone uitgegaan van een gemiddelde afname van het aantal broedparen van 35%. Dit betekent dat 35% van deze 1,0 ha gecompenseerd wordt (zie tabel 4.9).

#### *Ecologische verbinding*

Wanneer de Ecologische verbinding wel gerealiseerd is, kan daarom sprake zijn van verstoring van beschermde natuurwaarden. Het tracé A16 Rotterdam krijgt echter in de aanloop naar de tunnel door het Lage Bergse Bos in een groot deel van de polder tussen de Zestienhovenweg en Bergweg-Zuid een verdiepte ligging, waardoor het verkeer grotendeels van de verbindingszone wordt afgeschermd en verstoring wordt beperkt. De kleine grondgebonden zoogdieren (bunzing, wezel en hermelijn) en insecten (gehakkelde aurelia, landkaartje en houtpantserjuffer) waarvoor de verbindende functie beoogd is, zijn niet geluidsgevoelig of komen in andere situaties ook vaak langs wegen voor. Uit een onderzoek naar het gebruik van faunatunnels onder wegen bleek bijvoorbeeld voor onder andere kleine marterachtigen dat het gebruik niet afnam met een toename van verkeersdrukke en geluid (Clevenger et al. 2001, lit. 14). Voor vleermuizen zijn vooral de verbindende elementen van belang (watergangen, bomenrijen) en een (door de verdiepte ligging) beperkte geluidstoename vormt daarbij geen beperking voor deze verbindende functie. Verstoring in de gebruiksfase leidt dan ook niet tot verminderde functionaliteit van de verbindingszone voor de beoogde doelsoorten.

#### 6.4.5 *Conclusie*

##### **Ecologische hoofdstructuur en Belangrijk weidevogelgebied**

Er is door de aanleg van het project A16 Rotterdam sprake van 10,0 ha ruimtebeslag in de EHS met natuurbeheertype 'Vochtig weidevogelgrasland' en tevens is er tijdens de gebruiksfase sprake van geluidsverstoring in 0,4 ha van dit EHS gebied. De vernietiging wordt 1:1 gecompenseerd. Van het verstoorde gebied neemt de kwaliteit met 35% af. Dit komt neer op een compensatieopgave van 0,1 ha voor verstoring.

De kwaliteitstoeslag op het aangetaste areaal van 10,1 ha is afhankelijk van de ontwikkelingsduur en bedraagt 33%. In totaal levert dit een compensatieopgave van 13,4 ha op voor EHS Vochtig weidevogelgrasland.

Er is daarnaast door de aanleg van het project A16 Rotterdam sprake van 3,1 ha ruimtebeslag in Belangrijk weidevogelgebied en geluidsverstoring in 1,0 ha van dit EHS gebied. De vernietiging wordt 1:1 gecompenseerd. Van het verstoorde gebied neemt de kwaliteit met 35% af. Dit komt neer op een compensatieopgave van 0,4 ha voor verstoring.

De kwaliteitstoeslag op het aangetaste areaal van 3,5 ha is afhankelijk van de ontwikkelingsduur en bedraagt 33%. In totaal levert dit een compensatieopgave van 4,7 ha op voor Belangrijke weidevogelgebied.

In totaal ontstaat hiermee een compensatieopgave van 18,9 ha. Voor de invul hiervan wordt 12,0 ha gecompenseerd in Polder Oudeland van Strijen. Daarnaast wordt de resterende opgave gecompenseerd in Polder Schieveen (6,9 ha).

##### **Ecologische verbinding**

De huidige locatie van de Ecologische verbinding volgens de functiekaart bij de Verordening Ruimte (Provincie Zuid-Holland, 2014d) wordt doorsneden door het tracé A16 Rotterdam. De beoogde functie (Provincie Zuid-Holland, 2014d) van de Ecologische verbinding tussen de Zestienhovenweg en Bergweg-Zuid kan aan de noordzijde van het tracé na de aanleg van het project A16 Rotterdam verder invulling krijgen en wordt zodoende niet onmogelijk gemaakt. Daarmee wordt voldaan aan de eisen op basis van de Verordening Ruimte en de Beleidsregel compensatie. De ecologische verbindingzone moet worden herbegrensd via de Provinciale Verordening. In het kader van de inpassing wordt al wel een faunapassage onder de Bergweg-Zuid/Grindweg gerealiseerd.

## **6.5 Flora- en faunawet**

### 6.5.1 *Toetsingskader*

#### **Algemene soorten**

Voor algemene soorten (tabel 1-soorten of licht beschermd) geldt een vrijstelling voor artikel 8 tot en met 13 van de Flora- en faunawet (Ffw). Aan deze vrijstelling zijn geen aanvullende eisen gesteld, behalve de zorgplicht. Voor deze soorten hoeft geen ontheffing te worden aangevraagd.

#### **Minder algemene soorten**

Voor minder algemene soorten (tabel 2-soorten of middelzwaar beschermd) geldt een zwaarder beschermingsregime dan voor tabel 1-soorten. Effecten op deze soorten dienen allereerst voorkomen te worden door te mitigeren. Als door mitigatie

niet voorkomen kan worden dat een verbodsbepaling van artikel 8 tot en met 13 van de Ffw wordt overtreden, moet voor het overtreden van verbodsbepalingen ten aanzien van deze soorten een ontheffing van de Ffw worden aangevraagd. De aanvraag wordt beoordeeld volgens de lichte toets, dat wil zeggen dat de gunstige staat van instandhouding van de soort niet in gevaar mag komen.

### **Soorten van bijlage 1 van het Besluit vrijstelling beschermde dier- en plantensoorten en bijlage IV van de Habitatrichtlijn**

Als effecten op deze soorten (tabel 3-soorten of zwaar beschermd) niet voorkomen zijn door mitigerende maatregelen, moet voor het overtreden van verbodsbepalingen een ontheffing van de Ffw worden aangevraagd, welke beoordeeld volgens de uitgebreide toets. Dat wil zeggen dat er:

- een bij de wet (artikel 16 Habitatrichtlijn) genoemd belang aanwezig moet zijn;
- geen andere bevredigende oplossing mag zijn;
- geen afbreuk mag worden gedaan aan de gunstige staat van instandhouding van de soort.

### **Vogelsoorten**

De meeste vogelsoorten maken elk broedseizoen een nieuw nest of zijn in staat om een nieuw nest te maken. Deze vogelnesten voor eenmalig gebruik vallen alleen tijdens het broedseizoen onder de bescherming van artikel 11 van de Flora- en faunawet. Voor deze soorten is geen ontheffing nodig voor werkzaamheden buiten het broedseizoen. Voor het opzettelijk verontrusten van vogels (in het broedseizoen) is het aanvragen van ontheffing voor ruimtelijke ingrepen in principe niet aan de orde omdat bijna altijd een alternatief voorhanden is, namelijk werken wanneer geen broedende vogels aanwezig zijn. De Flora- en faunawet kent geen standaardperiode voor het broedseizoen. Het gaat erom of er een broedgeval is.

Verblijfplaatsen van vogels die hun verblijfplaats het hele jaar gebruiken zijn jaarrond beschermd. Voor verstoring van de vaste rust- of verblijfplaats van deze soorten met jaarrond beschermde vogelnesten is een ontheffing noodzakelijk. Deze kan alleen aangevraagd worden op basis van een wettelijk belang uit de Vogelrichtlijn (artikel 9).

#### **6.5.2** *Effectbeoordeling*

### **Aanlegfase**

#### *Vaatplanten*

In en direct aangrenzend aan het plangebied komen vier licht beschermde (tabel 1) soorten voor: zwanenbloem, brede wespenorchis, gewone dotterbloem en grote kaardenbol. Daarnaast is rietorchis (tabel 2-soort) aangetroffen binnen het plangebied in Polder Schieveen en binnen het knooppunt Terbregseplein. In beide gevallen gaat het om een groeiplaats met enkele (<10) exemplaren. Exemplaren en biotoop van deze soorten zullen ter plaatse van het plangebied vernietigd worden als gevolg van de aanlegwerkzaamheden. Voor tabel 1-soorten geldt een vrijstelling van de algemene verbodsbepalingen uit artikel 8 tot en met 13 van de Ffw. Aan deze vrijstelling zijn geen aanvullende eisen gesteld, behalve de zorgplicht uit artikel 2 van de Ffw. Uitwerking van maatregelen om aan de zorgplicht te voldoen, vindt plaats in een ecologisch werkprotocol, dat voorafgaand aan de werkzaamheden wordt opgesteld. Voor het verwijderen van exemplaren van rietorchis van hun groeiplaats (overtreding artikel 8 van de Ffw), dient wel een ontheffing te worden aangevraagd.

### Grondgebonden zoogdieren

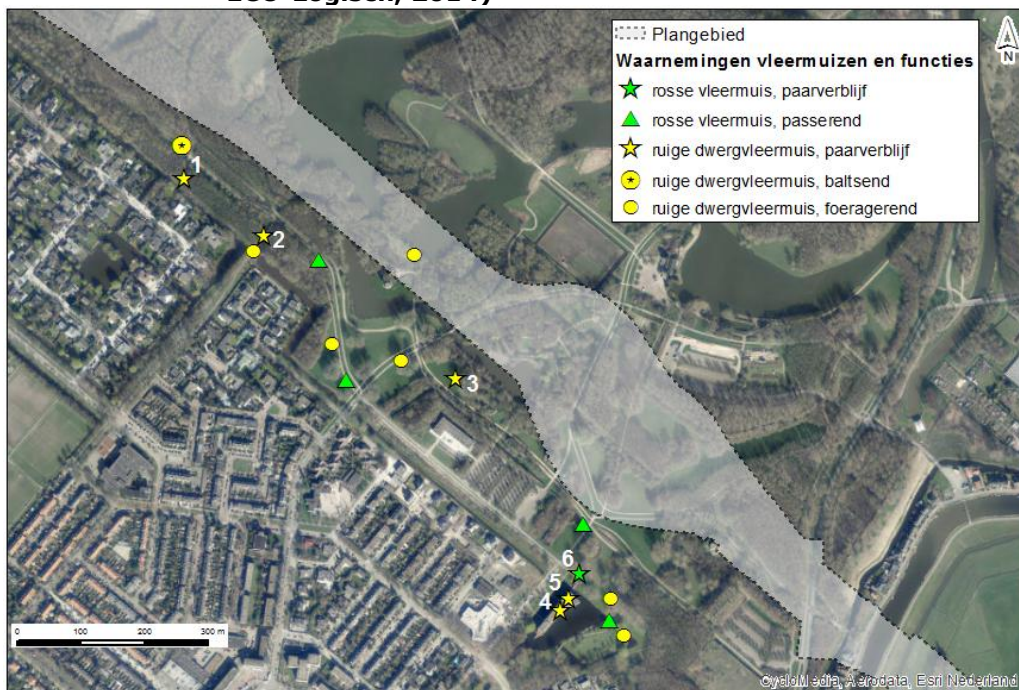
In het plangebied zijn elf licht beschermde (tabel 1) soorten in de soortgroep grondgebonden zoogdieren aangetroffen, te weten bunzing, mol, konijn, haas, vos, egel, bosmuis, bosspitsmuis, veldmuis, dwergmuis en huisspitsmuis. Ter plaatse van het plangebied kan tijdens de aanlegfase leefgebied van deze soorten vernietigd worden en/of versnipperd raken. Verblijfplaatsen kunnen eveneens verstoord raken of vernietigd worden tijdens de werkzaamheden, waardoor de kwaliteit achteruit gaat of dieren vluchten. Voor tabel 1-soorten geldt een vrijstelling van de algemene verbodsbepalingen uit artikel 8 tot en met 13 van de Ffw. Aan deze vrijstelling zijn geen aanvullende eisen gesteld, behalve de zorgplicht uit artikel 2 van de Ffw. Uitwerking van maatregelen om aan de zorgplicht te voldoen, vindt plaats in een ecologisch werkprotocol, dat voorafgaand aan de werkzaamheden wordt opgesteld.

### Vleermuizen

#### Verblijfplaatsen

Nabij het plangebied zijn vijf paarverblijfplaatsen (afbeelding 7.4) van ruige dwergvleermuis aangetroffen en een paarverblijfplaats van rosse vleermuis (tabel 3-soorten). Drie van de paarverblijfplaatsen van ruige dwergvleermuis (1,2,3) bevinden zich aan de rand van het Lage Bergse Bos, op 60 tot 85 meter van het plangebied.

#### Afbeelding 6.4. Waarnemingen van ruige dwergvleermuis en rosse vleermuis in het Lage Bergse Bos (Adviesbureau ECO-Logisch, 2014)



Alle paarverblijfplaatsen liggen buiten het plangebied. Om vernietiging van de verblijfplaatsen te voorkomen en de bomen rondom de verblijfplaatsen van kap uit te sluiten is het plangebied voor het TB zodanig aangepast dat de paarverblijfplaatsen nu buiten de begrenzing vallen. Hierdoor worden essentiële onderdelen van de verblijfplaats, zoals baltsgebied en foerageergebied ook niet verwijderd en veranderen ook de klimatologische omstandigheden (beschutting,



tocht) rondom de opening niet. Er is daarom geen sprake van aantasting van de functionaliteit van de paarverblijfplaatsen als gevolg van vernietiging.

Op basis van wetenschappelijk onderzoek<sup>19, 20</sup> wordt tevens aangenomen dat vleermuizen verstoring van geluid kunnen ondervinden wanneer de geluidsbelasting boven de 80 dB uitkomt. Wanneer bij werkzaamheden de geluidsbelasting ter plaatse van de paarverblijfplaatsen boven de 80 dB uitkomt na zonsondergang, wanneer de dieren uit willen vliegen, zal er sprake zijn van aantasting van de functionaliteit van de paarverblijfplaats. Ook kan de functionaliteit van de paarverblijfplaatsen aangetast worden als gevolg van lichtverstoring door bouwlicht op het gebied rondom de paarverblijfplaatsen.

Vanwege de geringe afstand tot het plangebied (afbeelding 6.6) kunnen paarverblijfplaatsen 1,2 en 3 wel verstoring ondervinden door licht en geluid wanneer ze tijdens werkzaamheden in gebruik zijn. Ook hierdoor is sprake van een overtreding van artikel 11 van de Ffw.

De overige paarverblijfplaatsen van ruige dwergvleermuis (4,5) en van rosse vleermuis (6) liggen op (meer dan) 100 meter buiten het plangebied. De functionaliteit van deze paarverblijfplaatsen wordt niet aangetast als gevolg van het ruimtebeslag door het project.

#### Vliegroutes

De locaties van de paarverblijfplaatsen van ruige dwergvleermuis liggen allen op een zodanig locatie langs de paden in het Lage Bergse Bos, dat het aannemelijk is dat de vrouwtjes vanuit de bebouwde kom via de open ruimtes naar de paarverblijfplaatsen vliegen. Het plangebied vormt geen belemmering voor vrouwtjes om vanuit de bebouwde kom naar de paarverblijfplaatsen te vliegen. Er is daardoor geen sprake van de aantasting van vliegroutes van ruige dwergvleermuizen tijdens de aanlegfase.

Vanuit de bebouwing aan de westzijde van het Lage Bergse Bos vliegen gewone dwergvleermuizen het Lage Bergse Bos in. Omdat het gehele bos doorsneden wordt, zijn er geen alternatieven voor de gewone dwergvleermuizen om naar hun foerageergebied (dieper) in het Lage Bergse Bos te vliegen. Daarom is door de kap van bomen sprake van een doorsnijding van een essentiële vliegroute. Hierdoor is sprake van een overtreding van artikel 11 van de Ffw. Tevens kan de vliegroute verstoord worden door licht en geluid (boven de 80 dB), indien in de actieve periode van vleermuizen na zonsondergang en voor zonsopgang gewerkt wordt. Dit betekent eveneens een overtreding van artikel 11 van de Ffw.

Van laatvlieger en rosse vleermuis is een vliegroute vastgesteld langs de Doenkade (N209). Beide soorten vliegen hoog over en er is daarom geen duidelijke binding van deze soorten met het landschap vastgesteld. De betreffende vliegroutes zijn dus niet essentieel voor het functioneren van de verblijfplaats. Kap van bomen ter plaatse van het plangebied leidt daarom niet effecten op de vliegroute van deze soorten.

<sup>19</sup> Bennett, V.J., Zurcher, A.A. (2013). When corridors collide: Road-related disturbance in commuting bats. *Wildlife Management* 77, pp. 93-101.

<sup>20</sup> Schaub, A., Ostwald, J., Siemers, B.M. (2008). Foraging bats avoid noise. *Journal of experimental biology* 211, pp. 3174-3180.

De onderdoorgangen (duikers) van de A13, tussen Polder Schieveen en de Schiezone worden gebruikt door de watervleermuis en mogelijk ook gewone dwergvleermuis. Vanuit het oogpunt van waterhuishouding is het een vereiste dat deze doorgangen een blijvende verbinding vormen tussen en dus blijven de onderdoorgangen behouden. Er is daarom geen sprake van een aantasting van deze vliegroutes. Tijdens de werkzaamheden kan bij de onderdoorgangen van de A13 wel sprake zijn van verstoring door licht en geluid (overtreding van artikel 11 van de Ffw).

#### Foerageergebieden

De waarnemingen van ruige dwergvleermuis in het Lage Bergse bos tonen aan dat ruige dwergvleermuizen slechts van de strook bos langs de bebouwing gebruik maken om te foerageren. De kap van bomen vindt buiten deze strook plaats en leidt daarom niet tot aantasting van het foerageergebied. Wel kan er verstoring optreden. Verstoring door licht is beperkt, vanwege de beschutting die de omliggende houtopstanden bieden. De geluidsbelasting kan echter tot boven de 80 dB komen waarbij geluidsverstoring optreedt wanneer tussen zonsondergang en zonsopgang gewerkt wordt in de actieve periode van vleermuizen (overtreding van artikel 11 van de Ffw).

Voor het foerageergebied van rosse vleermuis als essentieel onderdeel van de paarverblijfplaats in het Lage Bergse Bos, geldt dat geen sprake is van verstoring. Rosse vleermuizen foerageren vaak op grote hoogte en hebben weinig binding met het landschap<sup>21</sup>. Ook bij het uitvliegen zal geen geluidsverstoring optreden, omdat de paarverblijfplaats op 100 meter vanaf het plangebied ligt.

Gewone dwergvleermuizen foerageren in het gehele Lage Bergse Bos. Er is sprake van vernietiging van een deel van dit foerageergebied. Wel blijft er buiten het ruimtebeslag van het project A16 Rotterdam, nog zeker 140 ha in het Lage Bergse Bos aan geschikt foerageergebied beschikbaar. Er is zondeende dus geen sprake van de vernietiging van essentieel foerageergebied, omdat er nog voldoende alternatief foerageergebied aanwezig blijft. De afname aan foerageergebied zal daarom niet leiden tot een aantasting van de functionaliteit van de verblijfplaats. De doorsnijding van de Lage Bergse Bos veroorzaakt echter wel een barrière in het bereiken van het foerageergebied. Dit effect is echter beoordeeld in het kader van de vliegroutes. Wel kan er sprake zijn van verstoring van het foerageergebied als de geluidsbelasting boven de 80 dB uitkomt in de actieve periode (maart tot en met november) tussen zonsondergang en zonsopgang. De geluidsbelasting door heiwerkzaamheden kan namelijk zodanig ver reiken dat ook een groot deel van het alternatieve foerageergebied, dieper in het Lage Bergse Bos, verstoord wordt. Er is in dan sprake van een overtreding van artikel 11 van de Ffw. Door gebruik van bouwlampen kan ter plaatse van het plangebied ook verstoring door licht optreden. Dit wordt echter voorkomen door een goed lichtbeheer, wat inhoudt dat de hoeveelheid licht wordt beperkt tot daar waar het strikt noodzakelijk is. Daarnaast wordt ook verstrooiing van licht naar de omgeving zo veel mogelijk voorkomen. Van een overtreding van een verbodsbepaling is in dit geval geen sprake.

De overige houtopstanden in het plangebied worden ook gebruikt als foerageergebied door gewone dwergvleermuis en in beperktere mate door ruige dwergvleermuis. Er is echter sprake van voldoende alternatieven voor dit type foerageergebied. De vleermuizen kunnen dus uitwijken en daarmee is er geen sprake van aantasting van essentieel leefgebied.

---

<sup>21</sup> Soortenstandaard Rosse Vleermuis. Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, versie 1.1., maart 2014.

De oppervlaktewateren in het Lage Bergse Bos worden gebruikt als foerageergebied door watervleermuis. Ter plaatse van het plangebied wordt oppervlaktewater gedempt (zie Natuurtoets). Er zijn echter voldoende alternatieven voor watervleermuizen aanwezig om naar uit te kunnen wijken. Er is daarom geen sprake van een aantasting van essentieel foerageergebied.

### *Vogels*

#### Broedvogels

Het plangebied en de directe omgeving daarvan biedt nestgelegenheid aan een groot aantal broedvogelsoorten. Werkzaamheden ter plaatse van broedgelegenheid tijdens het broedseizoen (globaal van 15 maart tot 15 juli) kunnen nesten vernietigen en vogels verstoren. De belangrijkste aandachtgebieden voor broedvogels zijn Polder Schieveen (en dan in het bijzonder de zandvlakte net ten noorden van de Doenkade) en het Lage Bergse Bos.

#### Steenuil

Bij de boerderij aan Oude Bovendijk 208 is het jaarrond beschermde nest van een steenuil aangetroffen. Het nest ligt buiten het plangebied, waardoor geen sprake is van vernietiging van de nestplaats in de aanlegfase. Wel wordt een essentieel gedeelte van het leefgebied van de steenuil verwijderd door ruimtebeslag ter plaatse van de boerderij en het omliggende erf aan Oude Bovendijk 205/206. Daarmee wordt de functionaliteit van de vast rust of verblijfplaats aangetast en is sprake van een overtreding van artikel 11 van de Ffw. Steenuilen zijn weinig verstoringsgevoelig en verlaten het nest niet snel door verstoring in de omgeving, mits buiten het broedseizoen wordt gewerkt. Indien in het broedseizoen in de nabijheid van de Oude Bovendijk gewerkt wordt is verstoring niet uit te sluiten en is er ook sprake van een overtreding van artikel 11 van de Ffw.

#### Buizerd

In het plangebied zijn twee nesten (horsten) van buizerd aangetroffen, in het Lage Bergse Bos. Hoewel de nesten in 2014 niet in gebruik waren, zijn ook deze nesten van buizerd jaarrond beschermd. Mogelijk maken deze nesten deel uit van een territorium waarbinnen na enkele jaren tussen nestlocaties gerouleerd wordt<sup>22</sup>. In de aanlegfase zullen de bomen waarin de nesten zich bevinden gekapt worden. Hiermee is sprake van vernietiging van de jaarrond beschermde vogelnesten van buizerd en daarom sprake van een overtreding van artikel 11 van de Ffw. Tevens zal een deel van het foerageergebied van buizerd aangetast, maar er blijven buiten het plangebied voldoende alternatieven voor de buizerd om te kunnen foerageren.

### *Amfibieën en reptielen*

In het plangebied komen een viertal licht beschermde (tabel 1) amfibieënsoorten voor: bruine kikker, middelste groene kikker, gewone pad en kleine watersalamander. Voor het verstoren van licht beschermde soorten geldt in het kader van de Ffw een vrijstelling. Aan deze vrijstelling zijn geen aanvullende eisen gesteld, behalve de zorgplicht uit artikel 2 van de Ffw. Uitwerking van maatregelen om aan de zorgplicht te voldoen, vindt plaats in een ecologisch werkprotocol, dat voorafgaand aan de werkzaamheden wordt opgesteld.

In het plangebied is eenmalig een ringslang (tabel 3-soort) waargenomen in het Lage Bergse Bos. Ter plaatse van het plangebied in het Lage Bergse bos wordt leefgebied van de ringslang vernietigd. Buiten het ruimtebeslag kan er tevens tot op

<sup>22</sup> Soortenstandaard Buizerd. Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, maart 2014.

een afstand van 50 meter vanaf het plangebied sprake zijn van verstoring van het leefgebied als gevolg van trillingen. De ringslang kan echter uitwijken ten noorden van het plangebied waar ongeveer 115 hectare van het Lage Bergse Bos beschikbaar blijft als leefgebied. Het voorkomen is echter afhankelijk van broeihopen. Als deze er op andere plekken niet zijn, kunnen de ringslangen niet uitwijken en is er sprake van een aantasting van essentieel leefgebied en dus een overtreding van artikel 11 van de Ffw. Er is tevens sprake van een overtreding van de Ffw wanneer broeihopen (artikel 11) of eiklopren (artikel 12) worden vernietigd tijdens de aanlegfase.

#### *Vissen*

In en nabij het plangebied zijn kleine modderkruiper (tabel 2-soort) en bittervoorn (tabel 3-soort) aangetroffen. Het functionele leefgebied van bittervoorn valt op twee plaatsen net binnen de grenzen van het plangebied. Dit betreft een klein deel van de brede watergang in Polder Schieveen en een deel van de watergang langs de wijk Ommoord, ter plaatse van de toekomstige, aansluitende fietsverbinding bij de Ommoordseweg. Hoewel de overige watergangen in Polder Schieveen en de Vlinderstrik ter plaatse van het plangebied geen functioneel leefgebied bevatten en daarmee niet van essentieel belang zijn voor het voorkomen van de soort, is het niet uitgesloten dat individuen wel in deze sloten voorkomen. Zodoende is het ook mogelijk dat bittervoorn ter plaatse van het plangebied wordt aangetroffen. Bij het dempen van sloten is er daarom sprake van vernietiging van leefgebied van deze soort (overtreding artikel 11 Ffw). Tevens bestaat dan het risico dat er individuen worden gedood of eiklopren worden vernietigd (overtreding artikel 9 en 12 Ffw).

Tevens is er sprake van ruimtebeslag in een groot deel van het leefgebied van kleine modderkruiper. Daar waar in Polder Schieveen en de Vlinderstrik, het Schiebroekse park en langs de wijk Ommoord sloten gedempt worden, worden voortplantings-, of vaste rust- of verblijfplaatsen van kleine modderkruiper vernietigd (overtreding artikel 11 van de Ffw) en kunnen tevens individuen en eiklopren gedood of vernietigd worden (overtreding artikel 9 en 12 van de Ffw). Voortplantingsplaatsen en vaste rust- en verblijfplaatsen van kleine modderkruiper worden tevens verstoord door trillingen tijdens hei- of trilwerkzaamheden binnen 50 meter afstand van de (niet gedempte delen van) sloten (overtreding artikel 11 van de Ffw).

### **Gebruiksfase**

#### *Vleermuizen*

##### Verblijfplaatsen

Ter plaatse van het Lage Bergse Bos komt de snelweg in een landtunnel te liggen. Tijdens de gebruiksfase is er daarom geen sprake van verstoring van de paarverblijfplaatsen van ruige dwergvleermuis en rosse vleermuis.

##### Vliegroutes

In de gebruiksfase is sprake van een hoge aarde wal in het Lage Bergse Bos die gevormd wordt door de landtunnel met talud aan weerszijden. Er blijft echter een gat van ongeveer 30 meter breed over ter plaatse van het tunneldak waar geen bomen mogen groeien. Onder ongunstige omstandigheden (harde wind) is dit gat te groot voor gewone dwergvleermuis om over te steken, of het kost veel energie. Er is dan nog steeds sprake van verstoring van de essentiële vliegroute en een overtreding van artikel 11 van de Ffw.

#### Foerageergebied

Het foerageergebied in het Lage Bergse Bos zal in de gebruiksfase niet verder verstoord worden, omdat de weg hier in een tunnel komt te liggen. Door het terugplanten van bomen op het talud wordt het huidige foerageergebied ook weer hersteld. Wel moet voor het bereiken van het Lage Bergse Bos aan de noordzijde van het tracé A16 Rotterdam de vliegroute van gewone dwergvleermuizen in stand blijven. Dit is in het kader van vliegroutes beoordeeld.

Aan de westzijde van de A13 is Landgoed de Tempel een belangrijk foerageergebied voor verschillende vleermuissoorten. De verbindingsboog tussen de A13 en het tracé van de A16 Rotterdam komt op een grondwal te liggen en door de verhoogde ligging en de bocht die de auto's maken, kunnen zwaaiende koplampen foeragerende vleermuizen ter plaatse van Landgoed de Tempel mogelijk verstoren. In het ontwerp is echter een grondwal aan de buitenzijde (westzijde) van de verbindingsboog gepland. Door dit zichtdijkje zullen de zwaaiende koplampen afgeschermd worden en zal er geen verstoring van vleermuizen bij Landgoed de Tempel plaatsvinden.

#### *Vogels*

##### Stenuil

Door de toename van verkeer in het plangebied kan ter plaatse van het jaarrond beschermde nest van steenuil geluidsverstoring optreden. De geluidstoename zal echter beperkt blijven door de plaatsing van geluidswallen ter hoogte van de Oude Bovendijk. Bovendien is de huidige verstoring in het leefgebied al zeer hoog en steenuil is weinig verstoringgevoelig. De beperkte geluidstoename in de gebruiksfase zal daarom niet tot verstoring leiden.

De nabijheid van de weg en de toename van het verkeer betekenen wel een kans op toename van het aantal verkeersslachtoffers. Deze mogelijke toename van verkeersslachtoffers betekent een aantasting van essentieel leefgebied waardoor de functionaliteit van het jaarrond beschermde nest van steenuil in het geding komt. Er is daarom sprake van een overtreding van artikel 11 van de Ffw.

##### Buizerd

De nesten ter plaatse van het plangebied worden in de aanlegfase vernietigd. Zodoende is er geen sprake van aanvullende effecten in de gebruiksfase.

#### *Amfibieën en reptielen*

Tijdens de gebruiksfase is er geen sprake van verstoring van leefgebied van de ringslang. Er tevens geen sprake van een toename in de kans op verkeersslachtoffers, omdat het tracé A16 Rotterdam in het Lage Bergse Bos in een tunnel komt te liggen.

#### *Vissen*

Tijdens de gebruiksfase is geen sprake van verstoring van het leefgebied van kleine modderkruiper en bittervoorn door het gebruik van het nieuwe tracé. Vanwege de waterkwaliteit en natuurdoelen in de Polder Schieveen en in de Vlinderstrik wordt het watersysteem van de weg geïsoleerd van het omliggende watersysteem. Hierdoor treden er geen effecten op het grond- of oppervlaktewater ter plaatse van het leefgebied van bittervoorn en kleine modderkruiper op en is geen sprake van negatieve effecten op deze soorten.

## 6.5.3

## Conclusie

In tabel 6.1 zijn de resultaten van de effectbeoordeling en de conclusies met betrekking tot ontheffingsaanvraag samengevat. Wanneer een overtreding van de verbodsbepalingen uit de Ffw te voorkomen is door het treffen van mitigerende maatregelen, is een ontheffingsaanvraag niet nodig. De betreffende mitigerende maatregelen zijn uitgewerkt in de Natuurtoets. Ruimtelijk relevante maatregelen zijn samengevat in tabel 6.4 en 6.5 aan het einde van dit hoofdstuk.

**Tabel 6.1. Samenvattende tabel beoordeling en conclusie Ffw-soorten**

soort-groep	soorten	beschermings-categorie Ffw	Flora- en faunawet		ontheffing aanvragen?
			Kans op overtreding verboden Ffw	Gevolgen	
Vaatplanten	zwanenbloem, brede wespenorchis, gewone dotterbloem, grote kaardenbol	Tabel 1	Ja, vernietiging groeiplaats (leefgebied) en individuele exemplaren	Vrijstelling, alleen voldoen aan zorgplicht	Nee
	rietorchis	Tabel 2	Ja, vernietiging groeiplaats en individuele exemplaren	Mitigerende maatregelen opstellen en uitvoeren	Ja
Grondgebonden zoogdieren	bunzing, mol, konijn, haas, vos, egel, bosmuis, bosspitsmuis, veldmuis, dwergmuis, huisspitsmuis	Tabel 1	Ja, vernietiging en verstoring van vaste rust- en verblijfplaatsen	Vrijstelling, alleen voldoen aan zorgplicht	Nee
Vleermuizen	gewone dwergvleermuis	Tabel 3, bijlage IV Habitatrichtlijn	Ja, aantasting functionaliteit vaste rust- en verblijfplaats door vernietiging vliegroue en verstoring foerageergebied	Mitigerende en compenserende maatregelen opstellen en uitvoeren	Ja, artikel 11
	ruige dwergvleermuis		Ja, aantasting functionaliteit vaste rust- en verblijfplaats door verstoring paarverblijfplaatsen	Mitigerende maatregelen opstellen en uitvoeren, hiermee is aantasting te voorkomen	Nee
	rosse vleermuis		Nee	Geen	Nee
	laatvlieger		Nee	Geen	Nee
	watervleermuis		Ja, aantasting functionaliteit vaste rust- en verblijfplaats door verstoring vliegroue	Mitigerende maatregelen opstellen en uitvoeren, hiermee is aantasting te voorkomen	Nee
Jaarrond beschermde vogels	steenuil	Vogelrichtlijn	Ja, aantasting functionaliteit jaarrond beschermd nest door vernietiging foerageergebied en toename kans op verkeersslachtoffers	Mitigerende maatregelen opstellen en uitvoeren	Ja, artikel 11
	buizerd		Ja, vernietiging jaarrond beschermde nesten	Mitigerende en compenserende maatregelen opstellen en uitvoeren	Ja, artikel 11
Broedvogels (vogels met tijdelijke nesten)	diverse		Ja, kans op verstoring en vernietiging van tijdelijke nesten	Werkzaamheden buiten het broedseizoen starten en voorkomen dat vogels gaan broeden,	Nee

soort-groep	soorten	beschermings-categorie Ffw	Flora- en faunawet		ontheffing aanvragen?
			Kans op overtreding verboden Ffw	Gevolgen	
				hiermee is verstoring en vernietiging te voorkomen	
Amfibieën	bruine kikker, middelste groene kikker, gewone pad, kleine watersalamander	Tabel 1	Ja, vernietiging en verstoring van vaste rust- en verblijfplaatsen	Vrijstelling, alleen voldoen aan zorgplicht	Nee
Reptielen	ringslang	Tabel 3, bijlage 1 AMvB	Ja, kans op doden individuen, vernielen eieren en vernietigen voortplantingsplaatsen	Mitigerende maatregelen opstellen en uitvoeren, hiermee is aantasting te voorkomen	Nee
Vissen	kleine modderkruiper	Tabel 2	Ja, kans op doden individuen, vernielen eieren en vernietigen vaste rust- en verblijfplaatsen	Mitigerende maatregelen opstellen en uitvoeren	Ja, artikel 11
	bittervoorn	Tabel 3, bijlage 1 AMvB	Ja, kans op doden individuen, vernielen eieren en vernietigen vaste rust- en verblijfplaatsen	Mitigerende maatregelen opstellen en uitvoeren	Ja, artikel 11

## 6.6 Boswet

De Boswet is van toepassing op houtopstanden die buiten de 'bebouwde kom boswet' liggen. Binnen deze bebouwde komgrens Boswet is de gemeentelijke APV of Bomenverordening van toepassing. Het plangebied van het project A16 Rotterdam ligt in twee gemeentes: de gemeente Lansingerland en de gemeente Rotterdam. Voor het gedeelte van het plangebied dat binnen de gemeente Rotterdam valt is de APV van toepassing. In de gemeente Lansingerland is ter plaatse van het plangebied de Samenwerkingsovereenkomst LNV-V&W uitvoering Boswet Rijkswaterstaat, 1 januari 2000 (SO Boswet) van kracht.

### 6.6.1 Effectbeoordeling

Voor gesloten beplanting, houtwallen, bosplantsoenen en bos(jes) met een ondergroei van struiken en/of een kruidlaag is de oppervlakte van de houtopstand bepaald. Solitaire bomen of bomen in rijen zonder verdere ondergroei zijn individueel ingemeten.

#### Samenwerkingsovereenkomst Boswet

In de gemeente Lansingerland vallen 293 individuele bomen en 17,2 ha aan gesloten beplanting binnen het plangebied. De 293 individuele bomen zijn omgerekend gelijk aan 1,5 ha<sup>23</sup>. Daarnaast worden er op een drietal watercompensatielocaties (locaties 3, 11 en 17) bomen gekapt. Hierbij is uitgegaan van volledige kap van de houtopstanden op deze locaties. Dit betreft 6,6 ha. In totaal wordt binnen de gemeente Lansingerland uiteindelijk een areaal van 25,3 ha aan houtopstanden gekapt (zie tabel 8.1). Dit areaal valt onder de meldingsplicht van de SO Boswet. De meest voorkomende boomsoorten binnen deze houtopstanden zijn: populier, els, esdoorn, wilg, lijsterbes, eik en es (zie tabel 6.3).

<sup>23</sup> Voor het omrekenen van individuele bomen naar oppervlak is uitgegaan van 0,5 are per boom (SO Boswet).

**APV Gemeente Rotterdam**

In de gemeente Rotterdam worden 1147 individuele bomen en 6,3 ha aan overige houtopstanden gekapt. Onder overige houtopstanden vallen voornamelijk struwelen, lintbeplantingen en houtwallen langs wegen. Voor de kap van al deze houtopstanden is een kapvergunning nodig. Van de 1147 solitaire bomen zijn niet alle te kappen bomen vergunningplichtig. Eenrijige populieren- of wilgenbeplanting (tenzij geknot) langs wegen zijn uitgesloten van kap, evenals bomen met een stamomtrek van minder dan 50 cm (ca. 16 cm diameter op borsthoogte). Van het totaal aan te kappen solitaire bomen is de kap van 663 bomen wel vergunningplichtig. Dit is omgerekend gelijk aan 3,3 ha. In totaal valt een te kappen areaal van 9,6 ha aan houtopstanden binnen de gemeente Rotterdam onder de vergunningplicht van de APV (zie tabel 6.2). In tabel 6.3 is het totale areaal aan te kappen houtopstanden onderverdeeld in percentages naar de meest voorkomende soorten. De meest voorkomende boomsoorten binnen deze houtopstanden zijn: wilg, els, populier en es (zie tabel 6.3).

**Tabel 6.2. Te kappen houtopstanden binnen het plangebied voor de gemeente Lansingerland en Rotterdam**

gemeente	te kappen houtopstanden		
	oppervlak (ha)	solitaire bomen (oppervlak ha)	totaal
Lansingerland (binnen plangebied)	17,2	1,5	<b>18,7</b>
Lansingerland (watercompensatielocaties)	6,6	-	<b>6,6</b>
Rotterdam	6,3	3,3	<b>9,6</b>
<b>totaal</b>	<b>30,1</b>	<b>4,8</b>	<b>34,9</b>

**Tabel 6.3. Te kappen houtopstanden met vergunning- of meldingsplicht onderverdeeld in soorten**

soort	percentage
Eik	11
Es	8
Esdoorn	10
Populier	31
Wilg	7
Zwarte els	26
Overig boomsoorten	6

## 6.6.2

*Conclusie*

In tabel 6.3 zijn de gevolgen van de aanleg van het project A16 Rotterdam voor de Boswet en kapvergunning van de gemeente Rotterdam inzichtelijk gemaakt. In het Landschapsplan is het toekomstige tracé met omliggende beplanting vormgegeven. Hierin zijn houtopstanden opgenomen ter vervanging van de huidige beplanting. Voor de gemeente Rotterdam geldt dat deze beplanting bestaat uit een combinatie van struwelen/gesloten beplanting langs of in de nabijheid van de weg en bomenrijen, bestaande uit solitaire bomen. Met deze beplanting wordt een areaal van 10,2 ha herplant binnen het plangebied.

In het Lage Bergse bos wordt op het toekomstige talud van de tunnel de huidige beplanting teruggebracht. Ter plaatse van het tunneldak kunnen echter geen bomen geplant worden. Wel wordt hier struweel/struikgewas aangeplant. In totaal wordt een oppervlakte van 13,3 ha binnen de gemeente Lansingerland in het plangebied teruggebracht.



In totaal resteert er een oppervlakte van 11,4 ha aan houtopstanden dat niet binnen het plangebied herplant kan worden. Deze resterende compensatieopgave wordt nader ingevuld door de gemeente Rotterdam in de vorm van groenstructuren binnen Polder Schieveen en de Vlinderstrik. Omdat de herbepanting ook kwalitatief in een redelijke verhouding moet staan tot de gekapte houtopstanden, dient het merendeel van deze compensatieopgave door vervanging met volwaardige bomen plaats te vinden.

## 6.7 Maatregelen en conclusie

Om negatieve effecten op de natuur ongedaan te maken of te beperken en te voldoen aan de Flora- en faunawet en regels met betrekking tot de Ecologische Hoofdstructuur, worden de werkzaamheden in de realisatiefase uitgevoerd volgens een ecologisch werkprotocol en met inachtneming van de relevante soortenstandaards met natuurkalender onder begeleiding van een terzake deskundige. Dit werkprotocol wordt opgesteld voorafgaand aan de werkzaamheden. In navolgende tabellen zijn de ruimtelijk relevante mitigerende en compenserende maatregelen kort samengevat. Voor een meer gedetailleerde uitwerking en een beschrijving van de maatregelen wordt verwezen naar de Natuurtoets bij deze toelichting. In de Natuurtoets worden tevens de maatregelen beschreven die betrekking hebben op een aangepaste uitvoering van de werkzaamheden conform de Soortenstandaards en die worden opgenomen in een ecologisch werkprotocol.

**Tabel 6.4. Overzicht wettelijk kader met benodigde mitigerende maatregelen**

	wettelijk kader	type beschermde natuur	maatregel	toelichting
a	Ffw	Steenuil	De kwaliteit van het noordelijke gedeelte van het territorium van de Steenuil wordt verbeterd.	Als gevolg van de geplande werkzaamheden wordt het huidige leefgebied van de steenuilen aan Oude Bovendijk 208 deels ongeschikt.
b	Ffw	Ringslang	Broeihopen worden in Lage Bergse Bos, ten noorden van het plangebied, geplaatst om dieren weg te lokken.	Leefgebied van ringslang in het Lage Bergse Bos wordt tijdens de aanlegfase vernietigd.
c	Ffw	Kleine modderkruiper	Er wordt nieuw leefgebied gecreëerd door de aanleg van nieuwe watergangen in Polder Schieveen en Vlinderstrik.	Binnen het plangebied ligt leefgebied van kleine modderkruiper, dat wordt vernietigd bij het dempen van sloten.
d	Ffw	Bittervoorn	Er wordt nieuw leefgebied gecreëerd door de aanleg van nieuwe watergangen in Polder Schieveen en Vlinderstrik.	Binnen het plangebied ligt leefgebied van kleine modderkruiper, dat wordt vernietigd bij het dempen van sloten.
e	Ffw	Rietorchis	Herplant van rietorchis in geschikt biotoop in Polder Schieveen	Ter plaatse van het plangebied zijn twee groeiplaatsen van rietorchis aanwezig. Bij de aanlegwerkzaamheden worden deze groeiplaatsen vernietigd.

**Tabel 6.5. Overzicht wettelijk kader met benodigde compenserende maatregelen**

	wettelijk kader	type beschermde natuur	maatregel	toelichting
a	Verordening Ruimte 2014 en Beleidsregel Compensatie Natuur, Recreatie en Landschap Zuid-Holland (2013).	Ecologische hoofdstructuur en Belangrijk weidevogelgebied.	Er wordt 13,4 ha EHS Vochtig weidevogelgrasland gecompenseerd en 4,7 ha Belangrijk weidevogelgebied. In totaal ontstaat hiermee een compensatieopgave van 18,1 ha. Voor de invulling hiervan wordt 12,0 ha gecompenseerd in Polder Oudeland van Strijen. Daarnaast wordt de resterende opgave gecompenseerd in Polder Schieveen (6,1 ha).	Door de aanleg van de A16 Rotterdam is sprake van ruimtebeslag en verstoring van de EHS met natuurbeheertype 'Vochtig weidevogelgrasland'. En er is sprake van ruimtebeslag en geluidverstoring van Belangrijke weidevogelgebied.
b	Ffw	Vleermuizen - vliegroue gewone dwergvleermuis.	Tijdens de aanlegwerkzaamheden dienen ter hoogte van de tunnel kunstmatige alternatieve vliegroues gecreëerd te worden. Aan het einde van de werkzaamheden dienen de vliegroues hersteld te worden door aanplant van bomen op de taluds van de tunnel. Op het tunneldak dient de ruimte overbrugd te worden door oversteekplaatsen van struweel (tussen km 12.2 en km 13.2) en hoog opgaande bomen (tussen km 13.2 en km 13.4). Aanvullend worden in het foerageergebied zelf vleermuiskasten geplaatst.	De vliegroue van gewone dwergvleermuizen in het Lage Bergse Bos wordt doorsneden door de kap ter plaatse van de landtunnel.
c	Ffw	Buizerd	Er worden twee nieuwe kunsthorsten in het Lage Bergse Bos geplaatst.	Twee jaarrond beschermde nesten van buizerd worden verwijderd in een te kappen gedeelte van het bos.
d	Boswet / APV Gemeente Rotterdam	Areaal bomen en houtachtige opstanden.	Binnen de gemeente Rotterdam wordt 10,2 ha aan houtopstanden binnen de plangrens herplant.	De compensatieopgave buiten de plangrens wordt door de gemeenten Rotterdam en Lansingerland onder meer ingevuld

	wettelijk kader	type beschermde natuur	maatregel	toelichting
			<p>Binnen de gemeente Lansingerland wordt 13,3 ha houtopstanden binnen de plangrens herplant.</p> <p>Buiten de plangrens wordt 11,4 ha gecompenseerd.</p> <p>De herplant vindt plaats binnen 10 jaar na de kap.</p>	binnen Polder Schieveen en de Vlinderstrik.

### *Conclusie*

Het Project A16 Rotterdam heeft geen significant negatieve effecten op Natura 2000-gebieden in zowel de aanlegfase als de gebruiksfase. Ook aantasting van de wezenlijke kenmerken van Beschermde Natuurmonumenten treedt niet op. Het Tracébesluit kan voor wat betreft de Natuurbeschermingswet 1998 genomen worden.

Met inachtneming van de compensatieopgave die is vastgesteld vanwege de significante aantasting van EHS met natuurbeheertype Vochtig weidevogelgrasland en Belangrijke weidevogelgebieden, mag de aanleg van het project A16 Rotterdam in de EHS en Belangrijk weidevogelgebied plaatsvinden.

Van verschillende beschermde soorten vindt een aantasting van de vaste rust- en verblijfplaatsen plaats, als gevolg van vernietiging of verstoring van het leefgebied tijdens de aanleg- en gebruiksfase. Er is echter geen overtreding van artikel 10 Ffw aan de orde. Met inachtneming van mitigerende en compenseren maatregelen, komt de gunstige staat van instandhouding van de soorten niet in het geding. Voor de aantasting van het leefgebied wordt aanvullend een ontheffing in het kader van de Ffw aangevraagd.

De te kappen houtopstanden worden in het plangebied teruggeplant. De invulling van de resterende compensatieopgave van 11,6 ha wordt nader ingevuld door de gemeenten Rotterdam en Lansingerland in Polder Schieveen en de Vlinderstrik. Door invulling van de herplant tezamen met de resterende compensatie wordt voldaan aan de herplant/compensatieplicht.

## 7 Veiligheid

### 7.1 Inleiding

Veiligheid is een belangrijk onderwerp bij het ontwerpen van de A16 Rotterdam. Het thema veiligheid kent diverse aspecten, die niet direct een onderlinge samenhang kennen, maar wel allemaal hetzelfde doel hebben, namelijk het waarborgen en verbeteren van de veiligheid van de omgeving en de weggebruikers. Met bundeling van deze aspecten in dit hoofdstuk, wordt het thema veiligheid in al zijn facetten belicht. Achtereenvolgens wordt ingegaan op externe veiligheid, tunnelveiligheid, verkeersveiligheid en incidentmanagement en sociale veiligheid.

### 7.2 Externe veiligheid

#### 7.2.1 Wet- en regelgeving

Het externe veiligheidsbeleid voor het vervoer van gevaarlijke stoffen is vastgelegd in het basisnet. Het wettelijk kader van het basisnet is vastgelegd in de Wet basisnet<sup>24</sup> en Regeling basisnet<sup>25</sup> (Rbn, hierin zijn de tabellen basisnet weg, basisnet spoor en basisnet water opgenomen). Daarnaast zijn de beleidsregels voor omgevingsbesluiten vastgelegd in het Besluit externe veiligheid transport<sup>26</sup> (Bevt) en de beleidsregels voor vervoersbesluiten in de Beleidsregels EV-beoordeling tracébesluiten<sup>27</sup> (Beleidsregels EV). Met het basisnet wordt de spanning tussen de noodzaak en toename van het vervoer van gevaarlijke stoffen enerzijds en de behoefte om de fysieke ruimte langs en boven de infrastructuur intensiever te benutten anderzijds beheerst. Dit gebeurt door mensen die wonen, werken en recreëren langs infrastructuur waarover vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt een maatschappelijk geaccepteerd beschermingsniveau te bieden.

Het basisnet wordt gevormd door een netwerk van voor het (doorgaande) vervoer van gevaarlijke stoffen van belang geachte (rijks)infrastructuur, waaraan een begrensde risicoruimte is toegekend. Deze begrensde risicoruimte, de zogenaamde basisnetafstand of PR-plafond, wordt gevormd door de maximale PR  $10^{-6}$  contour die het vervoer van gevaarlijke stoffen mag veroorzaken<sup>28</sup>. Binnen die risicoruimte gelden ruimtelijke beperkingen.

<sup>24</sup> Wet van 10 juli 2013 tot wijziging van de Wet vervoer gevaarlijke stoffen en enige andere wetten in verband met de totstandkoming van een basisnet (Wet basisnet), Staatsblad van het Koninkrijk der Nederlanden, Jaargang 2013, nummer 307.

<sup>25</sup> Regeling van de Staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu, van 19 maart 2014, nr. IENM/BSK-2014/67724, houdende vaststelling van de ligging van de risicoplafonds langs transportroutes en regels voor ruimtelijke ontwikkelingen langs transportroutes in verband met externe veiligheid (Regeling basisnet), Staatscourant nummer 8242, Den Haag, 28 maart 2014.

<sup>26</sup> Besluit van 11 november 2013, houdende milieukwaliteitseisen voor externe veiligheid in verband met het vervoer van gevaarlijke stoffen over transportroutes (Besluit externe veiligheid transportroutes), Staatsblad van het Koninkrijk der Nederlanden jaargang 2013 nummer 465, Den Haag, 11 november 2013.

<sup>27</sup> Besluit van de minister van Infrastructuur en Milieu, van 3 september 2014, nr. IENM/BSK-2014/89247 tot vaststelling van beleid ten aanzien van de beoordeling van externe veiligheid bij de vaststelling van tracébesluiten voor de aanleg of wijziging van landelijke infrastructuur en van verkeersbesluiten (Beleidsregels EV-beoordeling tracébesluiten), Staatscourant, nummer 25839, Den Haag, 1 oktober 2014.

<sup>28</sup> Om die reden worden deze risico's niet meer op basis van het werkelijke vervoer op die infrastructuur, maar op basis van de referentietellingen zoals deze in het basisnet (tabellen basisnet weg, spoor en water uit Rbn en de aanvullende tabel voor weg in de Beleidsregels EV) zijn opgenomen.

Daarnaast is in het basisnet ook beleid opgenomen voor infrastructuur die geen onderdeel uitmaakt van het basisnet. Het gaat dan om bestaande infrastructuur die niet in het basisnet is opgenomen en om nieuw aan te leggen infrastructuur. Voor deze infrastructuur wordt, net als in het eerdere externe veiligheidsbeleid (circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen), het plaatsgebonden risico (PR) en groepsrisico (GR) berekend. Voor bestaande en nieuwe infrastructuur die niet in het basisnet is of zal worden opgenomen wordt daarbij uitgegaan van de meest recente informatie over de (werkelijke) omvang van het transport van gevaarlijke stoffen. Voor nieuwe rijksinfrastructuur die na aanleg in het basisnet opgenomen zal worden<sup>29</sup> wordt de risicoanalyse daarentegen uitgevoerd op basis van de verwachte omvang van het transport gebaseerd op de referentieaantallen behorend bij de begrensde risicoruimte van aansluitende basisnet-infrastructuur (dus voor die infrastructuur wordt niet het werkelijke maar de verwachte maximale risicoruimte berekend).

### **Risico's**

Het plaatsgebonden risico (PR) is de frequentie per jaar dat een persoon die permanent en onbeschermd zou verblijven in de directe omgeving van een transportroute overlijdt als gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen op die route. De omvang van het PR is geheel afhankelijk van de aard en omvang van het transport van gevaarlijke stoffen en de ongevalsfrequentie van het transportmiddel op de route. Voor een individu geeft het PR een kwantitatieve indicatie van het risico dat hij loopt wanneer hij zich onbeschermd in de omgeving van een inrichting of transportroute bevindt.

Voor niet-basisnet routes geldt de berekende PR  $10^{-6}$  per jaar contour als grenswaarde voor kwetsbare objecten en als richtwaarde voor beperkt kwetsbare objecten, wat inhoudt dat de kans op overlijden ten gevolge van een ongeval met gevaarlijke stoffen maximaal één op de één miljoen per jaar bedraagt. Het verschil tussen een grens- en een richtwaarde is dat men grenswaarden verplicht in acht moet nemen, terwijl met richtwaarden zoveel mogelijk rekening gehouden moet worden (artikel 5.1 lid 3 Besluit externe veiligheid inrichtingen (BEVI)). Voor basisnet routes geldt dat de basisnetafstand (PR-plafond) uit de basisnet tabel voor nieuwe kwetsbare objecten in acht genomen moet worden en dat er bij nieuwe beperkt kwetsbare objecten zoveel mogelijk rekening mee gehouden moet worden.

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 ongewoon voorval 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.

Voor het groepsrisico geldt geen grens- of richtwaarde, maar een oriëntatiewaarde. Deze oriëntatiewaarde wordt gevormd door de rechte lijn die in een fN-curve van het punt 10 doden, frequentie  $10^{-4}$  per jaar per kilometer door het punt 100 doden, frequentie  $10^{-6}$  per jaar per kilometer gaat.

<sup>29</sup> In basisnet weg zullen alle nieuwe rijkswegen opgenomen worden, bij vaarwegen en spoorwegen hangt dit af van de ligging en het gebruik van de route.

Het groepsrisico dient in het (O)TB te worden verantwoord indien het:

- is gelegen tussen 0,1 en 1 maal de oriëntatiewaarde en tussen de autonome en toekomstige situatie met meer dan tien procent toeneemt, of;
- hoger is dan 1 maal de oriëntatie waarde én tussen de autonome en toekomstige situatie toeneemt.

Voor niet-basisnet routes wordt altijd een GR berekening gemaakt en moet, op basis van de hoogte en toename van het GR ten opzichte van de oriëntatiewaarde, waar nodig een GR verantwoording worden opgesteld.

Een plasbrandaandachtsgebied (PAG) is aanwezig langs snelwegen waarover substantiële hoeveelheden brandbare vloeistoffen worden vervoerd. Een PAG is een zone van 30 m van de buitenste kantstreep. In de toekomst te realiseren (beperkt) kwetsbare objecten binnen de PAG-afstand van 30 meter dienen aan strengere eisen te voldoen (conform het Bouwbesluit). Dit geldt niet voor bestaande (beperkt) kwetsbare objecten binnen de PAG-afstand van 30 meter.

Het vaststellen van een PAG gebeurt pas indien en nadat de nieuwe weg is opgenomen in het basisnet. Bij de A16 Rotterdam is dus formeel nog geen sprake van een PAG. Gezien het aantal verwachte transporten brandbare vloeistoffen en de aanwezigheid van een PAG op de aansluitende wegen is de verwachting dat indien de A16 Rotterdam straks in het basisnet wordt opgenomen een PAG gaat gelden.

### 7.2.2 *Studiegebied en uitgangspunten*

Voor het bepalen van het PR en het GR zijn met het rekenmodel RBM II risicoberekeningen uitgevoerd voor de situaties huidig, autonoom (de referentiesituatie in 2020) en toekomstig (de situatie met wegaanpassing in 2020). Bij de referentiesituatie en de situatie met wegaanpassing is rekening gehouden met toekomstige ontwikkelingen van vervoersintensiteiten en bevolkingsdichtheden in het invloedsgebied.

Voor de risicoberekening van de huidige situatie is uitgegaan van de ligging van de huidige N209 (afbeelding 7.1 links) en de huidige transportstromen afkomstig van handmatige tellingen. De tellingen op deze weg zijn afkomstig uit 2009 en daarom opgehoogd naar het jaar 2014 met behulp van het Global Economy (GE)-scenario uit de Toekomstverkenning vervoer gevaarlijke stoffen over de weg.<sup>30</sup>

Voor de risicoberekeningen voor de autonome ontwikkeling is uitgegaan van de ligging van de huidige N209 (afbeelding 7.1 links) en de toekomstige transportstromen. Het verschil met de huidige situatie is dat de hoeveelheden in de huidige situatie uit 2014 zijn opgehoogd naar het jaar 2020 met behulp van het worst case GE-scenario. Met deze transportcijfers is gerekend voor de autonome ontwikkeling.

Voor de projectsituatie wordt uitgegaan van het toekomstige tracé A16 Rotterdam (afbeelding 7.1 rechts). Omdat de te realiseren A16 Rotterdam nog niet is opgenomen in de Regeling basisnet zijn de transportstromen voor dit tracé gebaseerd op de risicoplafonds van aansluitende- en omliggende basisnet-routes. Op basis van deze gegevens is door Rijkswaterstaat een inschatting gemaakt van de vervoersstroom over deze nieuw aan te leggen weg.

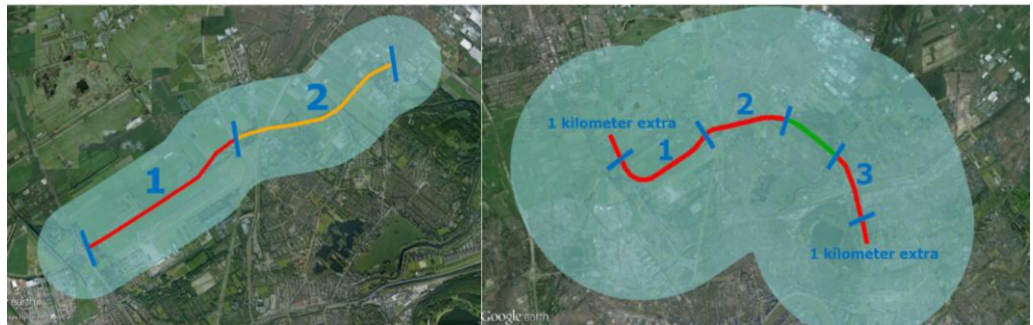
---

<sup>30</sup> Toekomstverkenning vervoer gevaarlijke stoffen over de weg, Adviesdienst Verkeer en Vervoer & Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid, Rotterdam & Den Haag, mei 2007

Vanwege de omvang van de 1% letaliteitsafstand van de maatgevende stoffen van de getransporteerde stoffen over de nabijgelegen rijkswegen en het toekomstige tracé van de A16 Rotterdam is een opdeling van het studiegebied noodzakelijk. Voor de toekomstige situatie wordt de 1% letaliteitsafstand van de stoffen LT3 en GT4 gehanteerd. Paragraaf 4.2.1 van HART geeft aan dat de 1% letaliteitgrens van deze stoffen groter kan zijn dan vier kilometer. Het studiegebied wordt daarmee groter dan 15 km \* 15 km. Vanwege beperkingen van het rekenprogramma RBM II kunnen gebieden groter dan 15 km \* 15 km niet worden gemodelleerd. Daarom is in de toekomstige het studiegebied opgedeeld in drie deeltrajecten. Ook voor de huidige- en autonome situatie is het studiegebied opgedeeld. Voor deze situaties wordt de 1% letaliteitsafstand van 880 meter aangehouden.

In de onderstaande afbeeldingen zijn deze deeltrajecten weergegeven. Links is de N209 in huidige en autonome situatie weergegeven, inclusief wegdeel 1 (wegvak Z41 (rood)) en wegdeel 2 (Z42 (geel)). Rechts is het nieuwe tracé van de A16 Rotterdam in de toekomstige situatie weergegeven, inclusief de wegdelen 1 tot en met 3 (rood), een kilometer extra transportroute aan weerszijden van de transportroute (rood) en het tracé van de te realiseren wegtunnel (groen). Met de lichtblauwe contour in afbeelding 7.1 wordt de 1% letaliteitsgrens weergegeven.

#### Afbeelding 7.1. De wegdelen in de huidige, autonome en toekomstige situatie



De transporten die in de toekomstige situatie over de A16 Rotterdam rijden, zullen ten dele niet meer over de bestaande rijkswegen A20 en A13 (zuidelijk deel) rijden. Als gevolg hiervan zullen de risico's voor externe veiligheid op deze bestaande wegen navenant lager zijn. Echter, voor deze bestaande wegen zijn al risicoplafonds vastgesteld in de Regeling basisnet die blijven in de toekomstige situatie onverminderd gelden.

Voor de A16 Rotterdam wordt één knooppunt met verbindingbogen gerealiseerd die een aansluiting van de A16 en A20 op de A16 Rotterdam mogelijk maakt. In onderstaande afbeelding zijn de volgende verbindingbogen weergegeven: in blauw de verbinding van de A16 met de Terbregseweg richting Rotterdam; in oranje de verbinding van de A16 Rotterdam met de A20 richting Gouda en in groen de verbinding van de A20 vanuit Gouda op de A16 Rotterdam. Voor de nieuwe verbindingbogen wordt een Plaatsgebonden risico berekend op basis van transportstromen van het wegvak (basisnetroute) waar de boog van aftakt.

**Afbeelding 7.2. Nieuwe verbindingbogen van knooppunt Terbregseplein**



### 7.2.3 Onderzoeksresultaten

Het externe veiligheidsonderzoek is opgenomen in bijlage H bij deze Toelichting. Hieronder worden de resultaten van het onderzoek kort beschreven.

#### **Plaatsgebonden risico**

De uitgevoerde risicoberekeningen laten zien dat in de huidige- en de autonome situatie ter hoogte van de N209 geen plaatsgebonden risicocontour van  $10^{-6}$  aanwezig is. Na realisatie van het tracé A16 Rotterdam blijkt uit de berekeningen dat er nergens in het studiegebied van het doorgaande tracé sprake is van een plaatsgebonden risico dat hoger is dan 1 maal de  $10^{-6}$ . Dit geldt ook voor twee van de drie nieuwe verbindingbogen van knooppunt Terbregseplein. De uitgevoerde risicoberekening van de verbindingdboog A20 Gouda – A16 Rotterdam laat een  $10^{-6}$  risicocontour zien van 9 meter vanuit de as van de boog. Binnen deze 9 meter zijn geen kwetsbare of beperkt kwetsbare bestemmingen aangetroffen. Hiermee voldoet het planvoornemen aan de inspanningsplicht voor het plaatsgebonden risico uit de Beleidsregels EV (conform artikel 10).

#### **Groepsrisico**

Uit de berekeningen van de huidige situatie blijkt er geen groepsrisico te zijn bij de twee deeltrajecten. Voor de autonome situatie blijkt dat de hoogte van het groepsrisico per kilometer van de twee deeltrajecten ligt op een factor 0,000 tot  $1,0E-009$  ten opzichte van de oriëntatiewaarde.

Voor de toekomstige situatie blijkt uit de berekeningen dat de hoogte van het groepsrisico per kilometer van de drie deeltrajecten van de A16 Rotterdam liggen op een factor 0,005 tot 0,057 ten opzichte van de oriëntatiewaarde. Er is geen sprake van een significant groepsrisico omdat volgens artikel 7 van de Beleidsregels EV het groepsrisico dan tussen 0,1 maal de oriëntatiewaarde en 1 maal de oriëntatiewaarde moet liggen en het groepsrisico ten opzichte van de situatie voorafgaand aan het tracébesluit niet met meer dan tien procent toeneemt. Het groepsrisico hoeft volgens artikel 8 van de Beleidsregels EV niet verantwoord te worden. Er worden geen aanvullende maatregelen voorgesteld.



### **Plasbrandaandachtsgebied**

Het is te verwachten dat voor de toekomstige situatie langs de A16 Rotterdam een plasbrandaandachtsgebied (PAG) wordt vastgesteld. In bijlage F van het externe veiligheidsonderzoek is een overzichtstekening opgenomen van het tracé A16 Rotterdam waarin een PAG is weergegeven. In deze overzichtstekening zijn ook de bestaande kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten weergegeven die in de toekomstige situatie binnen de PAG-afstand van 30 meter komen te liggen. Van deze objecten wordt het merendeel geamoveerd voor de realisatie van de A16 Rotterdam. Dit is ook weergegeven in deze overzichtstekening. Na de realisatie van de A16 Rotterdam liggen er 10 bestaande (beperkt) kwetsbare objecten binnen de PAG-afstand van 30 meter. In de toekomst te realiseren (beperkt) kwetsbare objecten binnen de PAG-afstand van 30 meter dienen aan strengere eisen te voldoen. Dit geldt niet voor bestaande (beperkt) kwetsbare objecten binnen de PAG-afstand van 30 meter.

#### **7.2.4** *Conclusie*

Concluderend kan gesteld worden dat vanuit externe veiligheid geen beperkingen aan het ruimtebeslag in het Tracébesluit volgen en dat het Tracébesluit uitvoerbaar is.

### **7.3 Tunnelveiligheid**

#### **7.3.1** *Wet- en regelgeving*

Voor de landtunnel geldt dat sprake is van een tunnel langer dan 500 meter en dat, voor de onderdoorgang onder de Rotte, sprake is van een tunnel onder een waterweg. De Wet aanvullende regels veiligheid wegtunnels (Warvw) is van toepassing. Op grond van de Warvw dient voorafgaand aan het vaststellen van een Tracébesluit een tunnelveiligheidsplan te worden opgesteld. Hierin worden alle veiligheidsaspecten die een rol spelen bij de keuze van de locatie, het ontwerp en het beoogde gebruik van de tunnel, afgewogen.

De vorm en inhoud van het tunnelveiligheidsplan zijn nader uitgewerkt in de bijbehorende Regeling aanvullende regels veiligheid wegtunnel (Rarvw) en de bijbehorende Leidraad Veiligheidsdocumentatie voor Wegtunnels. In het tunnelveiligheidsplan wordt beschreven welke veiligheidsuitrusting in de tunnel wordt toegepast. Voor elke rijkstunnel is, afhankelijk van de kenmerken van de tunnel, een gestandaardiseerde uitrusting voorgeschreven. Deze standaarduitrusting is in de Rarvw nader uitgewerkt.

Voorafgaand aan een Tracébesluit dient een kwantitatieve risicoanalyse (QRA) te worden gemaakt, waarmee getoetst wordt of de tunnel voldoet aan de wettelijke veiligheidsnorm. Deze toets is reeds uitgevoerd en de resultaten worden beschreven in het tunnelveiligheidsplan, dat als bijlage I bij deze Toelichting is gevoegd. Ook wordt toegelicht dat met de gekozen uitrusting aan de veiligheidsnormen wordt voldaan.

Omdat een tunnel tevens vergunningplichtig is in het kader van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo), vloeien hieruit en uit aanverwante regelgeving aanvullende eisen voort voor een veilige constructie en een veilig gebruik van wegtunnels.

Hier wordt beschreven wat de resultaten van de QRA zijn en op welke wijze met die resultaten rekening is gehouden.

### 7.3.2 *Kenmerken tunnel*

De tunnel is een categorie A tunnel in de Europese tunnelclassificatie op basis van de ADR. Dit betekent dat er geen beperkingen gelden voor het transport van gevaarlijke stoffen door de tunnel. Op basis van de ADR, wordt een tunnel uit categorie A omschreven als een tunnel zonder beperkingen ten aanzien van het vervoer van gevaarlijke stoffen.

De tunnel heeft een lengte van 2.235 meter. De tunnel kruist de Bergweg-Zuid en de Rotte onderlangs met een tunnel onder maaiveld. Daartussen, ter hoogte van het Lage Bergse Bos, ligt de tunnel half verdiept. Na de Rotte komt de snelweg 100 meter na de tweede kwelsloot weer bovengronds en sluit met een fly-over aan op de A16 en de A20 ter hoogte van het Terbregseplein. Het wegontwerp voldoet aan de specifiek voor tunnels met in- of uitvoegers geldende richtlijnen Wegontwerp in tunnels; Convergentie- en divergentiepunten in en nabij tunnels (Rijkswaterstaat 2008).

Voor rijkstunnels langer dan 500 meter is in artikel 13 Rarvw een gestandaardiseerde uitrusting voorgeschreven. Deze gestandaardiseerde uitrusting wordt in de tunnel toegepast. Daarnaast stelt art. 13b Rarvw aanvullende eisen aan een tunnel onder een waterweg. Ter plaatse van de onderdoorgang onder de Rotte is sprake van een tunnel onder een waterweg. Voor dit deel is art. 13b Rarvw van toepassing. Dit betekent, dat hier hittebestendigde voorzieningen worden opgenomen. De keuze voor deze uitrusting is gemaakt in overeenstemming met de toekomstige tunnelbeheerder, burgemeester en wethouders van de gemeente Langsingerland. Onderdeel van de gestandaardiseerde uitrusting is een veilige vluchtroute door het middentunnelkanaal.

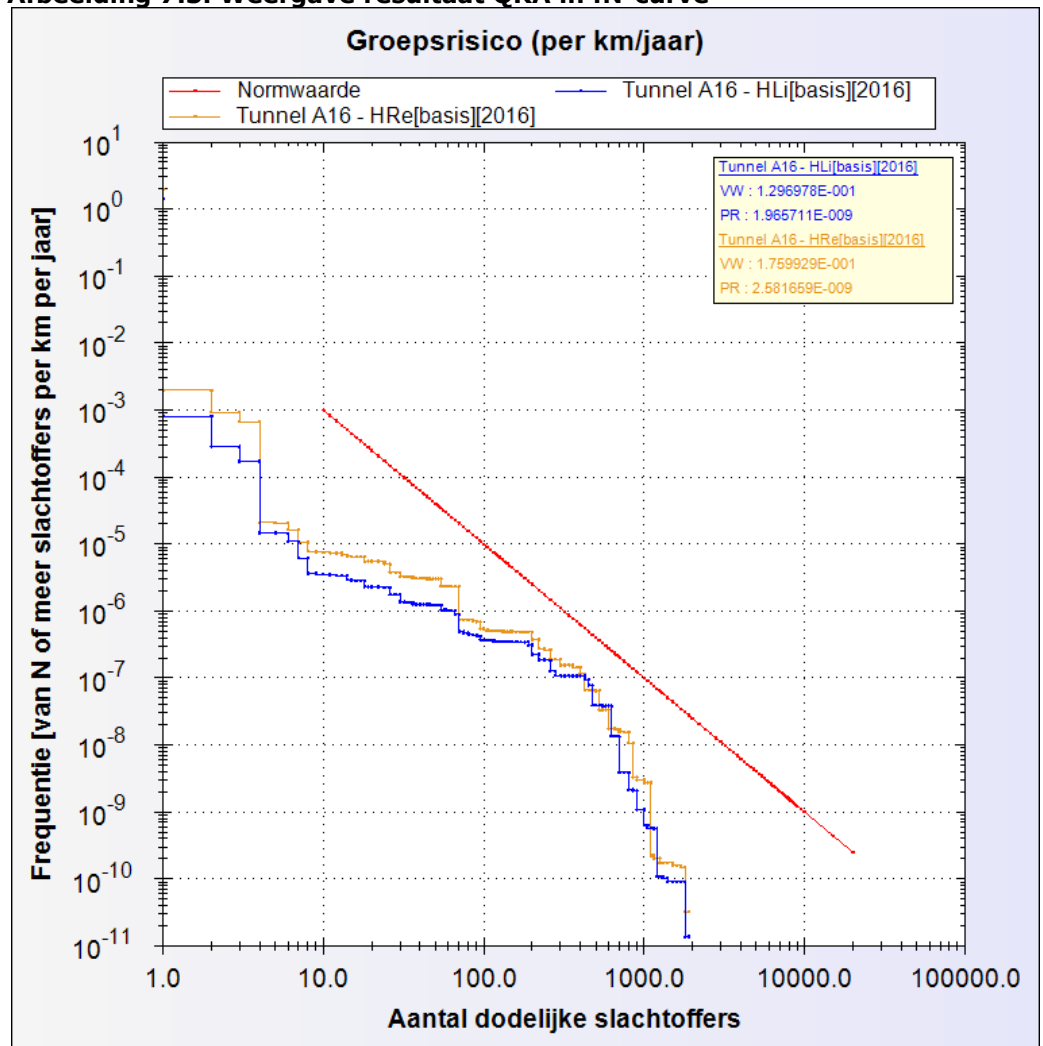
Het hierboven beschreven gebruik, de specifieke kenmerken van de tunnel en het tunneltracé en de gekozen uitrusting zijn nader uitgewerkt in het tunnelveiligheidsplan (bijlage I bij deze toelichting).

Over het tunnelveiligheidsplan is conform de Warvw advies ingewonnen bij de Veiligheidsbeambte. Dit advies is verwerkt in en bijgevoegd bij het tunnelveiligheidsplan, dat als bijlage I bij deze Toelichting is gevoegd.

De algemene conclusie van de Veiligheidsbeambte is dat het tunnelveiligheidsplan is opgesteld volgens de Leidraad veiligheidsdocumentatie en voldoende inzicht geeft in de tunnelveiligheid van de te bouwen tunnel. Een tunnel die voldoet aan de wettelijke tunnelveiligheidseisen kan op basis van dit tunnelveiligheidsplan worden gerealiseerd. Het tunnelveiligheidsplan wordt vastgesteld voorafgaand aan de vaststelling van het Tracébesluit.

### 7.3.3 *Onderzoeksresultaten*

De tunnel, met het beschreven gebruik en de gekozen uitrusting, is getoetst aan de wettelijke veiligheidsnorm. Hiertoe is een QRA opgesteld. Uit de QRA blijkt dat het tunnelsysteem voldoet. Het berekende groepsrisico blijft onder de veiligheidsnorm van  $0,1/N^2$  per kilometer tunnelbuis per jaar (N is het aantal dodelijke slachtoffers onder de weggebruikers per incident waarbij dat aantal 10 of meer bedraagt). Onderstaande grafiek is de uitkomst van de QRA in een zogenaamde fN-curve weergegeven.

**Afbeelding 7.3. Weergave resultaat QRA in fN-curve**

#### 7.3.4 Conclusie

Uit de fN-curve blijkt dat wordt voldaan aan de norm dat de kans op een incident met 10 of meer dodelijke slachtoffers niet groter is dan  $0,1/N^2$  per kilometer tunnelbuis per jaar, waarbij N het aantal dodelijke slachtoffers is. Beide tunnelbuizen (kromme lijnen) liggen in de grafiek onder de norm (rechte lijn). De positieve uitkomst van de QRA betekent dat de tunnel zoals die is voorzien in dit Tracébesluit voldoende veilig is en dat de eisen van tunnelveiligheid niet aan vaststelling van het Tracébesluit in de weg staan.

## 7.4 Verkeersveiligheid en incidentmanagement

### 7.4.1 Beleidskader

In de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte is opgenomen dat gestreefd wordt naar het verbeteren van de verkeersveiligheid. Daarnaast is een nationaal doel geformuleerd om het aantal verkeersdoden en ernstige verkeersgewonden naar beneden te brengen in 2020 (bijlage 6 van de SVIR).

De mate van verkeersveiligheid wordt uitgedrukt in het aantal 'ernstige ongevallen', waarbij verkeersdeelnemers komen te overlijden of in een ziekenhuis moeten worden opgenomen. Hierbij wordt onderscheid gemaakt naar het hoofdwegennet en het onderliggend wegennet. Het aantal ernstige ongevallen wordt berekend op grond van de uitkomsten van het verkeersmodel. Daardoor hebben alleen verkeerskundige verschillen, zoals intensiteiten en wegtypen, effect op het aantal ernstige ongevallen.

Naast het in kaart brengen van het aantal ernstige ongevallen, vormt een belangrijke basis voor een veilig wegontwerp het concept 'Duurzaam Veilig'. Dit concept en de eruit afgeleide principes geven richting aan de eisen die worden gesteld aan het wegontwerp. Deze eisen op hun beurt vormen de basis voor verschillende richtlijnen met betrekking tot wegontwerp. Een duurzaam veilige inrichting betekent bijvoorbeeld dat langzaam verkeer en gemotoriseerd verkeer elkaar veilig kan passeren.

Vanuit dit concept is een vijftal principes opgesteld waaraan een wegontwerp in de brede zin van het woord dient te voldoen om de kans op ongevallen zo beperkt mogelijk te maken. Deze vijf principes zijn:

- functionaliteit van wegen (stroomwegen voor de doorgaande verbinding, erftoegangswegen en de verbinding tussen wegen, gebiedsontsluitingswegen);
- homogeniteit van massa (verkeerssoorten met grote verschillen in massa, bv. vrachtverkeer versus personenauto), snelheid (auto's versus fietsers) of richting (bv snelverkeer in tegengestelde richting) fysiek van elkaar scheiden;
- herkenbaarheid van de vormgeving van de weg en voorspelbaarheid van het wegverloop en het gedrag van weggebruikers;
- vergevingsgezindheid van de omgeving (dusdanige inrichting van de omgeving dat botsingen zo gunstig mogelijk aflopen) en de weggebruikers onderling (meer bekwame weggebruikers zouden door anticiperend weggedrag ruimte moeten bieden aan minder bekwame verkeersdeelnemers);
- statusonderkenning door de verkeersdeelnemer (inschatting eigen bekwaamheid van de verkeersdeelnemer voor de rijtaak).

Het ontwerp van de A16 Rotterdam is beoordeeld op basis van de afwijkingen van de richtlijnen vanuit het oogpunt van verkeersveiligheid (NOA) en er is een veiligheidsaudit (RSA) uitgevoerd. Daarbij is onder meer gekeken naar de volgende aspecten:

- alignement van het tracé, het horizontaal en verticaal verloop van de weg;
- de wijze waarop het ontwerp worden aangesloten op het bestaande wegennet;
- de wijze waarop de weggebruiker op een bepaalde situatie zal reageren;
- de onderdelen van het ontwerp die niet voldoen aan de normen en richtlijnen en de mogelijke maatregelen die in de vervolgfase genomen dienen te worden;
- andere belangrijke aspecten ten aanzien van verkeersveiligheid, zoals complexe situaties rondom knooppunt Terbregseplein en de vormgeving van de aansluitingen.

#### 7.4.2 *Toetsresultaten*

Doordat het hoofdwegennet wordt uitgebreid (meer kilometers hoofdwegennet) en meer verkeer over het hoofdwegennet rijdt, neemt aantal ernstige ongevallen op het hoofdwegennet toe ten opzichte van het onderliggende wegennet. Daarnaast vindt er een verschuiving plaats van het verkeer van het onderliggende wegennet naar het hoofdwegennet met een grotere afname van het aantal ernstige ongevallen op het onderliggende wegennet.

Ten aanzien van de afwijkingen van de richtlijnen inzake verkeersveiligheid (NOA) is geconcludeerd dat er geen relevante afwijkingen zijn. Daarom zijn geen specifieke verkeersveiligheidsmaatregelen noodzakelijk.

#### 7.4.3 *Conclusie en aanbevelingen*

Doordat het hoofdwegennet wordt uitgebreid, neemt het aantal ernstige ongevallen op het hoofdwegennet toe ten opzichte van het onderliggende wegennet. Daar tegenover staat een grotere afname van het aantal ernstige ongevallen op het onderliggende wegennet. Ten aanzien van de afwijkingen van de richtlijnen inzake verkeersveiligheid (NOA) is geconcludeerd dat er geen relevante afwijkingen zijn en dat er geen mitigerende maatregelen nodig zijn.

### **7.5 Sociale veiligheid**

#### 7.5.1 *Beleidskader*

Sociale veiligheid wordt omschreven als de mate waarin mensen beschermd zijn en zich beschermd voelen tegen persoonlijk leed door misdrijven, overtredingen en overlast door andere mensen. Het Rijksbeleid benoemt als elementen van sociale (on)veiligheid: criminaliteit, overlast, fysieke verloedering en gevoelens van onveiligheid.

Potentieel sociaal onveilige locaties zijn de meer afgelegen locaties in de openbare ruimte. Hoe hoger de statistische kans om slachtoffer te worden op een bepaalde locatie, hoe groter de objectieve onveiligheid. In het project wordt gestreefd naar het verlagen van de kans op het plaatsvinden van feitelijke criminaliteit. Dit kan door te sturen op zaken als verlichting, afwezigheid van zwerfvuil, tegengaan van vandalisme, graffiti en onvoorspelbare situaties waar weinig sociale controle aanwezig is.

De huidige wet- en regelgeving op het gebied van sociale veiligheid is beperkt. Er zijn wel wettelijke eisen op het gebied van verschillende andere aspecten die van belang zijn in het kader van sociale veiligheid. Veel wettelijke eisen en normen op dit gebied zijn ondergebracht in bijvoorbeeld de Arboret en het Bouwbesluit. Toegankelijkheid, verlichting en onderhoud zijn voorbeelden van zaken die een sterke relatie hebben met sociale veiligheid, maar die zijn ondergebracht in de reguliere wet- en regelgeving voor de bouw. Zo stelt het Bouwbesluit vanuit het bevorderen van de sociale veiligheid speciale eisen aan verlichting en inbraakwerend hang- en sluitwerk.

In het ontwerp voor het project A16 Rotterdam wordt uitgegaan van het CPTED-concept (Crime Prevention Through Environmental Design) als kader bij de beheersing van sociale veiligheid. In grote lijnen houdt dit concept in dat er in het ontwerp van de omgeving al nagedacht moet worden over mogelijke preventieve werking om misdaad en onveiligheid te voorkomen.

#### 7.5.2 *Relatie tot het wegontwerp*

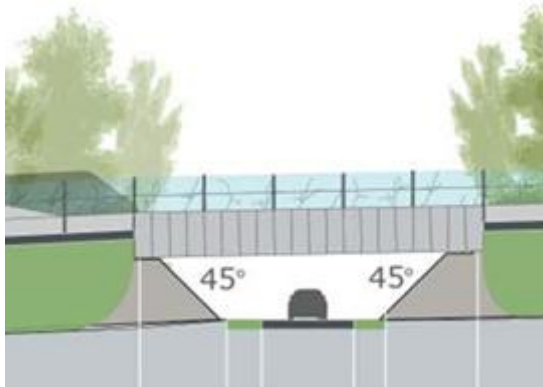
Het project kent enkele onderdoorgangen die van belang zijn in het kader van sociale veiligheid:

- de bestaande Hofwijktunnel;
- de nieuwe onderdoorgang bij de omgelegde Oude Bovendijk;
- de nieuwe onderdoorgang onder de A16, ten noorden van de Hoofdweg.

De bestaande Hofwijktunnel wordt verlengd. Een verlenging van een tunnel komt het gevoel van veiligheid niet ten goede. Dit kunstwerk wordt daarom zoveel als mogelijk geoptimaliseerd, vanuit het oogpunt van sociale veiligheid;  
De beide nieuwe onderdoorgangen worden gekenmerkt door een geïsoleerde ligging en vormen hiermee een risico voor het gevoel van veiligheid van de weggebruiker.

Voor de genoemde onderdoorgangen is een sociaal veilig ontwerp van belang. In het ontwerp worden diverse eisen opgenomen die bevorderlijk zijn in het kader van sociale veiligheid. Hierbij valt bijvoorbeeld te denken aan de hoeveelheid lichttoetreding. In het ontwerp wordt ook rekening gehouden met zicht-assen en de bijbehorende maatregelen om deze tot stand te brengen. Hierbij valt te denken aan het niet plaatsen van kolommen die het zicht kunnen ontnemen of waarachter geschild kan worden. Verder moet het zicht vanaf de overige infrastructuur op de onderdoorgang zo optimaal mogelijk gerealiseerd worden. Ook wordt rekening gehouden met sociale veiligheid in en om het kunstwerk door middel van kunstmatige verlichting in vandalismebestendige constructies.  
Er worden esthetische eisen aan de schuines van de wanden van de onderdoorgangen gesteld. Het kantelen van de wanden tot een bepaalde hoek bevordert het gevoel van ruimtelijkheid en veiligheid (zie afbeelding 7.4).

**Afbeelding 7.4. Een impressie van een sociale veilige onderdoorgang**



7.5.3

*Conclusie*

Sociale veiligheid vormt een integraal onderdeel van het wegontwerpproces. De bestaande Hofwijktunnel, de nieuwe onderdoorgang onder het tracé A16 Rotterdam bij de N471 en de nieuwe onderdoorgang onder de A16, ten noorden van de Hoofdweg zijn hierbij van belang vanwege de verlenging en de geïsoleerde ligging. Door deze werkwijze wordt voldaan aan de eis van een sociaal wegontwerp.

## 8 Landschap, cultuurhistorie en recreatie

### 8.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt beschreven hoe bij de vormgeving van de A16 Rotterdam rekening is gehouden met de omgeving waarin de A16 Rotterdam komt te liggen. Het Landschapsplan, waarin de landschappelijk inpassing is beschreven, is als bijlage J bijgevoegd. Omdat cultuurhistorie en recreatie nauw samenhangen met vormgeving van de landschappelijke inpassing, komen deze aspecten ook in dit hoofdstuk aan de orde.

### 8.2 Landschappelijke inpassing

#### 8.2.1 *Beleidskader*

Het beleid voor de ruimtelijke inpassing is op de verschillende niveaus beschreven. Op rijksniveau zijn de globale kaders uit onder andere de SVIR relevant. Meer concreet is door Rijkswaterstaat de inpassing van snelwegen beschreven in 'Kijk op de ruimtelijke kwaliteit van Snelwegen: handreiking bij het herkennen van de kernkwaliteiten en de ruimtelijke inpassingsopgaven van snelwegen'. Deze handreiking is een uitwerking van het voornemen uit de SVIR om het (ruimtelijk) ontwerp in een vroeg stadium in het proces mee te nemen. Dit is conform de werkwijze Sneller en Beter met als doel de ruimtelijke investeringen beter op elkaar af te stemmen.

In deze handreiking worden de uitgangspunten met betrekking tot de ruimtelijke kwaliteit van snelwegen beschreven. Rijkswaterstaat stelt een herkenbaar en samenhangend netwerk centraal met een goede ruimtelijke inpassing en vormgeving van de kunstwerken en het wegmeubilair, ruimte aan stad en landschap om de identiteit van snelweg en snelwegomgeving mede te bepalen en een aantrekkelijk wegbeeld wat de automobilist moet helpen oriënteren.

Op provinciaal niveau zijn de Gebiedsprofielen Ruimtelijke Kwaliteit en de Cultuurhistorische Atlas Provincie Zuid-Holland van belang voor de inpassing. In het Landschapsplan wordt nader ingegaan op het van toepassing zijnde beleidskader voor cultuurhistorie.

De stadsregio Rotterdam, provincie Zuid-Holland en de gemeenten hebben voor regionale plannen en projecten een samenhangend uitvoeringskader opgesteld, Programma Noordas. De A16 levert een bijdrage aan een betere bereikbaarheid van gebieden in de Noordas. De aanwezige bestaande kwaliteiten van woon- en leefomgeving en bovengenoemde geplande en in uitvoering zijnde projecten in de Noordas vragen om een goede afstemming met het ontwerp van de weg, zie ook paragraaf 1.4. Het programma is integraal betrokken bij de uitwerking van het Landschapsplan.

Het Landschapsplan borduurt voort op het 'Samenhangend Beeld van weg en omgeving A13/A16 (juni 2014)'. Het 'Samenhangend Beeld van weg en omgeving' neemt een plaats in tussen de inpassing van de snelweg enerzijds en de planvorming van de regio voor de omgeving anderzijds. Dit vormt het conceptuele vertrekpunt voor de weg en de omgeving.

De uitwerking van het Samenhangend beeld is in de afsprakenkaart nader vormgegeven. De invulling van de landschappelijke inpassing sluit daarom nauw aan bij de Afsprakenkaart. Niet alles wat in de Afsprakenkaart is aangegeven, wordt in het kader van het Tracébesluit gerealiseerd. De elementen die door de regio worden gerealiseerd zijn als zodanig herkenbaar opgenomen in het Landschapsplan.

### 8.2.2 *Vormgeving en ruimtelijke inpassing van de weg*

De nieuwe weg wordt gerealiseerd aan de noordrand van Rotterdam, een gebied wat aan transformatie onderhevig is en al decennia in afwachting is van de realisatie van deze weg. Een transformatie van een reeks semi-agrarische gebieden, restruimtes en parken naar een aaneengesloten zone van natuur- en recreatiegebieden. De aaneengesloten groengebieden worden daarmee een groene boog aan de noordrand van Rotterdam. De A16 is één van de elementen in deze transformerende zone. Enerzijds vormt de A16 een grote barrière in deze zone, anderzijds biedt de komst van de A16 kansen om het gebied als geheel te bekijken, in plaats van losse ontwikkelingen en transformaties. De komst van de snelweg heeft gewerkt als katalysator voor het ontwikkelen van recreatiegebieden.

Het leidende thema voor de vormgeving en ruimtelijke inpassing van de A16 is een 'common green' van de A13 tot aan het Terbregseplein. De 'common green' staat voor een omgeving binnen het stedelijk beeld dat van iedereen is, een domein waar het publiek belang het private overheerst. De A16 wordt daarmee een verbinding die mede zorgt voor samenhang in de groengebieden tussen de Schie, de Rotte tot en met Terbregge. In alle oriëntaties moet deze samenhang overeind blijven en zo nodig versterkt worden. Voor de inpassing van de A16 betekent dit een groene verbinding die landschapsstructuren respecteert en heel houdt en continuïteit in het routenetwerk aan weerszijden van de weg in de 'common green' garandeert.

De A16 Rotterdam heeft in de 'common green' twee gezichten. Allereerst voor het zicht op de A16 vanuit de omgeving. De grote recreatieve betekenis van de omgeving en de nabijheid van woongebieden geven de behoefte om de A16 op allerlei manieren goed in te passen. De regio heeft dit verwoord als 'niet horen, niet zien, niet ruiken'. Het minimaliseren van geluidsemissies bij het ontwerpen van de weg is hiervoor een belangrijk uitgangspunt geweest. De groene boog betekent een groene inpassing en een groen beeld vanuit de omgeving waardoor de inpassing van de A16 versmelt met het aangrenzende recreatielandschap. Het wordt daarmee een groene verbinding die zorgt voor samenhang in de groengebieden tussen de Schie en de Rotte en tussen de gemeenten Rotterdam en Lansingerland. Deze moet overeind blijven en zo nodig versterkt. Voor de inrichting van de omgeving betekent het idee van de groene verbinding het heel houden van landschapsstructuren en continuïteit in het routenetwerk aan weerszijden van de weg.

De groene boog krijgt ook een gezicht voor de weggebruiker. Het uitgangspunt is dat er steeds een groene beleving is in wisselende vormen zoals: bomen, groene taluds en doorzichten. In het oosten is het beeld besloten, in het westen plaatselijk meer open. Hierdoor ervaart de weggebruiker dat de weg door een parkachtig groengebied voert en niet door een hoog stedelijke omgeving. Voor de vormgeving van de weg betekent dit een voorkeur voor landschappelijke boven bouwkundige elementen. Een zachte, groene inpassing en kunstwerken die een samenspel vormen met de omgeving. In het verlengde van het idee van een 'groene boog' wordt gestreefd naar optimalisatie van de duurzaamheid van de weg en omgeving.



De 'common green' aan de noordrand van Rotterdam als leidend thema werkt door in vier ruimtelijke principes voor de inpassing en vormgeving van de weg:

- hele landschappen:  
continuïteit in landschapstructuren: bij de inrichting van de omgeving wordt aangesloten op de bestaande landschapsstructuur zoals beplantingselementen of slotenpatronen (poldergrid). Het kleinschalige karakter van historische landschapsstructuren moet behouden blijven naast de grootschalige ingreep van de A16;
- een vlechtwerk van routes:  
het Polderpad ten noorden van de A16, de doorgaande stadsroute ten zuiden van de A16 en de dwarsverbindingen vormen een heldere ladderstructuur die bijdraagt aan de oriëntatie in het gebied. Deze routes moeten aantrekkelijk vormgegeven worden, met het comfort van de recreant voorop;
- een weg met een rustig wegbeeld:  
hierbij worden verschillende niveaus onderscheiden: netwerkniveau, routeniveau en schaalniveau van het traject;
- een familie van kunstwerken:  
de kunstwerken worden met krachtige, eenvoudige lijnen vormgegeven. Steeds is er sprake van een samenspel met het landschap, bijvoorbeeld door aanlandingen die de hellingen van de taluds oppakken.

In navolgende paragrafen wordt beschreven hoe deze ruimtelijke principes zijn vertaald naar de inpassing en vormgeving van de A16.

### 8.2.3 *Inpassingsvisie: generiek en specifiek*

De A16 is één route, die bestaat uit twee knooppunten en vier trajecten die (ruimtelijk) verschillend zijn (zie visiekaart): Polder, Intermezzo, Bos en Rotte, Stedelijk gebied. De route vraagt om verschillende inpassingscondities/principes per deelgebied. De A16 voegt zich naar haar omgeving. Hierdoor vraagt de inpassing van de A16 steeds andere middelen, omdat de omgeving dat op lokaal niveau eist. In alle gebieden zijn de (langzaam verkeers) verbindingen belangrijk. De infrastructuur van de snelweg mag deze niet verstoren. Fietsverbindingen zijn duidelijk, herkenbaar en ze passen goed in de landschapsstructuur. Voor de weggebruiker vormt de A16 een continue route. Vanuit het beeld voor de weggebruiker verschiet de snelweg in haar inpassing in de omgeving lokaal van kleur. De familie van kunstwerken is een generiek principe met specifieke verbijzonderingen.

**Afbeelding 8.1. Overzichtskaart met visie op trajectniveau**



### **Deelgebied Polder**

De A16 is hier onderdeel van het weidse open Hollandse polderlandschap van Midden-Delfland en de Polder Schieveen. De robuuste maat van de Polder Schieveen en het aanliggende landschap van Midden-Delfland betekent een zorgvuldige inpassing van de A16. De snelweg gedraagt zich zo bescheiden mogelijk. In het gebied van de bestaande A13 is de snelweg vanuit de omgeving weinig zichtbaar door de beplanting op de taluds aan weerszijden van de A13. Het wegbeeld van de A13 heeft een besloten karakter, met doorzichten naar de omgeving bij de boezems. De parallelwegen West-Abtspolderseweg en Schieveensedijk bieden daarentegen tussen de knotwilgen door uitzicht op de aangrenzende polders. Deze wegen liggen naast de A13 en worden waar mogelijk door sloten gescheiden. Het zijn aantrekkelijke recreatieve routes, die onderdeel uitmaken van het recreatieve routenetwerk.

Het wegbeeld van de A16 Rotterdam sluit hierop aan en is open met brede obstakelvrije bermen, watergangen met brede plasdrasoevers. Dit geeft voor de weggebruiker een ruim en rustig wegbeeld. Beplanting, waterelementen en routes volgen het stramien van de polder.

Het knooppunt Schieveen is daarmee tegenpool van het Terbregseplein, dat middenin het stedelijk gebied ligt. Het knooppunt is terughoudend in vormgeving en ligt als een autonome verhoogde groene boog door het polderpatroon. De invulling van het knooppunt voegt zich naar het landschap van de Schiezone en de Polder Schieveen. Slotenpatronen van de polder worden doorgezet in het knooppunt. Vanaf de verbindingsboog tussen de A13 en de A16 is er uitzicht op de polder en/of de skyline van Rotterdam. Uitstraling van de weg naar de omgeving dient beperkt te blijven.

Lokale kleinschalige wegen (zoals de toekomstige aansluiting van het Polderpad en de Schieveensedijk) worden doorgezet onder de verbindingsboog met ruime onderdoorgangen, waarbij het gehele profiel inclusief watergangen doorloopt, zodat de continuïteit in routes en landschapstructuren geborgd is.

### **Deelgebied Intermezzo**

De inpassing van de snelweg is hier een robuust groen casco, dat voor samenhang zorgt in het intermezzogebied. Het casco bestaat uit doorlopende groene grondlichamen van de A16 Rotterdam, die door de aanwezige groene kamerstructuur gaan. De groene kamerstructuur wordt daarmee versterkt. Zo wordt deze aangevuld met nieuw vormgegeven groene kamers die ontstaan door de toevoeging van de grondwallen.

De grondwallen in dit deelgebied vormen letterlijk een intermezzo tussen Rotterdam en Lansingerland en vormt tegelijkertijd het groene hart van de 'common green'. Het beeld vanaf de weg wordt gevormd door een continu profiel met doorlopende, met gras begroeide grondwallen, en geeft daarmee een duidelijke identiteit aan het traject. Ze gaan na het middengebied vloeiend over in de inpassing van de tunneltoerit. De aansluitingen gaan eveneens vloeiend over in dit beeld. Eventuele geluidschermen vormen een samenspel met de grondwallen maar overheersen nooit.

De omgevingszijde van de grondwallen kan ingezet worden voor recreatief medegebruik en zo onderdeel worden van het recreatielandschap. De noordzijde vormt een groene rand langs de polder. Aan de zuidzijde versmelt het Schiebroeksepark met de grondwallen, met verlopende (luie) taluds waarop gerecreëerd wordt. Aan de zuidzijde loopt de stadsroute langs de A16 Rotterdam, terwijl aan de noordzijde het Polderpad door de polderstructuur zigzagt.

### **Deelgebied Bos en Rotte**

De A16 Rotterdam gedraagt zich hier letterlijk ondergeschikt aan het landschap door middel van een halfverdiepte tunnel waar overheen het 'hele landschap' doorgezet wordt. Behalve ter plaatse van de tunnelmonden, is de snelweg geheel aan het zicht onttrokken.

Het reliëf dat ontstaat door de halfverdiepte tunnel wordt opgenomen in een glooiend parklandschap, passend bij de Engelse landschapsstijl van het Lage Bergse Bos. De glooiing vormt een nieuw hart in het park waar routes en verblijfsplekken samenkomen. Bos- en waterstructuren worden hersteld in stijl van het Lage Bergse Bos. Waar mogelijk worden bosstructuren doorgezet over het tunneldak zodat de samenhang blijft, er een prettige ruimte ontstaat en vleermuisroutes in tact blijven. Het fijnmazige vlechtwerk van routes wordt volledig hersteld, waarbij het reliëf voor een nieuwe beleving voor de recreant zorgt. Het comfort bij het overbruggen van de hellingen voor fietsers en minder validen is een belangrijk aandachtspunt. De twee monumentale molenensembles blijven behouden, en krijgen een nieuwe uitstraling in het gebied.

Van groot belang zijn de inpassing en vormgeving van de tunnelmonden bij respectievelijk de Grindweg / Bergweg-Zuid en de Rotte. Het Rottelint is een zeer waardevolle landschappelijke en recreatieve structuur. De tunnelmonden met de tunneltoeritten zijn ondergeschikt aan de omgeving en de vormgeving is terughoudend. De continuïteit van de landschapsstructuren van het historische lint van de Bergweg-Zuid en het Rottelint is leidend. Daarbij wordt het gehele profiel van dijk, boezem, weg en lint doorgezet. De inpassing van de tunneltoeritten gebeurt met grondwallen die naar de omgeving het karakter van een dijk hebben,

een landschapselement dat past in het polderlandschap. Deze dijken zijn nooit hoger dan het peil van de Bergweg-Zuid of Rottekade, en hebben een horizontale bovenzijde in lijn met het dijkkarakter.

Het Terbregseveld is een plaatselijke verbreding van het Rottelint en heeft een belangrijke ruimtelijke waarde in de afwisseling van de route. De omgeving van de tunnelmond bij de Bergweg-Zuid vormt onderdeel van de (nieuwe) entree naar het Bos en moet behalve een veilig ook een aangenaam verblijfsgebied kunnen zijn. Het wegbeeld is continu met keerwanden die onder een lichte helling staan, om de ruimtebeleving te versterken ter plaatse van de tunnelmond.

### **Deelgebied Stedelijk gebied**

Vanaf het punt dat de snelweg boven het maaiveld uitkomt, verandert het karakter van de snelweg. Waar de weg in het deelgebied Bos en Rotte nog ondergeschikt was aan het landschap, maakt deze in het stedelijk gebied onderdeel uit van het stedelijk weefsel. Er wordt ingezet op een rustig wegbeeld, aansluitend op het karakter van de A16 Rotterdam. De vormgeving van kunstwerken hoort bij de familie van kunstwerken van de A16 Rotterdam. Vanaf de weg is steeds de groene inpassing zichtbaar, ook als sprake is van geluidschermen.

De weg gaat boven het maaiveld langs de woonwijken Terbregge en Ommoord. Het uitgangspunt is om vanuit de omgeving het zicht op de weg en het verkeer zoveel als mogelijk weg te nemen. Dit gebeurt door de taluds van een robuuste taludbeplanting te voorzien of door de toepassing van begroeide geluidwerende voorzieningen tot op een hoogte van 4m, zodat zicht op (vracht)verkeer weggenomen wordt. De beplanting en de geluidschermen vormen in het wegbeeld één ensemble. Van geluidschermen hoger dan 4 m wordt het gedeelte daarboven doorzichtig uitgevoerd, zodat voor de weggebruiker de beleving van het groen achter de schermen mogelijk blijft en de visuele barrièrewerking vanuit de omgeving beperkt blijft.

## **8.3 Waardevolle cultuurhistorische patronen en elementen**

Bij het opstellen van het TN/MER en in het kader van het landschapsplan is het aspect cultuurhistorie nader onderzocht. Hieruit blijkt dat van het historische patroon van wegen, waterlopen, kades en bebouwingslinten, tussen de A20 en N209, door verstedelijking en infrastructuur relatief weinig bewaard is gebleven. Ten noorden van de N209 zijn veel patronen wel duidelijk herkenbaar. In het gehele studiegebied zijn aan diverse patronen een redelijke tot hoge waardering toegekend in de Cultuurhistorische Hoofdstructuur van Zuid-Holland. Deze waardering betreft onder andere de boezem in de Polder Schieveen, de Bergweg-Zuid en de historische bebouwingslinten aan weerszijden van de Rotte.

Van oudsher vormt de landscheiding de grens tussen gebieden met een verschillend waterbeheer. De Oude Bovendijk is de oorspronkelijke Achterdijk van de Polder Schieveen. De Wildersekade vormt de grens tussen de Schiebroekse Polder en de Boterdorpsse Polder. Markante landschappelijke lijnen hangen vaak samen met de waterhuishoudkundige geschiedenis van het gebied, zoals de steilrand aan de oostzijde van de Schiezone, de Doenkade/Landscheidingsweg, de Wildersekade, de Hoekse kade en de lange doorgaande lijnen langs het (tussen)boezemwater; de Bergweg-Zuid en het Rottelint.

Nabij het tracé A16 Rotterdam staat één rijksmonument, een molenstomp bij het Lage Bergse Bos en daarnaast een molenstomp met hoge cultuurhistorische waarde. Tijdens de werkzaamheden wordt een bouwweg om de molens, inclusief de direct omliggende landschapsstructuur die bij een molen hoort, ensembles heen gelegd, zodat deze behouden kunnen blijven.

In de landschapsvisie is het belang van continuïteit in landschappelijke structuren aangegeven (hele landschappen). In het landschapsplan sluiten nieuwe watergangen aan op de bestaande polderstructuur en is er aandacht voor behoud van het kleinschalige karakter van landwegen en historische lijnen.

#### **8.4 Recreatie**

Voor de A16 Rotterdam geldt dat de recreatieve routes en waarden zich voornamelijk bevinden in het Lage Bergse Bos en bij de Rotte. Overige fiets- en wandelverbindingen op het tracé hebben als hoofdfunctie verkeer en zijn in het ontwerp van de A16 Rotterdam meegenomen. Voor een beschrijving van deze fiets- en wandelverbindingen wordt verwezen naar paragraaf 3.3.6.

Het Lage Bergse Bos is een groot recreatiegebied aan de noordkant van Rotterdam. In het Lage Bergse Bos bevinden zich diverse recreatieve verbindingen. Onderstaand wordt een overzicht gegeven van de recreatieve verbindingen in het Lage Bergse Bos (van west naar oost):

- Grindweg;
- Bunzingerpad;
- Struinpad parallel aan en noordelijk van Bosweg;
- Bosweg;
- pad parallel aan en zuidelijk van Bosweg;
- verbindingspad tussen Bosweg en Marterpad;
- verbindingspad tussen Marterpad en Runderpad;
- Wezelpad;
- reeënpad;
- pad parallel aan en oostelijk van Reeënpad;
- Fazantenpad;
- verbindingspad tussen Fazantenpad en parkeerterrein aan Rottebandreef;
- Branddreef;
- Rottekade.

Uitgangspunt voor dit Tracébesluit is dat het netwerk van recreatieve verbindingen wordt hersteld. Voor het Lage Bergse Bos geldt dat het Recreatieschap Rottemeren voor het gehele Lage Bergse Bos een schetsontwerp heeft gemaakt. en de verdere herinrichting van het Lage Bergse Bos een ambitie is die verder vorm zal krijgen onder verantwoording van het Recreatieschap Rottemeren.

Vanuit de regio is er nog een wens op het gebied van recreatie, namelijk De aansluiting tussen Polderpad en Vliegveldweg;

Omdat er geen bestuurlijke besluiten zijn genomen over dit initiatief is deze niet opgenomen op de plankaart. Het Tracébesluit laat echter ruimte voor de realisatie van dit initiatief.

## 8.5 Maatregelen en conclusie

Op basis van het opgestelde Landschapsplan, met inachtneming van de cultuurhistorische en recreatieve waarden in het plangebied worden de volgende landschappelijke maatregelen genomen.

**Tabel 8.1. Landschappelijke maatregelen**

	maatregel	locatie
A	realiseren van zichtdijk, van 1 meter hoog, in de binnen- en buitenbocht	In het knooppunt A13/A16 Rotterdam, tussen km 5.2 en km 6.8.
B	aanleg enkelzijdige wegbegeleidende houtopstanden	<ul style="list-style-type: none"> <li>• verlegd fietspad N471 (km 8.9 - km 9.2)</li> <li>• Schiebroekseweg (km 11.1 - km 11.5)</li> <li>• Wildersekade km (11.2 - km 11.4)</li> </ul>
C	aanleg dubbelzijdige wegbegeleidende houtopstanden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• verlegde Oude Bovendijk (km 8.3 - km 8.9)</li> <li>• Schieveensedijk (km 14.6* - km 16.1*)</li> </ul>
D	toepassing van afschermdende houtopstanden	<ul style="list-style-type: none"> <li>• taluds westzijde A13 tussen km 15.2* en km 16.0*</li> <li>• zuidoostzijde A16 Rotterdam tussen km 6.5 en km 6.6, tussen km 8.7 en km 9.1</li> <li>• in Terbregseveld tussen km 14.3 en km 14.9</li> <li>• Terbregseplein: langs verbindingbogen Terbregge (km 14.9 g* - km 15.2g*) en Ommoord (km 36.0 s* - km 35.3s*)</li> <li>• Hoofdweg: tussen km 15.7 en km 16.1</li> </ul>
E	tweezijdig begroeide geluidschermen	langs het hele tracé met uitzondering van schermen bij tunneltoeritten, op kruisende infrastructuur en langs hoofdrijbaan A16 in knooppunt Terbregseplein.
F	aan de omgevingszijde begroeide schermen	schermen bij de zuidelijke tunneltoerit (oost en westzijde, tussen km 14.2 en km 14.7) en noordelijke tunneltoerit (noordzijde tussen km 12.0 en km 11.4c en zuidzijde tussen km 12.0 en km 11.5b)

	<b>maatregel</b>	<b>locatie</b>
G	transparante geluidschermen.	Terbregseplein, langs hoofdrijbaan A16 (tussen km 14.9 en km 15.5); boven tunneltoerit Terbregseveld, tussen km 14.2 en km 14.4; boven tunneltoerit, tussen km 11.8 en km 12.0 bij kruisende infrastructuur: <ul style="list-style-type: none"> <li>• N471 (tussen km 9.1 en km 9.3),</li> <li>• AVO-knoop/N209 (tussen km 11.1 en km 11.2)</li> <li>• randstadrail en HSL (tussen km 9.4 en km 10.0)</li> <li>• President Rooseveltweg (tussen km 14.8 en km 15.0)</li> </ul>
H	boven 4 meter hoogte worden schermen transparant uitgevoerd	tussen km 8.1 en 8.5, tussen km 11.3 en km 11.8 en tussen km 14.4 en km 14.9
I	Aanleg van watergangen met één doorlopend profiel in bestaande peilgebieden	Parallel aan de weg tussen kilometering resp. oppervlakte extra berging: <ul style="list-style-type: none"> <li>• km 14.6* en km 9.7 (1,5 ha)</li> <li>• km 9.8 en km 12.0 (1,0 ha)</li> <li>• km 14.1 en km 15.5 (1,5 ha)</li> </ul>
J	aanleg van watergangen met één doorlopend profiel in het nieuwe 'wegpeilgebied'	Parallel aan de weg tussen kilometering resp. oppervlakte extra berging: <ul style="list-style-type: none"> <li>• km 15.2* en km 9.7 (0,9 ha)</li> </ul>
K	de keerwand tot 1 meter boven kantstreep, te realiseren langs een gedeelte van de West-Abtspolderseweg, wordt aan de bewonerszijde voorzien van begroeiing	tussen km 15.5* en km 5.6
L	Toepassen van een grondtalud tussen de viaducten voor de HSL en de Randstadrail	tussen km 9.6 en km 9.9
M	realisatie grondwal aan beide zijden van A16 met een hoogte van 4,5 m, vloeiend overgaand in schermen op kunstwerken	tussen N471 en AVO-laan (km 9.7 en km 11.1)
N	keerwanden voorzien van grasdijk aan de omgevingszijde	beide tunneltoeritten, tussen km 11.4 en km 12.0 resp. km 14.2 en km 14.6
O	realisatie van een faunapassage	onder de Grindweg / Bergweg-zuid, ten noorden van tracé (km 12.0)
P	groene, parkachtige inrichting, met een leeflaag van circa 1 m op het tunneldak in een zodanige opbouw dat duurzame vegetatiegroei geborgd is.	halfverdiepte tunnel en omgeving in Lage Bergse Bos, tussen km 12.0 en km 14.1
Q	realiseren van een brede overspanning voor kunstwerk K50	ter hoogte van President Rooseveltweg, tussen km 14.8 en km 15.0
R	aanleg boscomplex om zicht op tunnelmond te beperken	in Terbregseveld tussen km 14.2 en km 14.5
S	verwijderen grondlichamen, realiseren open gebied met gras en waterpartijen, afschermdende beplanting langs de randen.	Terbregseplein tussen km 15.0 en km 15.9

Daarnaast zijn in het landschapsplan diverse eisen vanuit de thema's water, natuur en geluid ruimtelijk vertaald en ingepast. Bij natuur is daarbij niet alleen aandacht besteed aan noodzakelijke mitigerende en compenserende maatregelen, maar ook aan mogelijke verbeteringen van bestaande waarden en habitats.

## 9 Bodem, archeologie en water

### 9.1 Inleiding

Ten behoeve van het kunnen aanleggen van de weg, dient inzichtelijk gemaakt te worden hoe wordt omgegaan met de bodemkwaliteit en archeologische waarden in het plangebied. Omdat de wegaanleg ook gevolgen heeft voor de waterhuishouding, is een waterhuishoudingsplan opgesteld. In dit hoofdstuk worden de resultaten van de bodemonderzoeken en archeologische onderzoeken beschreven en wordt globaal beschreven hoe de waterhuishouding wordt ingericht in de situatie tijdens de bouw van het project A16 Rotterdam en met de A16 Rotterdam.

### 9.2 Bodem

#### 9.2.1 *Wet- en regelgeving*

Ter voorbereiding van de uitvoering is inzicht nodig in de kwaliteit van de bodem. Bij werkzaamheden in de bodem en de waterbodem moet bekend zijn of sprake is van aanwezige bodemverontreinigingen. Handelingen plegen in verontreinigde grond of het toepassen van verontreinigde grond is aan regels gebonden op grond van het Besluit bodemkwaliteit. In het kader van de aanlegwerkzaamheden van de weg zal zowel grond worden ontgraven als worden aangebracht. Daarnaast wordt een aantal sloten gedempt en worden nieuwe sloten gegraven. Eventuele aanwezige (spoedeisende) gevallen van bodemverontreiniging binnen het plangebied moeten volgens de Wet bodembescherming gesaneerd of beheerd worden.

Ook moet bij werkzaamheden in de bodem bekend zijn of er niet-gesprongen conventionele explosieven aanwezig zijn, om risico's bij de uitvoering te verkleinen.

#### 9.2.2 *Bodemkwaliteit*

##### **Aanpak bodemonderzoek**

Om inzicht te verkrijgen in de te verwachten milieuhygiënische bodemkwaliteit wordt standaard een bodemonderzoek uitgevoerd. Dit bodemonderzoek bestaat uit een aantal stappen. Allereerst wordt een vooronderzoek uitgevoerd conform de NEN 5717 (vooronderzoek waterbodem) en de NEN 5725 (vooronderzoek landbodem). Bij het vooronderzoek wordt informatie verzameld over het voormalig, huidig en toekomstig bodemgebruik, de bodemopbouw en geohydrologie. Doel van het vooronderzoek is om te beoordelen wat de te verwachten kwaliteit is en of er rekening gehouden dient te worden met de aanwezigheid van bodemverontreiniging en/of verdachte locaties. Vervolgens wordt een verkennend onderzoek uitgevoerd conform de NEN 5720 (waterbodem) en de NEN 5740 (landbodem). Doel van het verkennend onderzoek is de resultaten van het vooronderzoek verifiëren en een actueel inzicht in de bodemkwaliteit verkrijgen. Indien het verkennend bodemonderzoek daar aanleiding toe geeft, kan aanvullend onderzoek nodig zijn om bijvoorbeeld de ernst en omvang van een verontreiniging nader in beeld te brengen.

In het kader van de planuitwerking is een vooronderzoek naar de milieuhygiënische bodemkwaliteit uitgevoerd (2014, ref. 1) en een verkennend onderzoek naar de landbodemkwaliteit en de waterbodemkwaliteit (2015, ref. 2). Het onderzoekgebied voor het bodemonderzoek betreft het gehele tracé van het project A16 Rotterdam ten noorden van Rotterdam (zie afbeelding 9.1). Dit onderzoek is nog niet volledig



afgerond, maar biedt voldoende informatie om het Tracébesluit te kunnen nemen, omdat de meest risicovolle locaties en het overgrote deel van het plangebied reeds zijn onderzocht. Het onderzoek dat nog loopt is met name gericht op het nader in beeld brengen van aangetoonde verontreinigingen (ernst en omvang) en op het onderzoeken van enkele nog niet onderzochte locaties. De totale lengte van het te onderzoeken tracé bedraagt circa 11 km. De oppervlakte hiervan betreft circa 160 ha.

### Afbeelding 9.1. Globale ligging tracé A16 Rotterdam (rode en groene lijn)



### Resultaten bodemkwaliteit

Uit het vooronderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem blijkt dat er diverse percelen binnen het tracé A16 Rotterdam aanwezig zijn waar in het verleden lichte tot sterke verontreinigingen zijn aangetoond. Ook zijn er percelen waar verdachte activiteiten plaatsvinden of in het verleden hebben plaatsgevonden. Er heeft op het overgrote deel van het tracé verkennend bodemonderzoek plaatsgevonden, waarbij zowel onverdachte als verdachte percelen zijn onderzocht. Het onderzoek ter plaatse van de verdachte percelen is erop gericht om te bepalen of inderdaad (nog) sprake is van bodemverontreinigingen.

### Saneringslocaties

Uit het verkennend onderzoek blijkt dat er binnen het tracé A16 Rotterdam diverse locaties zijn waar sanering van verontreinigde grond noodzakelijk is. Op deze locaties is een sterk verhoogde asbestconcentratie aangetoond (ongeacht het volume verontreinigde grond) en/of zijn overige parameters in een sterk verhoogd gehalte gemeten in een volume van minimaal 25 m<sup>3</sup>. Op sommige locaties is de omvang niet volledig in beeld, maar kan op basis van de beschikbare gegevens reeds geconcludeerd worden dat het omvangcriterium van 25 m<sup>3</sup> wordt overschreden, en dus dat sanering noodzakelijk is.

In tabel 9.1 zijn de locaties samengevat waar een bodemsanering uitgevoerd dient te worden voorafgaand of tijdens de uitvoering van de werkzaamheden. Dit betreft dus de locaties waar op basis van de beschikbare gegevens geconcludeerd kan worden dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. De nummers van de locaties in tabel 9.1 corresponderen met de nummers in afbeelding 9.2.

**Tabel 9.1. Saneringslocaties (globaal van west naar oost)**

nr.	adres	aard van verontreiniging / stand van zaken
1	Wegbermen	een groot deel van de wegbermen langs de A13 is sterk verontreinigd met lood, zink en/of PAK
2	Schieveensedijk 23	op twee deellocaties zijn in puinhoudende lagen sterk verhoogde gehalten asbest aangetoond. Daarnaast is een sterk verhoogd gehalte aan nikkel aangetoond
3	Schieveensedijk 27	op deze locatie is een puinhoudende laag aanwezig waarin sterk verhoogd gehalten aan lood, koper en zink zijn aangetoond. Daarnaast is een sterk verhoogd gehalte aan asbest aangetoond
4	Schieveensedijk 31 en 31a	perceel OVS A 2343: er is hier asbest aangetoond, exacte omvang is onbekend. perceel OVS A 2342: locatie is sterk verontreinigd met asbest. Naast asbest zijn ook sterk verhoogde waarden aan zware metalen en PAK in de toplaag (tot 1 meter) aangetoond
5a	Oude Bovendijk 205-206	perceel OVS A 2440: er is een sterk verhoogd asbestgehalte aangetoond. Daarnaast is in een dammetje een sterk verhoogd gehalte aan PAK aangetoond
5b	Doenkade	perceel BKL B 5953: sterk verhoogde gehalten asbest zijn aangetoond in puinpad en dammetjes
6	Doenkade 101	huidig tankstation: er is in 2011 een sanering uitgevoerd, waarbij aan de noordzijde van de locatie sterk verhoogde gehalten (restverontreiniging) met minerale olie is achtergebleven
7	Zestienhovenweg	perceel BSH B 3494: in een puindam is een sterk verhoogd asbest gehalte aangetoond
8	Schiebroekseweg ong.	de bij eerder onderzoek aangetoonde (en reeds beschikte) gevallen ter plaatse van drie dammen/bruggen langs de Schiebroekseweg zijn nog aanwezig (sterk verhoogd gehalte PAK)
9	Nabij Bergweg-Zuid 114	in zowel de boven- als de ondergrond zijn sterk verhoogde gehalten aan zware metalen en PCB aangetoond
10	Bergweg-Zuid 179	in de oostelijke hoek van het perceel is een sterk verhoogd gehalte aan asbest aangetoond
11	Bergweg-Zuid 181 en 181-1	op deze locatie zijn twee separate verontreinigingen aanwezig: de ene verontreiniging is aangetoond ter plaatse van de aanwezige paardenbak (sterk verhoogde gehalten koper). De andere verontreiniging is aangetoond in een stortlocatie (huisvuil en puin) in de zuidoosthoek van het perceel. Hier is een sterk verhoogd gehalte aan lood, PAK en PCB's aangetoond
12	Rottekade 240-244, inclusief watergang parallel aan de Oude Molenviergang	deze locatie is voor een klein deel gesaneerd. Hierbij is de teer / bitumenverontreiniging deels ontgraven en van de locatie afgevoerd. De minerale olieverontreiniging is in de grond en het grondwater gesaneerd tot beneden de streefwaarde. De immobiele sterke verontreiniging met zware metalen en PAK is geïsoleerd onder een leeflaag, bebouwingen en verhardingen. Bij het uitgevoerde onderzoek is de aanwezigheid van deze restverontreiniging bevestigd. De verontreiniging in de watergang parallel aan de Oude Molenviergang lijkt gerelateerd aan de verontreiniging die aan de Rottekade is aangetoond. Nader onderzoek zou aannemelijk moeten maken of de verontreinigingen gerelateerd zijn en of een gecombineerde saneringsafweging mogelijk/wenselijk is

nr.	adres	aard van verontreiniging / stand van zaken
13	Ommoordseweg 48	voormalige veenput waarin (zuur)teer en olieproducten van de petrochemische industrie zijn gestort. De grond en het grondwater zijn sterk verontreinigd met zware metalen, minerale olie en PAK. Het terrein is bedekt met een puinlaag van circa 0,5 m. Deze puinhoudende bovengrond is plaatselijk sterk verontreinigd en verdacht voor verontreiniging met asbest. Voor deze locatie is een saneringsafweging uitgevoerd, waarbij is gekozen voor de variant "verwijdering bodemverontreiniging binnen de TB-grens / de door RWS aan te kopen gronden"
14	Hoofdweg (oksel oprit en afrit), Terbregseplein	in de oksel van de oprit en afrit ter hoogte van de Hoofdweg / het Terbregseplein zijn sterk verhoogde gehalten aan zware metalen en asbest aangetoond. Daarnaast is een plaatselijke spot met sterk verhoogd gehalte aan minerale olie aangetoond

**Afbeelding 9.2. Globale ligging saneringslocaties (toelichting nummers: zie tabel 9.1)**



De in tabel 9.1 en afbeelding 9.2 opgenomen verontreinigingen worden, indien nodig, in het kader van het Project A16 Rotterdam gesaneerd. Of sanering aan de orde is hangt af of er daadwerkelijk grondroerende ingrepen op de verontreinigde locaties plaatsvinden en/of de verontreinigingen een risico vormen voor mens en/of milieu.

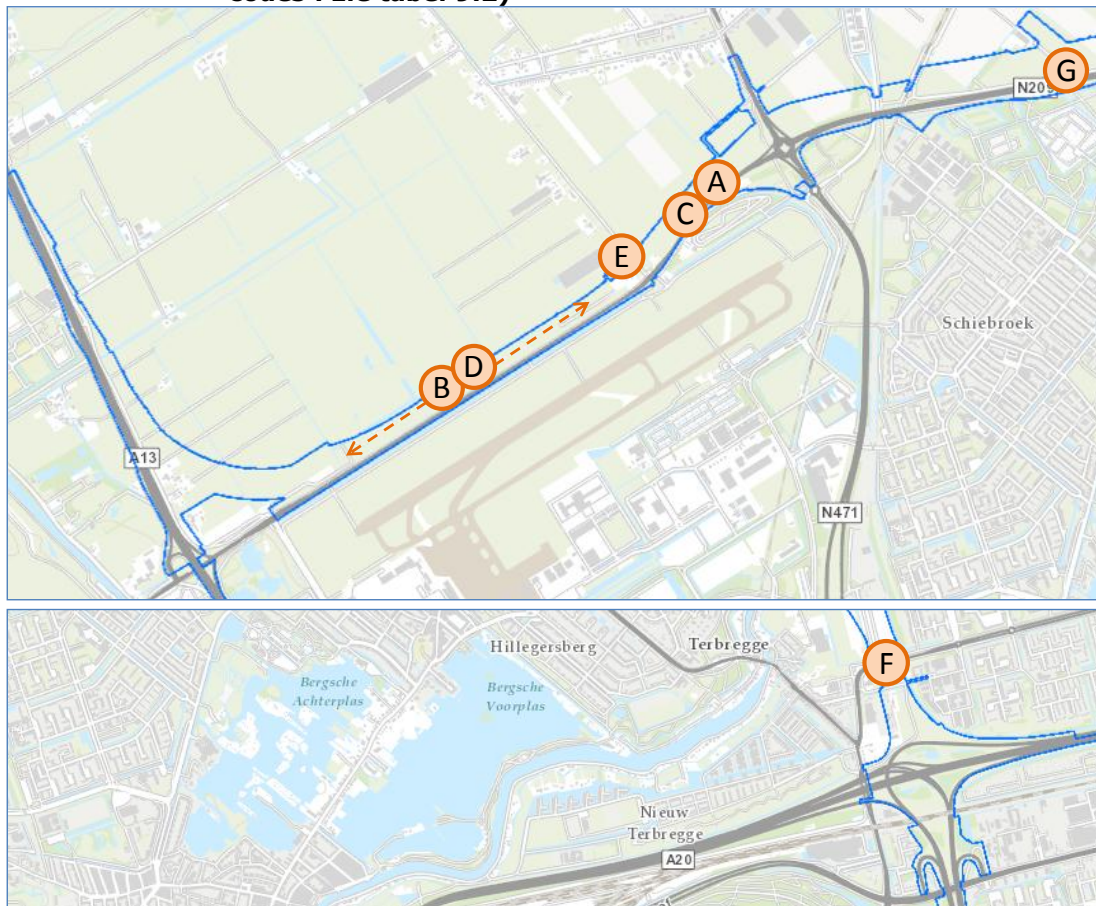
## Overige aandachtslocaties:

- op een aantal locaties zijn sterk verhoogde gehalten aangetoond, maar de omvang van deze verontreiniging is op basis van het uitgevoerde onderzoek nog niet voldoende in beeld. Er kan derhalve vooralsnog geen uitspraak gedaan worden of al dan niet sprake is van een geval van ernstige verontreiniging is, en deze locaties zijn daarom niet in tabel 9.1 opgenomen. De resultaten van het nader onderzoek resulteren niet in wijzigingen van het ontwerp. In tabel 9.2 en op afbeelding 9.3 zijn de percelen opgenomen waar nader onderzoek nodig is;
- als gevolg van de gewijzigde grenzen (van Ontwerp-Tracébesluit naar Tracébesluit) zijn een aantal percelen binnen de grenzen van het TB komen te liggen die nog niet in de OTB fase zijn onderzocht. Het onderzoek naar de bodemkwaliteit op deze percelen loopt nog. Dit onderzoek moet uitwijzen of al dan niet sanering aan de orde is op deze percelen.

**Tabel 9.2. Locaties waar nader onderzoek nodig is**

code	adres	aard van verontreiniging / stand van zaken
A	Doenkade	perceel BKL B 3571: in grondwater is een spot minerale olie aangetoond (bij herbemonstering niet opnieuw aangetoond). In de grond is plaatselijk een sterk verhoogd gehalte aan PCB gemeten, omvang onbekend
B	Doenkade	perceel OVS B 5448: plaatselijk is een sterk verhoogd gehalte nikkel aangetoond, omvang onbekend. Bij nader onderzoek dient rekening te worden gehouden met de mogelijke aanwezigheid van niet gesprongen explosieven
C	Doenkade	perceel D001 VW OS 1765: plaatselijk zijn sterk verhoogde gehalten PAK, barium en zink aangetoond (gerelateerd aan slootdempingen), omvang onbekend
D	Doenkade	perceel SBK B 279 en 330: ter plaatse van Doenkade is een sterk verhoogd gehalte aan koper aangetoond, mogelijk gerelateerd aan hoogovenslakken, omvang onbekend
E	Oude Bovendijk	perceel OVS A 2440: uit het verhardingsonderzoek blijkt dat ter plaatse van de Oude Bovendijk de grond onder de asfaltverharding sterk verontreinigd is met nikkel en PAK. PAK is te relateren aan teerhoudend asfalt, de oorzaak van nikkel is niet bekend, omvang onbekend
F	President Rooseveltweg	perceel HLG B 9640 (grondbank): in het verkennend onderzoek is in één boring een sterk verhoogd gehalte aan PAK aangetoond, de omvang is niet bekend
G	Bergschenhoekseweg / Doenkade	perceel SBK B 115: grond en grondwater sterk verontreinigd met barium, zink, minerale olie en PAK, gerelateerd aan een gedempte sloot, omvang onbekend

**Afbeelding 9.2. Globale ligging nader te onderzoeken locaties (toelichting codes : zie tabel 9.2)**



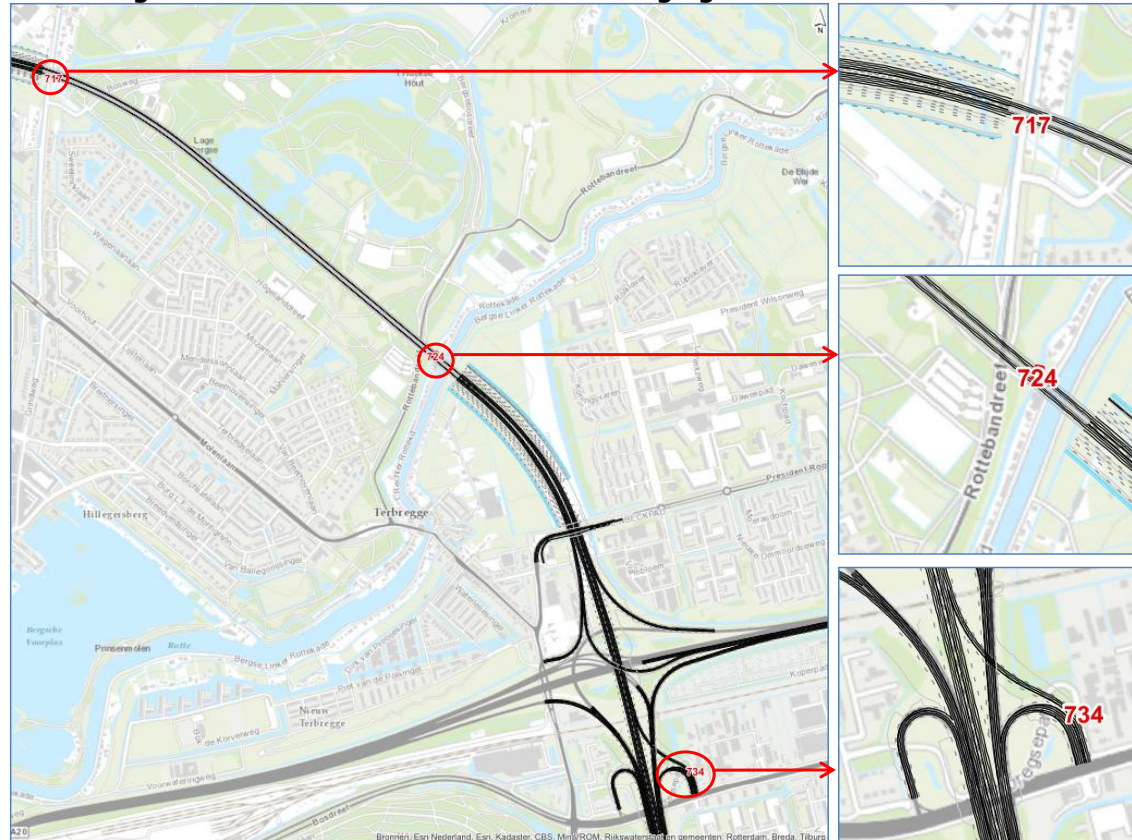
Bij toekomstige graafwerkzaamheden of bemalingen dient de uitvoerder rekening te houden met de aanwezigheid van de aangetoonde en mogelijke verontreinigingen.

### 9.2.3 *Waterbodemkwaliteit*

De watergangen binnen de grenzen van het Tracébesluit zijn onderzocht. Ter plaatse van onderstaande locaties zijn sterk verhoogde gehalten in de waterbodem aangetroffen (zie afbeelding 9.3):

- 717 - waterbodem lokaal niet toepasbaar vanwege verhoogd gehalte aan lood (hotspot);
- 724 - waterbodem in gehele watergang niet toepasbaar vanwege een verhoogd gehalte aan zink, PAK en minerale olie;
- 734 - waterbodem lokaal niet toepasbaar vanwege een verhoogd gehalte aan koper, zink en minerale olie (hotspot).

Als op deze locaties in de realisatiefase ingrepen in de waterbodem plaatsvinden, dient de verontreinigde waterbodem verwijderd te worden (kwaliteitsbaggeren onder de Waterwet). De kwaliteit van de waterbodem in de overige watergangen levert op basis van het uitgevoerde onderzoek geen belemmering voor de voorgenomen werkzaamheden.

**Afbeelding 9.3. Locaties waterbodemonverontreinigingen**

#### 9.2.4 Overige bodemkwaliteit

Naast ernstig verontreinigde grond worden in het gehele plangebied ook licht verhoogde gehalten gemeten in grond en grondwater. Hiervoor gelden op grond van het Besluit bodemkwaliteit beperkingen in het (her)gebruik van grond die bij de werkzaamheden vrijkomt. Hiermee dient de uitvoerder bij toekomstige graafwerkzaamheden of bemalingen rekening te houden.

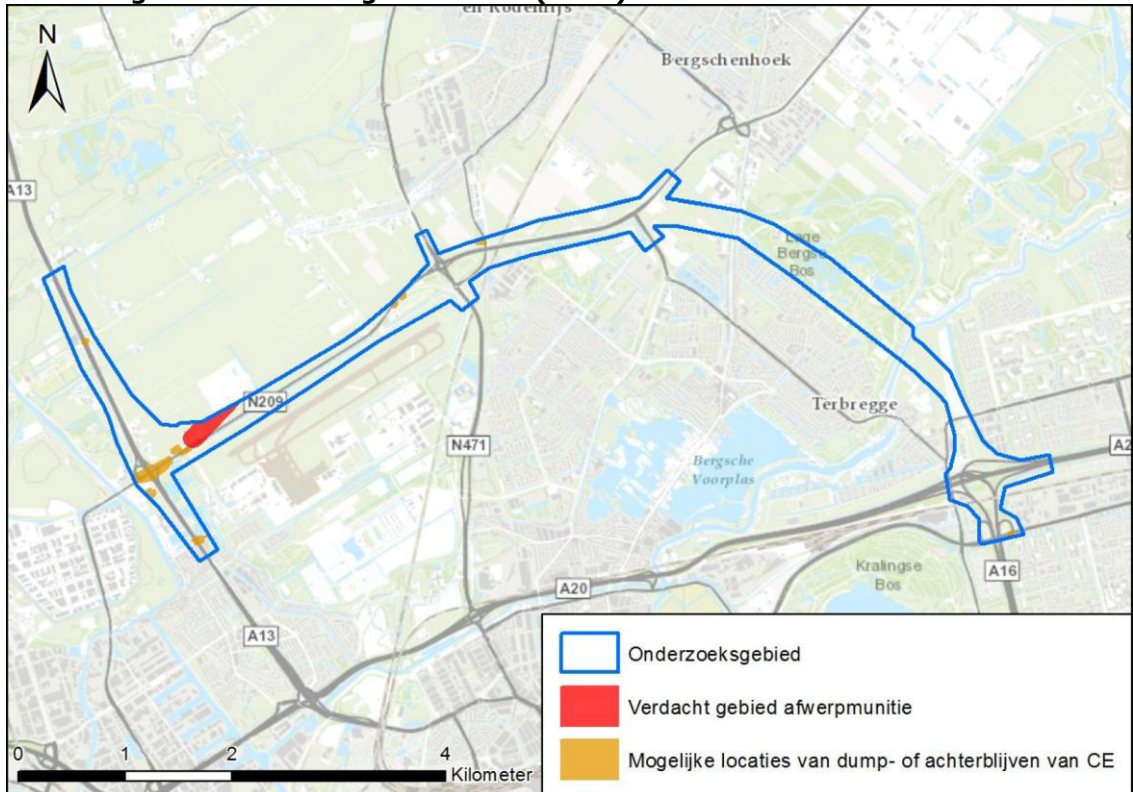
#### 9.2.5 Conventionele explosieven

In 2015 is een onderzoek uitgevoerd naar mogelijk achtergebleven, niet gesprongen conventionele explosieven (CE) uit de Tweede Wereldoorlog (ref. 3). Het onderzoek heeft zich gericht op het hele tracé A16 Rotterdam (zie onderzoeksgebied in afbeelding 9.4). Het onderzoeksgebied loopt door de gemeenten Rotterdam, Lansingerland en een klein gedeelte in de gemeente Pijnacker-Nootdorp.

Bij de inventarisatie van de geïnventariseerde bronnen (oorlogsarchieven, luchtfoto's, etc.) is gebleken dat diverse oorlogshandelingen in de omgeving van het onderzoeksgebied hebben plaatsgevonden. Na beoordeling en evaluatie van de verzamelde feiten zijn enkele gebieden aangemerkt als verdacht op het voorkomen van CE. Eén locatie (nabij de Vliegveldweg / Doenkade / N209) is verdacht op het voorkomen van afwerpmunitie, en enkele andere locaties zijn verdacht vanwege mogelijke dump- of achterblijven van CE. Deze locaties zijn weergegeven in afbeelding 9.4. De verdachte locaties zijn over het algemeen beperkt van omvang.

De aanwezigheid van CE kunnen mogelijk een belemmering vormen voor de uitvoerbaarheid van het project A16 Rotterdam. Vervolgonderzoek kan de omvang nog nader beperken en moet uitwijzen wat de werkelijke omvang en risico's zijn van de verdachte locaties, en hoe hier tijdens de uitvoering mee omgegaan dient te worden.

**Afbeelding 9.4. Verdachte gebieden CE (2015)**



#### 9.2.6 *Bouwstoffen*

In het project komen bouwstoffen voor, onder andere in de vorm van asfaltverharding en fundatiemateriaal. Het asfalt van de bestaande wegen is onderzocht op teerhoudendheid en voor het fundatiemateriaal is de laagdikte en aard van het materiaal beschreven en heeft lokaal asbestonderzoek plaatsgevonden. Uit het onderzoek naar verhardingsmateriaal blijkt dat er op diverse wegen binnen het onderzoeksgebied teerhoudend asfalt aanwezig is. Teerhoudend asfalt is aangetoond op de volgende wegen: op enkele (korte) trajecten van de A13, A16 en de A20, op de Wilderskade, de Oude Bovendijk, de Bergschenhoekseweg, de Zwarteweg, Landscheiding, Terbrugseplein en in het Lage Bergse Bos (midden en oostzijde) (ref. 9).

#### 9.2.7 *Conclusie*

Op basis van de uitgevoerde bodemonderzoeken is er op enkele locaties sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Voor de aanpak van de bekende verontreinigingen dienen saneringsplannen (of BUS-meldingen) te worden opgesteld. De saneringen dienen uitgevoerd te worden conform de Wet bodembescherming en er dient voldaan te worden aan de wet- en regelgeving inzake de bodemkwaliteit. De verontreinigingen in de waterbodembodem vallen onder de



Waterwet, deze verontreinigingen dienen middels kwaliteitsbaggeren verwijderd te worden.

Aandachtspunt is dat er nog (aanvullend) bodemonderzoek loopt op een aantal verdachte locaties en nog niet onderzochte percelen. Op basis van deze onderzoeken dient beoordeeld te worden of op deze locaties al dan niet sanering aan de orde is.

Conventionele explosieven vormen een aandachtspunt bij de uitvoerbaarheid van het Project A16 Rotterdam. Voor de verdachte gebieden dient vervolgonderzoek uit te wijzen of extra maatregelen nodig zijn vanwege mogelijke aanwezigheid van CE. Bij de werkzaamheden dient er rekening mee te worden gehouden dat een deel van het vrijkomende asfalt teerhoudend is en derhalve niet geschikt is voor hergebruik.

## **9.3 Archeologie**

### *9.3.1 Wet- en regelgeving*

Voor het thema archeologie geldt op grond van de Monumentenwet 1988 (vanaf 1 juli 2016 de Erfgoedwet), het Verdrag van Malta en de Wet op de archeologische monumentenzorg, dat betrokkenen rekening dienen te houden met waardevolle archeologische vindplaatsen door deze te beschermen en *in situ* te behouden. Indien dit niet mogelijk is, dient de behoudenswaardige archeologische waarden middels een opgraving of archeologische begeleiding *ex situ* behouden te worden. In het plangebied van het Project A16 Rotterdam zijn geen archeologische monumenten in de zin van de Monumentenwet 1998 aanwezig<sup>31</sup>.

### *9.3.2 Archeologische waarden*

#### **Archeologisch onderzoek**

Om inzicht te verkrijgen in de te verwachten archeologische waarden wordt een archeologisch onderzoek uitgevoerd. Dit archeologisch onderzoek bestaat uit een aantal stappen. Allereerst wordt een bureauonderzoek uitgevoerd. Hierbij wordt informatie verzameld over bekende en te verwachten archeologische waarden in een plangebied. Daarmee kan bepaald worden of de geplande bodemingrepen mogelijk bedreigend zijn voor archeologische resten. Vervolgens wordt in de volgende fase, tijdens het inventariserend veldonderzoek, de archeologische verwachting die eerder via bureauonderzoek is bepaald in het veld getoetst. Het inventariserend onderzoek wordt vaak opgeknipt in een verkennende fase (kan het er zitten?), de karterende fase (zit het er?) en de waarderende fase (wat is de kwaliteit ervan?). Met de resultaten van het veldonderzoek beslist de bevoegde overheid wat er met een eventuele vindplaats gebeurt: beschermen, vrijgeven, opgraven of werkzaamheden archeologisch begeleiden.

In het kader van de planvorming voor het Project A16 Rotterdam is in 2008 een bureauonderzoek uitgevoerd (ref. 4). In dit bureauonderzoek zijn de te verwachten archeologische waarden en aanbevelingen voor vervolgonderzoek beschreven. Daarbij is onderscheid gemaakt naar de deelgebieden Polder Schieveen, Zuidpolder, Lage Bergse Bos en Ommoord. Omdat er ten tijde van het bureauonderzoek nog

---

<sup>31</sup> Direct grenzend aan het plangebied van het Project A16 Rotterdam zijn twee monumenten aanwezig, namelijk de molens G2 en G4 langs de Molenviergang. Molen G2 is aangemerkt als gemeentelijk monument en molen G4 is aangemerkt als Rijksmonument. Er worden maatregelen genomen om de status en de kwaliteit van deze monumenten tijdens de aanleg van de tunnel te borgen.

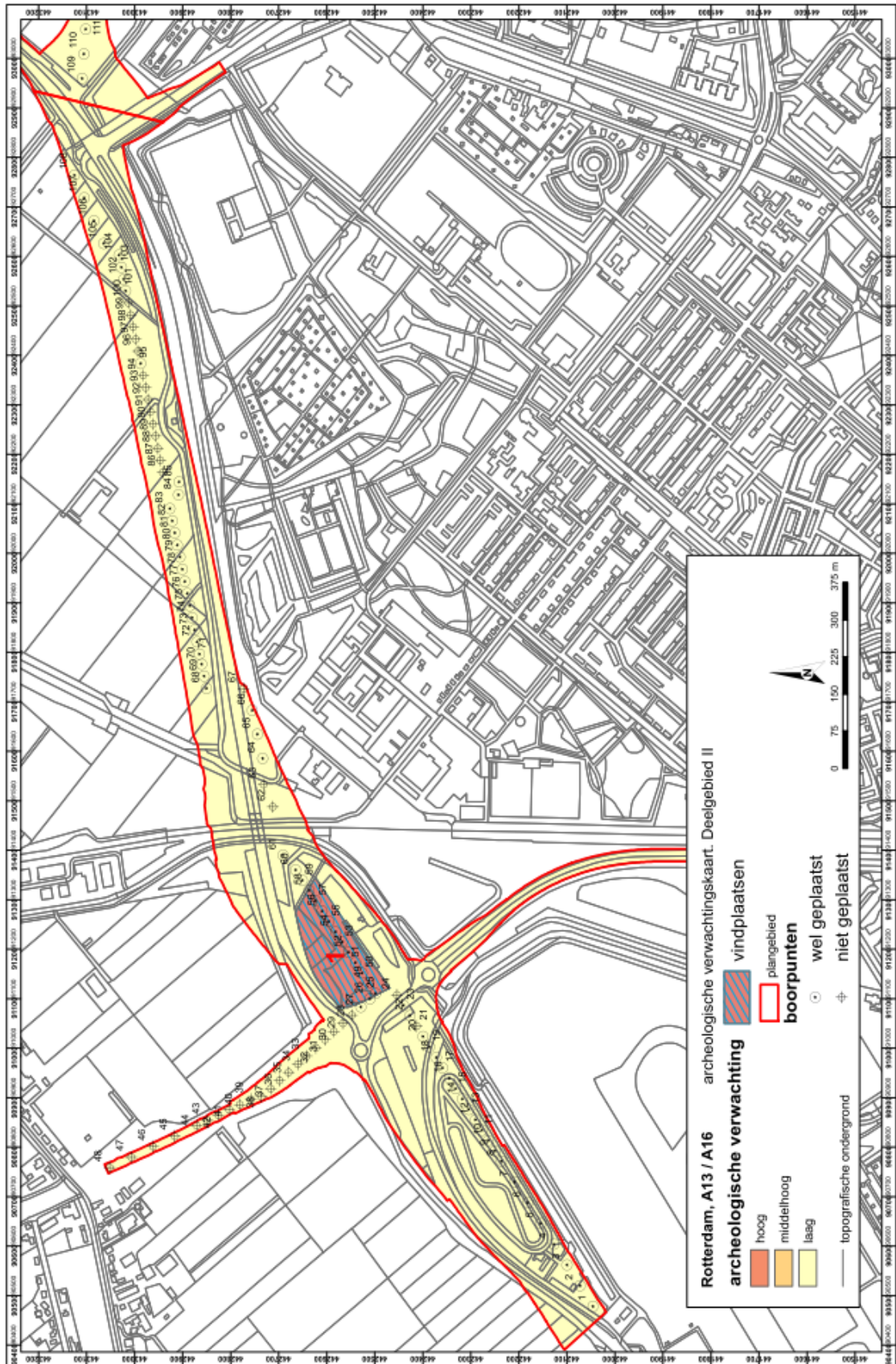
meerdere tracés in aanmerking kwamen, is het bureauonderzoek uitgevoerd voor een groter onderzoeksgebied dan in het Tracébesluit is opgenomen.

Naar aanleiding van het bureauonderzoek is tussen 2010 en 2015 inventariserend onderzoek, bestaande uit diverse veldonderzoeken, uitgevoerd (ref. 5 t/m 7).

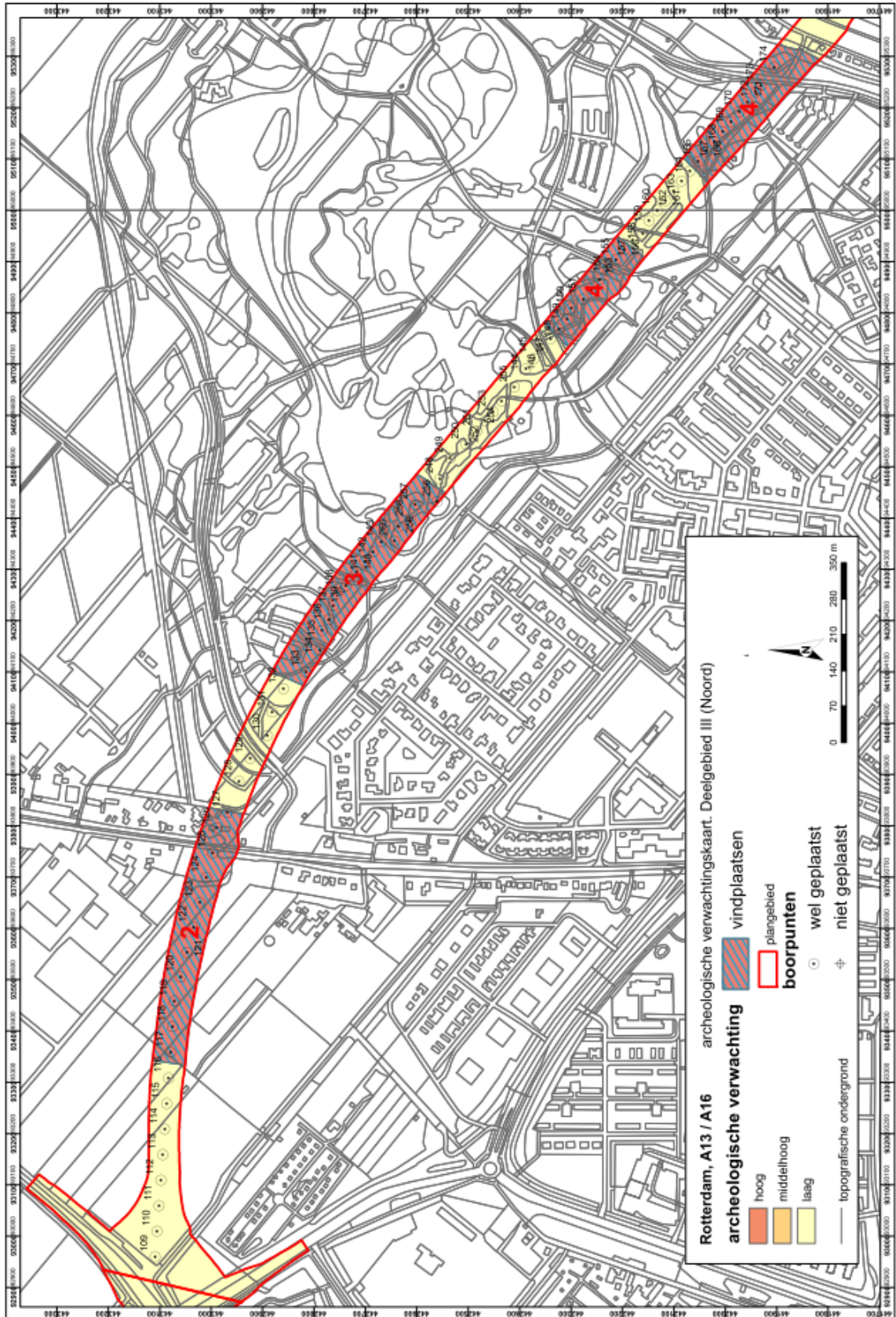
#### **Resultaten archeologisch onderzoek**

Bij de eerste fase van het inventariserend onderzoek (verkennende fase, IVO-V) zijn 5 potentiële vindplaatsen aangemerkt (vindplaatsen 1 t/m 5) en daarnaast is het gebied ten zuiden van vindplaats 5 (Ommoordse veld) aangemerkt als een gebied met een hoge archeologische verwachtingwaarde. Deze locaties zijn weergegeven in afbeeldingen 9.5 t/m 9.7.

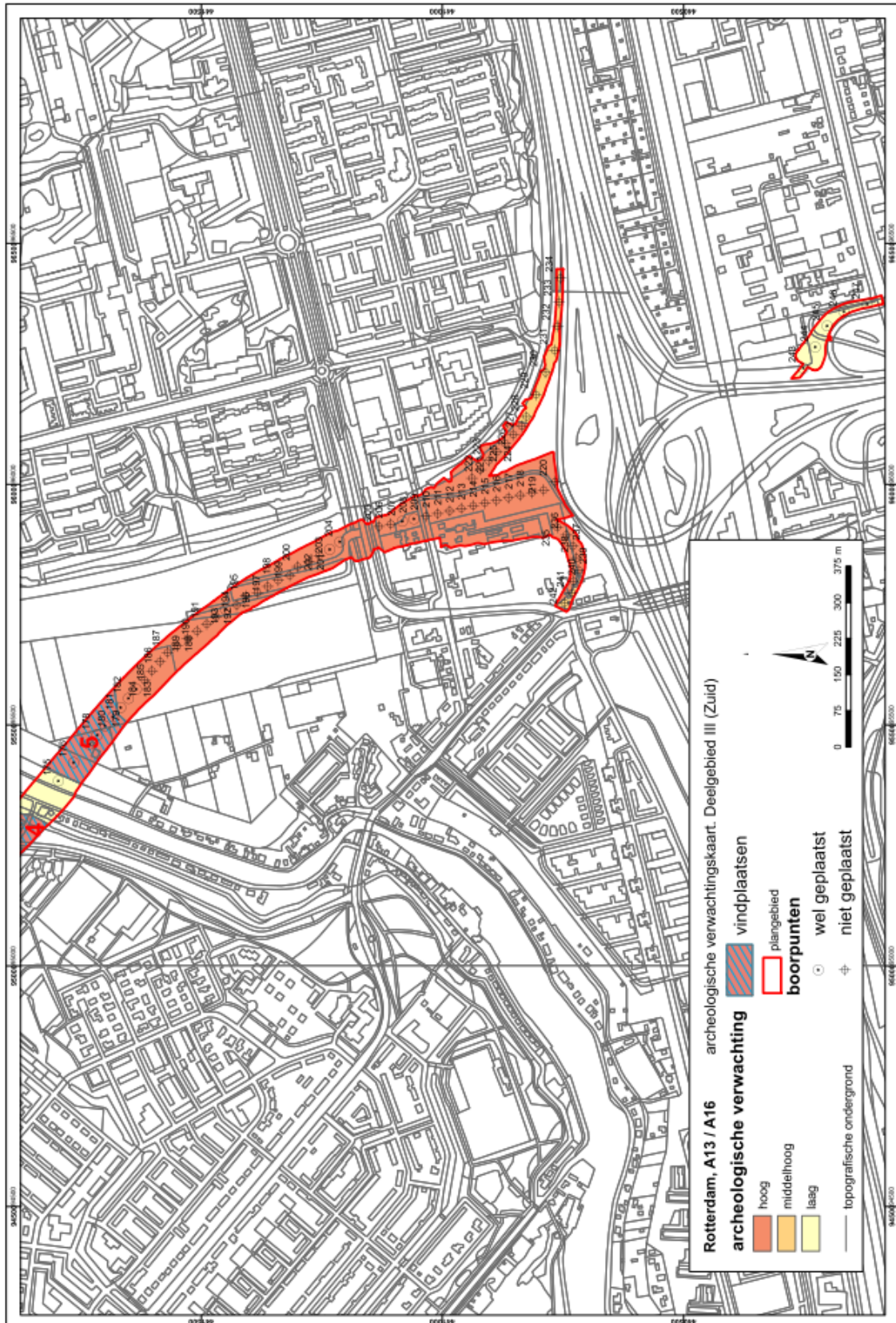
Afbeelding 9.5. Resultaten IVO-V - ligging vindplaats 1



**Afbeelding 9.6. Resultaten IVO-V - ligging vindplaatsen 2 t/m 4**



**Afbeelding 9.7. Resultaten IVO-V - ligging vindplaats 5 en Ommoordseveld**



In vervolg op het IVO-V is voor de vindplaatsen 1 t/m 4 en voor het Ommoordse veld karterend onderzoek uitgevoerd. De kenmerken van de verschillende vindplaatsen, op basis van het verkennend en karterend onderzoek, zijn opgenomen in tabel 9.3.

**Tabel 9.3. Mogelijke archeologische vindplaatsen op tracé A16 Rotterdam**

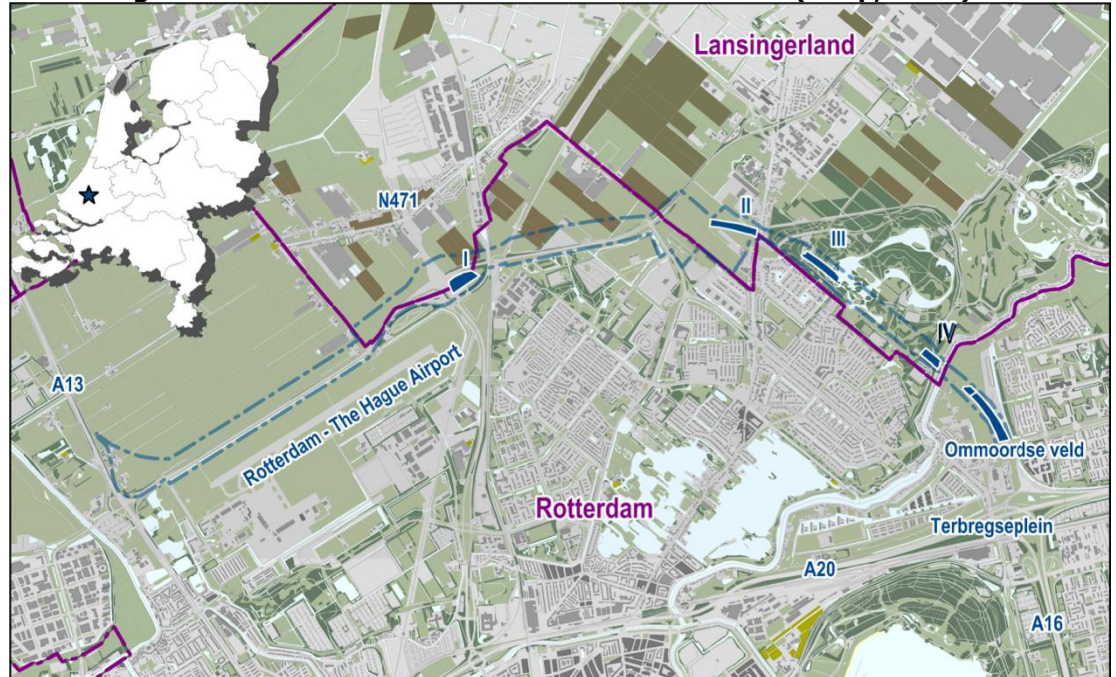
vindplaats*	omvang	aard	ouderdom	diepte
1 (locatie I)	ca 2,5 ha	kleine nederzetting	neolithicum (bronstijd)	vanaf 0,55-1,05 m-mv (vanaf 5,4-5,8 m - NAP)
2 (locatie II)	ca 2,6 ha	boerderij / nederzetting (kleine nederzetting)	late middeleeuwen / nieuwe tijd (neolithicum / bronstijd)	vanaf 0,25 a 0,60 m-mv (vanaf 5,7-6,5 m - NAP)
3 (locatie III)	ca 2,6 ha	jacht-/verzamelerskampement / kleine nederzetting	mesolithicum / neolithicum	vanaf 5-7,2 m-mv (vanaf 11-13 m - NAP)
4 (locatie IV**)	ca 3,7 ha**	jacht-/verzamelerskampement / kleine nederzetting	mesolithicum / neolithicum	vanaf 7-8 m-mv (vanaf 13,3 m - NAP)
5 (-)***	onbekend	nederzettingsterrein	late ijzertijd (vroeg Romeinse tijd) / (late middeleeuwen / nieuwe tijd)	vanaf 0,45 - 1,20 m - mv
Gebied ten zuiden van vindplaats 5 (Ommoordse veld)	ca 3,7 ha	jacht-/verzamelerskampement / kleine nederzetting	mesolithicum / neolithicum	vanaf 8 m-mv (vanaf 12,5 m - NAP)

Toelichting:

\* dit betreffen de vindplaatsen/verdachte locaties uit de verkennende fase van het onderzoek. Tussen haakjes is de codering van de locaties opgenomen zoals gehanteerd in de karterende fase van het onderzoek.

\*\* het zuidelijk deel van deellocatie 4 is karterend onderzocht als deellocatie IV. Op basis van het karterend onderzoek is de omvang van vindplaats 4-zuid verder afgeperkt tot ca. 1,4 ha.

\*\*\* ter plaatse van vindplaats vijf dient in een tweede fase sleuvenonderzoek plaats te vinden. Vooralnog is dit niet uitgevoerd, mede gezien de ligging van de sleuven in de kade.

**Afbeelding 9.8. Onderzoeklocaties karterend onderzoek (Raap, 2015)**

OP basis van de eerste fase van het inventariserend onderzoek (verkennende fase, IVO-V) zijn potentiële vindplaatsen aangemerkt waar karterend onderzoek heeft plaatsgevonden. Het karterend onderzoek heeft geen concrete aanwijzingen opgeleverd voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen op vindplaatsen 1 t/m 4 (locaties I t/m IV). Voor deze locaties is derhalve ook geen nader archeologisch onderzoek nodig.

Alleen ter plaatse van het Ommoordse veld heeft het karterend onderzoek concrete aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologisch vindplaatsen opgeleverd. Binnen de locatie Ommoordse veld zijn op drie landschappelijk gescheiden niveaus aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische resten aangetroffen. Op basis van de huidige inrichtingsplannen voor deze locatie worden met name de archeologische resten in de Holocene afzettingen bedreigd. Dit betreffen mogelijke archeologische resten in de top van de oever van een Vroeg Holocene rivierloop, waarschijnlijk de oudste fase van de Gouderak stroomgordel en twee locaties waar bewerkt vuursteen is aangetroffen in combinatie met houtskool in de jongere estuariene afzettingen van dezelfde stroomgordel.

Deze twee locaties, waar bewerkt vuursteen is aangetroffen in combinatie met houtskool, betreffen mogelijk behoudenswaardige locaties. Naar verwachting betreft het kleine tot zeer kleine vindplaatsen (25 - 250 m<sup>2</sup>). Het kan echter niet uitgesloten worden dat in de naastgelegen boringen ook nog sprake is van de vindplaats. Dit aangezien naar verwachting sprake is van vondstarne vindplaatstypen zonder duidelijke afval /bewoningslaag. Voor deze twee locaties dient een waarderend onderzoek te worden uitgevoerd om de behoudenswaardigheid ervan vast te stellen. Met dit waarderende onderzoek dient ook extra inzicht verkregen te worden in de bewoonbaarheid en ouderdom van de oudere fluviatiele afzettingen.

### **Tracébesluit**

Omdat er ten tijde van de start van het bureauonderzoek (2008) nog meerdere tracévarianten in studie waren, komt het voor dat de begrenzing van het Tracébesluit lokaal afwijkt van het onderzoeksgebied van het bureauonderzoek. Zo valt vindplaats 1 buiten de grenzen van het Tracébesluit. Ter hoogte van vindplaatsen 3 en 4 is de begrenzing van het Tracébesluit iets ruimer dan het onderzoeksgebied. Aangezien de verwachte archeologische waarde zich in diepere bodemlagen bevindt (vanaf ca. 5 meter minus maaiveld, overeenkomend met circa 11 m-NAP) en hier alleen sprake is van oppervlakkige ingrepen (grondophoging) blijven deze lagen ongeroerd en is geen aanvullend onderzoek nodig.

Dit geldt ook voor het Ommoordseveld (een locatie met een hoge archeologische verwachtingswaarde). Dit gebied zal gebruikt worden voor boscompensatie. Er vinden hier beperkte, oppervlakkige ingrepen plaats. De bodemlagen waarin mogelijk archeologische resten aanwezig zijn op het Ommoordse veld liggen op circa 10 meter diepte (dit is ongeveer 12 tot 14 m-NAP). De ingrepen hebben derhalve geen effect op mogelijk aanwezige archeologische waarden in de ondergrond.

#### **9.3.3** *Conclusie*

Op grond van de uitkomsten van de hiervoor beschreven onderzoeken en rekening houdende met adviezen van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, de gemeente Lansingerland en het Bureau Oudheidkundig Onderzoek Rotterdam (BOOR) worden de locaties waar geen concrete aanwijzingen zijn voor de aanwezigheid van archeologische resten vrijgegeven. Ten aanzien van het Ommoordseveld, waar verkennend onderzoek heeft aangetoond dat nader onderzoek nodig is, geldt dat dit nader onderzoek momenteel, op basis van een programma van eisen (ref. 8), wordt uitgevoerd. Als dit waarderend onderzoek is afgerond worden de resultaten meegenomen in de contractering richting de aannemer.

## **9.4** **Water**

### **9.4.1** *Wet- en regelgeving*

Ten behoeve van het Tracébesluit zijn de gevolgen voor water en de wijze van inpassing van de weg in het watersysteem in beeld gebracht voor het Project A16 Rotterdam. Voor het thema water zijn waterberging, waterkwaliteit en waterveiligheid de belangrijkste aspecten. Daarnaast zijn de drooglegging en de afwatering van de aan te leggen rijksweg van belang. De effecten van het Project A16 Rotterdam op het grondwater spelen vooral tijdens de bouwfase.

De taakverdeling en verantwoordelijkheden voor het waterbeheer zijn vastgelegd in de Waterwet. De Waterwet kent formeel de volgende waterbeheerders: het rijk, als de beheerder van de rijkswateren, en de waterschappen, als de beheerders van de overige wateren. De waterschappen zijn daarnaast ook verantwoordelijk voor het zuiveringsbeheer. Provincies en gemeenten zijn formeel geen waterbeheerder, maar hebben wel waterstaatkundige taken. Zo blijft de provincie voorlopig bevoegd gezag voor drie categorieën grondwateronttrekkingen en infiltraties: de openbare drinkwaterwinning, ondergrondse energieopslag en industriële onttrekkingen van meer dan 150.000 m<sup>3</sup> per jaar. De gemeenten hebben een hemel- en grondwaterzorgplicht, zoals deze in januari 2008 in de Wet gemeentelijke watertaken is vastgelegd.

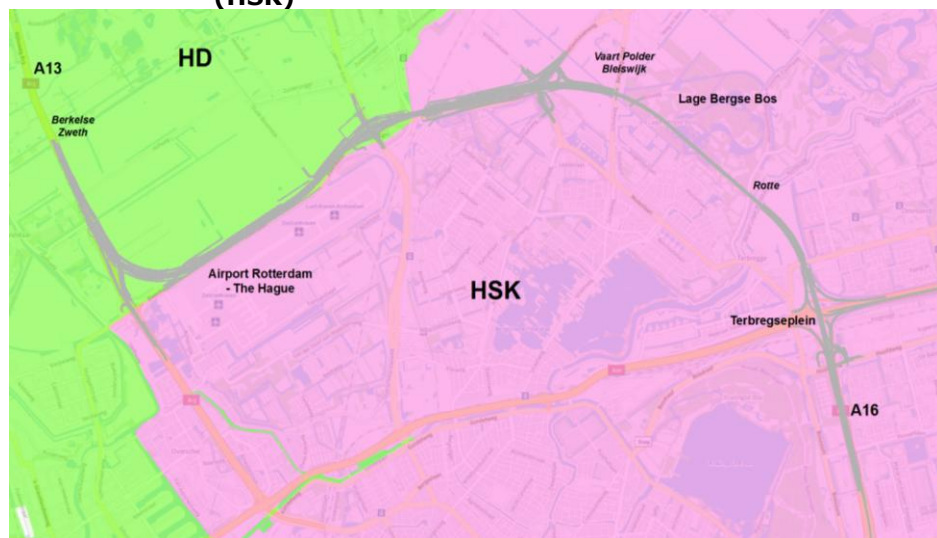


De Waterwet regelt daarnaast ook de onderlinge (toezicht)verhoudingen van de verschillende betrokken overheden. Provincies houden toezicht op waterschappen en gemeenten en waar nodig kan de provincie gebruik maken van instructies of aanwijzingen. Een provincie of het rijk kan met besluiten of handelingen optreden in plaats van een waterschap of een gemeente. In situaties waarin bovenregionale belangen of internationale verplichtingen spelen, kan de minister van Infrastructuur en Milieu de toezichtinstrumenten benutten.

#### 9.4.1.1. Beschrijving studiegebied

De realisatie van de weg heeft gevolgen voor de waterhuishouding in het gebied waar de weg wordt gerealiseerd. Voor het ontwerp van de waterhuishouding bestaat het studiegebied uit het toekomstige wegtracé van de A16 Rotterdam en het grond- en oppervlaktewatersysteem langs het tracé, voor zover de aanleg van de rijksweg hier direct dan wel indirect in relevante mate invloed op uitoefent. In de onderstaande afbeelding is het tracé A16 Rotterdam weergegeven.

**Afbeelding 9.9. Overzicht tracé A16 Rotterdam en beheersgebieden Hoogheemraadschap van Delfland (HD) en Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard (HSK)**



Het noordwestelijk deel van het tracé ligt in het beheersgebied van het Hoogheemraadschap van Delfland (verder HD). Het resterende deel ligt in het beheersgebied van het Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard (verder HSK). De waterstanden op het tracé variëren tussen NAP -5,40 m en NAP -7,20 m. De watersystemen bestaan uit polders, boezems en binnenboezems. De waterstanden op de boezem van HD, de binnenboezem van Polder Schieveen, Vaart Polder Bleiswijk en de Rotte liggen hoger dan de polders.

Voor de A16 Rotterdam zijn de volgende ontwerpaspecten aangehouden:

- voor de weg is de drooglegging minimaal 145 cm ten opzichte van het winterpeil;
- het afwateringssysteem van de weg zorgt ervoor dat er geen hemelwater op de weg blijft staan en dat het afstromend wegwater geïnfiltreerd en/of gezuiverd afgevoerd wordt;
- kruisende waterkeringen worden in stand gehouden of verlegd;

- watergangen ter plaatse van het nieuwe tracé worden gedempt, maar door aanpassingen wordt de structuur hersteld en de aan- en afvoer wordt in stand gehouden;
- de kans op wateroverlast neemt niet toe, door te dempen watergangen volledig te compenseren en het oppervlak open water uit te breiden om de toename van het verhard oppervlak te compenseren;
- waar mogelijk wordt versnippering van peilgebieden voorkomen en ontsnippering bevorderd;
- voor peilscheidingen van het nieuwe wegpeilgebied dient de kerende hoogte gedurende de levensduur van de weg 30 cm boven de maximale T100 waterstand uit te komen'.

In de navolgende paragrafen wordt nader toegelicht hoe in het waterhuishoudingsplan met deze ontwerpaspecten rekening is gehouden.

#### 9.4.2 Resultaten en maatregelen onderzoek waterhuishouding

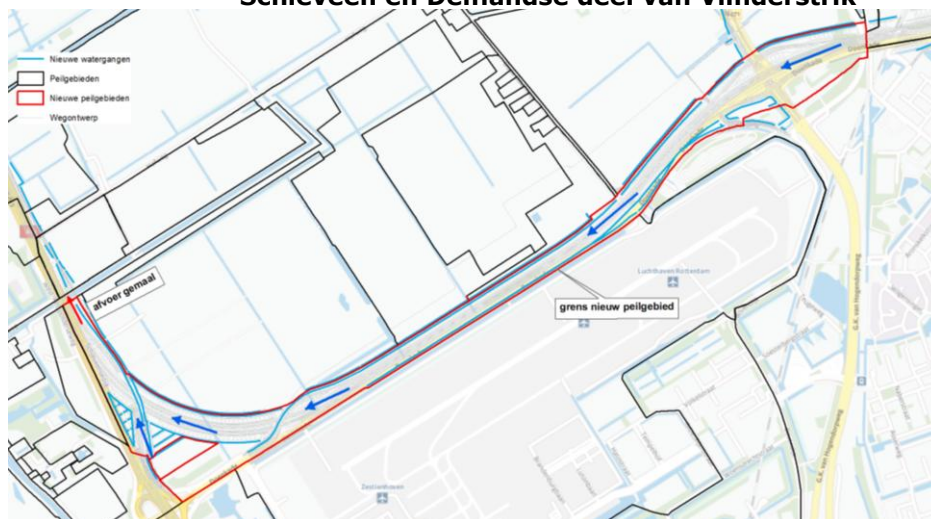
##### **Drooglegging**

Om voldoende drooglegging te realiseren wordt de weg verhoogd aangelegd. Bij een (half)verdiepte ligging van de weg waar onvoldoende drooglegging gerealiseerd kan worden, worden waterdichte constructies toegepast. De drooglegging zorgt in combinatie met de aan weerszijden van de weg gelegen berm sloten dat de weg voldoende ontwatering heeft.

##### **Nieuw peilgebied**

Vanwege de natuurdoelen in de Polder Schieveen en (een deel van) de Vlinderstrik wordt in deze gebieden als extra maatregel het watersysteem van de weg geïsoleerd van het omliggende watersysteem door de realisatie van een nieuw peilgebied. Vanuit dit nieuwe peilgebied wordt overtollig water direct afgevoerd naar de binnenboezem van de Polder Schieveen. Hiervoor dient een gemaal gerealiseerd te worden. In de onderstaande afbeelding is het geïsoleerde watersysteem van de weg weergegeven.

**Afbeelding 9.10. Nieuw peilgebied voor watersysteem van de weg in polder Schieveen en Delflandse deel van Vlinderstrik**



### Waterberging

Door het aanleggen van waterberging neemt de kans op wateroverlast niet toe. Omdat vanwege de nabijheid van Rotterdam The Hague Airport het niet is toegestaan grote aaneengesloten wateroppervlaktes te creëren, wordt de benodigde watercompensatie vooral gerealiseerd door de aanleg van bermsloten en plasdrasoevers langs de weg. Door de aanleg van watergangen en plasdrasoevers langs de weg wordt 6,7 ha van de benodigde berging gecreëerd in bestaande peilgebieden. In het nieuw wegpeilgebied wordt door de aanleg van watergangen en plasdrasoevers 5,0 ha van de noodzakelijke waterberging gecreëerd. Aansluitend worden binnen het plangebied watergangen en waterpartijen aangelegd om er voor te zorgen dat ook lokaal voldoende waterberging gerealiseerd wordt, waardoor de kans op wateroverlast niet toeneemt. De berging wordt ingericht bij de aansluiting met de A13 (0,9 ha), bij de aansluiting met de N209 (0,6 ha), in het Lage Bergse Bos (0,2 ha) en bij de aansluiting met de A16 ter plaatse van het knooppunt Terbregseplein (1,1 ha).

Dan resteert nog een opgave van 4,3 ha, te realiseren buiten de TB-grens in het peilgebieden van het Lage Bergse Bos, maar binnen de peilgebieden waarin het Lage Bergse Bos ligt. Deze benodigde waterberging (4,3 ha) wordt in samenwerking met het Recreatieschap Rottmeren, gemeente Lansingerland en HSK gerealiseerd. Deze is derhalve niet opgenomen op de detailkaarten (II) bij dit Tracébesluit en wordt in een uitvoeringsovereenkomst met betrokken partijen vastgelegd.

Ter compensatie van demping van ca 400 m<sup>2</sup> water bij de verlegging van de Oude Bovendijk is in overleg met het Hoogheemraadschap Delfland, afgesproken dit te compenseren door middel van het verbeteren van de doorstroomcapaciteit van de tussenboezem Berkel.

Vanuit de samenhang met landschap (zie hoofdstuk 8) wordt waar mogelijk een continue breedte voor de watergangen toegepast:

- een breedte van 5 m;
- op delen voorzien van een natuurvriendelijke plasdrasoever van eveneens 5 m breed.

Daarmee is voorzien in aanvullende oppervlakken aan oppervlaktewater. In onderstaande tabel zijn de noodzakelijke maatregelen voor de kwantiteitsopgave samengevat.

**Tabel 9.2. Maatregelen ten behoeve van de waterkwantiteit**

maatregel	locatie	omvang (ha)/ omschrijving
Aanleg van watergangen (voorzien van plas/drasoevers) parallel aan de weg ten behoeve van de ontwatering, afwatering en waterberging bestaande peilgebieden.	Parallel aan de weg tussen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• km 14.6* en km 12.0;</li> <li>• km 14.1 en km 15.5.</li> <li>• km 16.1 en km 16.7</li> </ul>	6,7
Aanleg van watergangen (voorzien van plas/drasoevers) parallel aan de weg ten behoeve van de ontwatering, afwatering en waterberging in een nieuw wegpeilgebied, met een streefpeil van NAP -5,88 m waarin een toelaatbare	Parallel aan de weg tussen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• km 15.5* en km 9.7</li> </ul>	5,0

maatregel	locatie	omvang (ha)/ omschrijving
peilstijging geldt van 86 cm		
Realiseren waterberging door aanleg van nieuwe watergangen en/of uitbreiden van watergangen in een nieuw wegpeilgebied met een streefpeil van NAP -5,88 m en maximaal 86 cm peilstijging binnen plangebied.	aansluiting A13 op A16 Rotterdam tussen km 5.6 en km 6.1	0,9
realiseren waterberging door aanleg van nieuwe watergangen of waterpartijen en/of uitbreiden van watergangen of waterpartijen in bestaande peilgebieden binnen plangebied.	aansluiting met de N209	0,6
	Lage Bergse Bos	0,2
	Terbregseplein	1,1
realiseren compensatie, buiten de begrenzing van het Tracébesluit, als gevolg van dempen watergangen en waterpartijen Lage Bergse Bos voor waterberging.	Peilgebied GPG-53 Peilgebied GPG-62	4,3
realiseren compensatie, buiten de begrenzing van het Tracébesluit, als gevolg van dempen watergang bij Oude Bovendijk.	Tussenboezem Berkel	verbeteren doorstroomcapaciteit
realisatie van (een) waterkelder(s) voor afstromend wegwater van verdiepte wegdelen en wegdelen in de tunnel	tunnel en toeritten (ter plaatse van de maatregelvlakken 'Verkeer - zone landtunnel' en 'Verkeer - zone verdiepte ligging')	1.230 m3
Realisatie van een gemaal voor een separaat peilvak dat afvoert op de tussenboezem.	Bij Schieveensedijk ter hoogte van km 5.2	
Realiseren van duikers of andere bouwkundige voorzieningen, die nodig zijn voor de instandhouding van verbindingen tussen de watergangen.	daar waar de weg en watergangen elkaar kruisen, verspreid door hele plangebied	

### Waterkwaliteit

Het afstromend wegwater wordt gezuiverd door het toepassen van (tweelaags) ZOAB en -waar mogelijk- door middel van een bermassage. Op een aantal locaties waar een bermassage niet mogelijk is, zoals bij de grondwallen langs de A16 vanaf de HSL tot de aansluiting N209/Ankie Verbeek-Ohrlaan (tussen km 9.8 en km 11.5). en bij viaducten, wordt het hemelwater verzameld en geloosd op het oppervlaktewater via een zuiverende infiltratievoorziening.

Aan de noordzijde van de A16 tussen km 8.3 en 9.6 is sprake van infiltratie via een bodempassage; vanaf de weg vloeit het water naar een greppel om daarna in de bodem infiltreren.

Waar de weg (half)verdiept ligt, wordt het afstromend wegwater via een hemelwaterafvoer geleid naar een waterkelder. De eerste vier millimeter (first-flush) van het afstromend hemelwater wordt naar een voorziening met voldoende capaciteit afgevoerd. Het overige (schone) water wordt met een pompinstallatie rechtstreeks op het oppervlaktewater geloosd. Het HSK heeft aangegeven dat de pompinstallatie van de toerit bij Vaart Polder Bleiswijk de afvoer van schoon water dient te lozen op een polderwatergang met voldoende afvoercapaciteit. De pompinstallatie van de toerit bij de Rotte dient de afvoer van schoonwater te lozen op de Rotte.

In onderstaande tabel zijn de te nemen maatregelen samengevat.

**Tabel 9.3. Maatregelen ten behoeve van de waterkwaliteit**

	<b>maatregel</b>	<b>locatie</b>
a	Infiltratie van afstromend wegwater via bermpassage	langs het hele tracé met uitzondering van de onder b en c genoemde locaties
b	Zuivering van afstromend wegwater met onderhoudstrook als bodempassage	Noordzijde A16 tussen km 8.3 en km 9.6 (tussen Oude Bovendijk en Randstadrail)
c	Zuivering van afstromend wegwater via infiltratievoorziening	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bij aansluiting A16 Rotterdam op A13 (tussen km 5.6 en km 6.1);</li> <li>• Vanaf HSL tot aansluiting N209/ Ankie Verbeek-Ohrlaan (tussen km 9.8 en km 11.5);</li> <li>• bij het Terbregseplein (tussen km 14.6 en km 14.9 en tussen km 15.3 en km 15.7).</li> </ul>

### **Waterveiligheid en watersysteem**

De Vaart Polder Bleiswijk wordt onderlangs gekruist. Hierdoor blijven de keringen in stand, maar worden wel aangepast. De Rotte wordt ook onderlangs gekruist. De waterkeringen worden na realisatie weer opnieuw op de bestaande locatie hersteld. De waterkeringen langs de Rotte fungeren tevens als compartimenteringskering. Om de compartimenterende werking van deze kering in stand te houden wordt aan de oostkant van de Rotte een kanteldijk<sup>32</sup> gerealiseerd. De kering heeft echter geen formele status. De onderstaande afbeelding geeft de ligging van de kanteldijk aan.

<sup>32</sup> Een kanteldijk is een waterkerende constructie die specifiek wordt toegepast in de situatie waar een waterkering wordt doorsneden door een onderdoorgang.

**Afbeelding 9.10. Ligging kanteldijk om de toerit aan oostkant van de Rotte**

Daarnaast dient de Landscheiding, een compartimenteringskering tussen twee polders, tevens de grens tussen beide waterschappen, circa 5 m naar het zuiden verlegd te worden. Deze waterkering ligt nu ter plaatse van de as van de huidige N209/Doenkade en Landscheidingsweg, maar verlegging is noodzakelijk doordat ter plaatse van de huidige Landscheidingskade een watergang komt te liggen.

In onderstaande tabel zijn de te nemen maatregelen samengevat.

**Tabel 9.4. Maatregelen ten behoeve van de veiligheid en watersysteem**

maatregel	locatie
In zuidelijke richting verplaatsen van de landscheidingskering ter hoogte van het tweerichtingen-fietspad Vliegveldweg-Landscheiding.	tussen km 6.3 en km 9.0
Verplaatsen kering Vaart Polder Bleiswijk door omlegging boezemwatergang Bergweg-Zuid	ter hoogte van km 12.0
Verplaatsen kering langs Binnenboezem bij de Oude Bovendijk.	ter hoogte van km 8.3
Aanleg kanteldijk die fungeert als een compartimenteringskering, de kanteldijk wordt als onderdeel van de tunneltoerit gerealiseerd.	tussen km 14.2 en km 14.8
Ter voorkoming van de toestroming van grondwater worden de verdiept gelegen delen van de A16 in een waterdichte constructie aangelegd.	rondom de tunnel en de tunneltoeritten, tussen km 11.4 en km 14.8
Aanleg verhoging om instroom van oppervlakkig afstromend neerslagwater in de tunneltoerit bij de Vaart Polder Bleiswijk te voorkomen.	tussen km 11.4 en km 12.0
Versterken Rottekade ten behoeve van de bouwfasering	tussen km 14.0 - 14.1

### In stand houden aan- en afvoer

Het tracé A16 Rotterdam kruist de aanvoerroute voor het door het HSK nog aan te leggen gemaal Bergweg-Zuid. Dit gemaal wordt gerealiseerd voordat het Project A16 Rotterdam in uitvoering gaat. De aanvoerroute naar het gemaal wordt, in de projectsituatie, in stand gehouden via een omleiding ten westen van de toekomstige

tunnelbak. Daarnaast wordt de capaciteit van de aanvoerroute afgestemd op de gemaalcapaciteit.

Het tracé kruist daarnaast een watergang langs de Ankie Verbeek-Ohrlaan. De watergang is onderdeel van een wateraanvoerroute. De aanvoerroute wordt in stand gehouden door het aanleggen van een gemaal, een verstelbare stuw en een duiker.

Het tracé kruist ook de afvoerende watergang van het gemaal ten oosten van de Vaart Polder Bleiswijk. Door middel van een duiker onder Vaart Polder Bleiswijk, zal het water van het Molenlaankwartier afgevoerd worden naar het nieuwe gemaal Bergweg-Zuid. HSK zal bij de realisatie van het nieuwe gemaal Bergweg-Zuid rekening houden met voldoende capaciteit hiervoor. Om de afvoerroute in stand te houden wordt het uitstroompunt van het afvoerend gemaal verlegd naar de noordzijde van de tunnel.

Verder doorsnijdt het tracé de plassen in het Lage Bergse Bos. Door de landtunnel wordt een deel van de plas geïsoleerd van de rest van de plassen. Overtollig water van de geïsoleerde plas wordt afgevoerd naar het watersysteem van Schiebroek.

Aanvoer van water naar Polder Schieveen geschiedt nu vanuit de westelijke zijde van A13. Deze aanvoer wordt echter aangesloten op het peilgebied van de weg. Voor de Polder Schieveen wordt een nieuwe inlaat gerealiseerd ten oosten van het nieuw te bouwen gemaal langs de tussenboezem.

### **Bouwfase**

Ten behoeve van de realisatie dient rekening gehouden te worden met het waarborgen van de waterhuishoudkundige randvoorwaarden tijdens de uitvoering. De hoogheemraadschappen zullen hierop toezien via de watervergunning. Daarbij dient er rekening mee gehouden te worden dat de doorgaande watergangen en de waterberging in stand gehouden moeten worden. De kans op wateroverlast mag tijdens de uitvoering niet toenemen.

De passage van de Rotte is complex, gezien de borging van de continuïteit van de functies van de Rotte. In het faseringsonderzoek is geconcludeerd, dat de onderdoorgang in delen moet worden uitgevoerd. Om de waterveiligheid te borgen zijn binnen het plangebied versterkingen van de kades en een tijdelijke versterking van de bodem van de Rotte noodzakelijk.

### **Geohydrologie**

Bij de aanleg van de tunnels Rotte, Vaart Bleiswijk en halfverdiepte tunnel Lage Bergse Bos zullen geen grondwaterbemalingen in het eerste watervoerend pakket worden toegestaan. Verder zullen de tunnels waterdicht aangelegd worden, bijvoorbeeld door het toepassen van damwanden en onderwaterbeton.

Om de geohydrologische situatie beter in beeld te krijgen en tijdens de uitvoering te kunnen monitoren is er een grondwatermeetnet opgezet door Rijkswaterstaat. Rijkswaterstaat zal het meetnet in overleg met de hoogheemraadschappen verder uitbreiden en zal de meetresultaten met de hoogheemraadschappen delen. Monitoring is van belang voor een beter inzicht in de bestaande situatie, voorbereiding van de uitvoering en toezicht op effecten tijdens de uitvoering en daarna.

### 9.4.3 *Watertoets*

De watertoets heeft als doel om de waterbeheerders vroeg te betrekken bij het Tracébesluit. In het kader van de watertoets is in nauw overleg met het HD en HSK een Waterhuishoudingsplan opgesteld. Hiervoor hebben acht overleggen met het HD en zes overleggen met het HSK plaatsgevonden. In de eerste drie overleggen zijn de eisen en wensen van de waterbeheerders bepaald en zijn de uitgangspunten vastgesteld. Op basis van deze overleggen en uitgangspunten is de toekomstige waterhuishouding van het watersysteem bij de A13/16 ontworpen. Het ontwerp is gericht op een robuust en duurzaam watersysteem. Tijdens de latere overleggen zijn het Waterhuishoudingsplan en het bijbehorende ontwerp besproken. Beide waterbeheerders hebben op basis van het Waterhuishoudingsplan een advies opgesteld waarin aandachtspunten voor het ontwerp en vervolgproces worden benoemd.

De ruimtelijk relevante aspecten van het Waterhuishoudingsplan het inrichten van waterberging en het instandhouden van het watersysteem zijn verwerkt op de plankaarten. Negatieve effecten van het project A16 Rotterdam op de waterhuishouding worden door het nemen van mitigerende maatregelen voorkomen. Hierop zullen de hoogheemraadschappen via de watervergunning toezien. Naast het aanvragen van de watervergunning dienen peilgebiedswijzigingprocedures en leggerwijzigingsprocedures doorlopen te worden. Om er voor te zorgen dat deze procedures soepel verlopen stemt Rijkswaterstaat in het vervolgtraject intensief af met de hoogheemraadschappen.



## 10 Verdere procedure

### 10.1 Zienswijzen en beroep

Het Ontwerp-Tracébesluit heeft gedurende 6 weken ter inzage gelegen van 25 september 2015 tot en met 5 november 2015.

Mede aan de hand van binnengekomen zienswijzen op het Ontwerp-Tracébesluit heeft de Minister van Infrastructuur en Milieu het definitieve Tracébesluit vastgesteld. Na de vaststelling wordt het Tracébesluit bekend gemaakt. De beroepstermijn vangt aan op de dag nadat het Tracébesluit ter inzage is gelegd en duurt 6 weken. De Minister van Infrastructuur en Milieu zendt het Tracébesluit toe aan de betrokken bestuursorganen.

Belanghebbenden die op het Ontwerp-Tracébesluit een zienswijze hebben ingediend, of belanghebbenden aan wie redelijkerwijs niet kan worden verweten dat zij daarop geen zienswijze naar voren hebben gebracht, hebben de mogelijkheid om binnen zes weken na de dag waarop het Tracébesluit ter inzage is gelegd, beroep in te stellen bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State. Deze bestuursrechter beslist als enige en hoogste instantie over eventuele beroepen.

Als gevolg van de Crisis- en herstelwet kunnen decentrale overheden geen beroep instellen tegen het Tracébesluit en moeten belanghebbenden direct in hun beroepschrift aangeven welke bezwaren zij tegen het besluit hebben. Na afloop van de termijn voor het instellen van beroep kunnen geen beroepsgronden meer worden aangevoerd.

De planning van de besluitvormingsprocedure rondom het TB is weergegeven in tabel 10.1.

**Tabel 10.1. Planning procedure (O)TB**

datum	procedurestap
Q2 2016	vaststelling Tracébesluit door de Minister van Infrastructuur en Milieu
Q2 2016	toezending Tracébesluit aan betrokken bestuursorganen
Q3 2016	bekendmaking en terinzagelegging Tracébesluit gedurende zes weken
Q3-Q4 2016	beroepstermijn

### 10.2 Bestemmingsplan en vergunningverlening

Het Tracébesluit A16 Rotterdam geldt als een omgevingsvergunning waarbij ten behoeve van een project van nationaal belang met toepassing van artikel 2.12, eerste lid sub a, onder 3 van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht van het bestemmingsplan of beheersverordening wordt afgeweken. Het Tracébesluit A16 Rotterdam werkt daardoor rechtstreeks door in het ruimtelijk beleid van de betrokken gemeenten. De gemeenteraden van de betrokken gemeenten zijn verplicht, binnen een jaar nadat het Tracébesluit A16 Rotterdam onherroepelijk is geworden, het bestemmingsplan of de beheersverordening in overeenstemming met het Tracébesluit A16 Rotterdam vast te stellen of te herzien. Zolang het bestemmingsplan niet is aangepast aan het Tracébesluit A16 Rotterdam, is het gemeentebestuur verplicht aan degenen die inzage verlangen in het bestemmingsplan, tevens inzage te verlenen in het vastgestelde Tracébesluit A16 Rotterdam.

Het Tracébesluit geldt verder als voorbereidingsbesluit, zoals bedoeld in artikel 3.7 van de Wet ruimtelijke ordening. Het Tracébesluit geldt niet langer als voorbereidingsbesluit indien een bestemmingsplan in overeenstemming met het Tracébesluit van kracht is geworden.

Voor de aanleg van de A16 zijn verschillende vergunningen en ontheffingen nodig. De voorbereiding hiervan wordt, voor zover nodig en mogelijk, gecoördineerd door de Minister van Infrastructuur en Milieu conform artikel 20 van de Tracéwet.

### **10.3 Kabels en leidingen**

Onder kabels en leidingen van derden worden met name kabels en leidingen voor telecommunicatie, elektriciteit, water en brandstoffen verstaan. In het geval dat deze leidingen in de wegzone tracé A16 Rotterdam of andere aan te passen wegen liggen, moeten ze veelal worden verlegd of vervangen. De nieuwe locatie wordt in overleg met de beheerders van deze kabels en leidingen in de voorbereiding op de bouw van de weg vastgesteld. Het uitgangspunt in het ontwerp is dat de weg en de kabels en leidingen elkaar niet in het functioneren belemmeren. Onderhoud en vervanging van kabels en leidingen moeten zoveel mogelijk worden uitgevoerd zonder dat hierbij het wegverkeer wordt gehinderd. Kabels en leidingen van derden worden zoveel mogelijk buiten de wegzone van de A16 Rotterdam gelegd. Kruisende kabels en leidingen worden zoveel mogelijk gebundeld onder het tracé door gevoerd.

In de 'Structuurvisie Buisleidingen 2012-2035' is een ruimtelijke reservering opgenomen voor (een) eventuele toekomstige buisleidingen(strook) in het gebied ten noorden van de luchthaven Rotterdam The Hague Airport. Deze ruimtelijke reservering is tevens opgenomen in de Regeling algemene regels ruimtelijke ordening (Rarro) onder het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro). De gemeente kan het voorkeurstracé binnen het in de Rarro aangegeven zoekgebied verplaatsen (dit zoekgebied heeft een breedte van 250 meter aan beide zijden van het voorkeurstracé).

De A16 Rotterdam overlapt ten dele deze gemaakte ruimtelijke reservering. Dit is helaas onoverkomelijk gebleken. Een afweging van diverse belangen heeft hieraan ten grondslag gelegen. Aspecten als een verkeersveilig wegontwerp, de wettelijke milieueisen, zorgvuldig ruimtegebruik en projectkosten hebben hierbij een rol gespeeld.

Vanwege deze overlap zijn diverse betrokken partijen, zoals de gemeenten Rotterdam en Lansingerland en diverse diensten van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu, momenteel met elkaar in overleg. Omdat de kruising van een eventueel aan te leggen buisleiding met de sporen van de HSL-Zuid en RandstadRail de meest complexe ontwerpogave is, wordt nu hierop gestudeerd. De resultaten van deze studie zullen medebepalend zijn voor de mogelijkheden voor een buisleidingentracé.

Het is de bedoeling dat dit overleg gaat uitmonden in een gewijzigde ruimtelijke reservering voor een buisleidingenstrook in de Rarro.

### **10.4 Grondverwerving en onteigening**

Vooruitlopend op het Tracébesluit is begonnen met de aankoop van voor de uitvoering van dit Tracébesluit benodigde gronden en opstallen. Grondverwerving ten behoeve van de uitvoering van het Tracébesluit geschiedt allereerst door minnelijke verwerving. Wanneer gronden niet minnelijk kunnen worden verworven, wordt een onteigeningsprocedure krachtens de Onteigeningswet gevolgd.

In de Ontheingingswet is vastgelegd dat de vermogens- en inkomenspositie van de betrokkenen voor en na de aankoop van de grond en/of opstallen gelijk moet blijven. Dit betekent dat er recht is op een volledige schadeloosstelling in geld (hieronder valt onder meer vermogensschade, inkomensschade en bijkomende schade waaronder verhuiskosten). De ontheingingsprocedure start met een verzoek aan de Kroon om een Koninklijk Besluit tot ontheinging, dit wordt de administratieve ontheingingsprocedure genoemd. In deze procedure kunnen belanghebbenden zienswijzen indienen, deze procedure eindigt met een Koninklijk Besluit. Na bekendmaking van het Koninklijk Besluit zal de aanvrager tot ontheinging de (civiele) rechter verzoeken de ontheinging uit te spreken en daarbij de hoogte van de aan de ontheingende partij toekomende schadeloosstelling te bepalen.

## **10.5 Maatregelen tijdens de bouw- en aanlegfase**

De nieuwe snelweg komt te liggen in een druk gebied met veel kruisende infrastructuur. Het is daarom noodzakelijk om aandacht te besteden aan de bouw- en verkeerssituatie tijdens het bouwproces. De aanleg van een dergelijke snelweg kan echter niet zonder overlast worden uitgevoerd. Het is echter wel zaak om deze overlast tot een minimum te beperken.

### **Hinder voor de omgeving**

De mogelijke vormen van tijdelijke hinder voor omwonenden zijn:

- geluidhinder en trillingshinder;
- stofhinder;
- lichthinder;
- onveiligheid;
- veranderingen in de grondwaterstand;
- verminderde bereikbaarheid;
- tijdelijke afsluiting nutsvoorzieningen.

De afwegingen met betrekking tot aanvaardbare hinder komen onder andere in de besluitvorming rondom de omgevingsvergunning en APV-vergunning aan de orde. Uiteraard zal aan de voorwaarden die bij de vergunningen worden gesteld worden voldaan, evenals aan de algemene regels die gelden bij de uitvoering van bouw- en sloopwerken. Verder zijn in ieder geval de volgende hinderbeperkende maatregelen aan de orde:

- de openstelling van het project A16 Rotterdam wordt niet gefaseerd uitgevoerd, de hoofdrijbaan wordt in één keer in gebruik genomen, uitzondering hierop is de N209 die mogelijk tijdelijk over het nieuwe tracé wordt geleid en de boog vanuit de tunnel naar de A20 richting Gouda;
- de werkzaamheden worden zoveel mogelijk vanaf de autosnelwegen en provinciale wegen uitgevoerd;
- bij de keuze van de in te zetten techniek zal zoveel mogelijk rekening worden gehouden met de invloed daarvan op het woon- en leefmilieu;
- het materieel dat bij de bouw en aanleg zal worden ingezet, zal voldoen aan de daaraan gestelde eisen in het kader van EU-richtlijnen;
- maatregelen ter voorkoming van verstuiving op droge dagen en het direct herstellen en schoonmaken van wegen die ook door het bouwverkeer worden gebruikt;
- het beperken van de geluidsoverlast door bouwactiviteiten in geluidsgevoelige gebieden zorgvuldig te plannen en het gebruik van gangbare technieken om geluidsoverlast te beperken;

- in bijzondere situaties, met name langs bebouwingsconcentraties, zullen aanvullende eisen worden gesteld aan de geluidsproductie van de in te zetten bouwmachines, de te gebruiken technieken en het tijdstip waarop die worden ingezet. De omvang van de werkzaamheden en de benodigde bouwtijd zijn bepalend voor de mogelijk aanvullende maatregelen die daarbij worden getroffen;
- de kruisende infrastructuur blijft in gebruik gedurende de bouwperiode met uitzondering van de Ommoordseweg, de Hofwijktunnel, de Zwarteweg en de fietskruising onder de N209 ter hoogte van de Doenkade, wel kan sprake zijn van nacht- of weekendafsluitingen van wegen en verlegging van routes naar andere locaties;
- kruisingen van bouwverkeer met het reguliere verkeer vindt bij voorkeur ongelijkvloers plaats;
- de bestaande waterhuishouding blijft gedurende de bouw zoveel mogelijk gehandhaafd en voordat watergangen gedempt worden, dient de compensatie beschikbaar te zijn;
- tijdens de werkzaamheden dient de waterkerende functie van de Rottedijk gehandhaafd te blijven, zo nodig door een kanteldijk toe te passen;
- de spoorverbindingen blijven gehandhaafd, aan deze verbindingen worden geen werkzaamheden uitgevoerd, wel wordt de bovenleiding van de Randstadrail verlaagd;
- in de bouwsituatie moeten de calamiteitenvoorzieningen voor het vliegveld ten allen tijde in gebruik blijven.

#### **Hinder voor weggebruiker**

De volgende vormen van hinder zijn te verwachten (ook op het onderliggend wegennet):

- tijdelijke afsluiting van rijstroken, rijbanen en op- en afritten;
- snelheidsbeperkingen voor het verkeer;
- versmalde rijstroken (beperking van de doorstroming);
- aanwezigheid van werkverkeer (niet op het onderliggend wegennet);
- (ver)plaatsing van geluidsschermen;
- plaatsing van (tijdelijke) verkeersmaatregelen.

Om de hinder tijdens de uitvoering ook voor de weggebruiker te beperken, bieden de hoofdrijbanen van A13, A16, A20, N209 en N471 zoveel mogelijk de huidige functionaliteit, met uitzondering van bijzondere omstandigheden. Voor korte perioden (zoveel mogelijk in de verkeersluwe uren) zal slechts een beperkt aantal rijstroken per richting voor de weggebruiker beschikbaar zijn. Dan worden omleidingen ingesteld.

Bij de keuze van de verschillende tijdelijke maatregelen, waaronder het nemen van verkeersmaatregelen, worden de belangen van de weggebruikers nadrukkelijk meegenomen. Zo nodig zal terzake overleg worden gevoerd met het lokale bestuur, hulpdiensten en andere belanghebbenden. Het uitvoeren van incidentmanagement zal tijdens de uitvoering worden gewaarborgd. De verkeerssignalering zal gedurende de uitvoering in werking zijn.

## 10.6 Trillingen in de aanlegfase

Het bouwen van een nieuwe weg gaat helaas niet zonder hinder, om die reden krijgt het beperken van hinder, zoals bijvoorbeeld trillingshinder, bijzondere aandacht. Naast het feit dat de beoogd aannemer zich heeft te houden aan alle wettelijke eisen zoals deze onder meer gelden op grond van het Bouwbesluit, geldt dat in de aanbesteding criteria worden opgenomen die de aannemer moet stimuleren hinder en schade tot een minimum te beperken.

Ten aanzien van trillingen tijdens de bouw is medio 2015 een verkennend bouwkundig onderzoek uitgevoerd. Naast de bevindingen voor wat betreft de bouwtechnische gesteldheid van de onderzochte opstallen is tevens een indicatief risicoprofiel opgesteld op grond van een worst case aanpak met de zwaarst denkbare, meest ingrijpende bouwmethode.

Omdat dit verkennend onderzoek te globaal is om te bepalen of en welke maatregelen voorgeschreven dienen te worden om risico's van bouwschade te beperken, wordt vooraf de realisatie nog een nader bouwkundig onderzoek uitgevoerd. Dit onderzoek heeft dan tot doel om nog ontbrekende informatie inzake fundering van opstallen en de doorwerking van trillingen als gevolg van de aanleg van de A16 Rotterdam in beeld te brengen. Dit onderzoek wordt gehanteerd bij het opstellen van voorschriften richting de aannemer om het risico op schade zo goed mogelijk te beperken.

Voor aanvang van de bouw zullen er tevens nulmetingen worden gedaan aan woningen. Hierbij wordt de bouwkundige staat van de woningen en of andere trillingsgevoelige objecten nader vastgelegd. Ook wordt vastgelegd welke bouwkundige gebreken (denk aan gebrekkige fundatie en scheuren in gevelconstructies e.d.) al aanwezig zijn. De omvang van het gebied waarin deze nulmetingen worden uitgevoerd volgt op grond van het nader bouwkundig onderzoek en op grond van een door de aannemer op te stellen risicoanalyse. Deze laatste is naast het type woning (oud of nieuw), de grondgesteldheid (veenweide of zand) ook sterk afhankelijk van de werkwijze van de aannemer. Omdat de werkwijze van de aannemer bij het opstellen van het Tracébesluit nog niet bekend is, is op voorhand nog niet in te schatten hoe groot dit gebied exact is. In het contract wordt de aannemer wel een minimale risicocontour meegeven die de aannemer op basis van zijn bouwmethode definitief dient vast te leggen.

Tijdens de bouw zal de aannemer frequent blijven monitoren op schade. Dit zal onder meer gebeuren door middel van het overleggen van trillingspredicties waarbij getoetst wordt aan de SBR-richtlijnen en/of het Bouwbesluit 2012. Op basis daarvan dienen zo nodig aanvullende maatregelen ingezet te worden en dient voor de kritische woningen ook een monitoringsplan trillingen opgesteld te worden. Bij een zorgvuldige aanpak kan echter op relatief korte afstand van woningen worden gewerkt.

## 10.7 Schadevergoeding en nadeelcompensatie

### Schadevergoeding

Indien een belanghebbende ten gevolge van dit Tracébesluit schade lijdt of zal lijden, kent de Minister van Infrastructuur en Milieu, op grond van artikel 22, eerste lid, van de Tracéwet, op zijn aanvraag een tegemoetkoming toe, voor zover de schade redelijkerwijs niet zijn voor rekening behoort te blijven en voor zover de tegemoetkoming niet voldoende anderszins is verzekerd.

Op de indiening en afhandeling van aanvragen tot vergoeding van schade op grond van artikel 22, eerste lid, van de Tracéwet is procedureel gezien de 'Beleidsregel nadeelcompensatie Infrastructuur en Milieu 2014' van overeenkomstige toepassing. Voor de materiële beoordeling van de aanvraag tot vergoeding van schade dienen de maatstaven van het planschaderecht conform afdeling 6.1 van de Wet ruimtelijke ordening te worden toegepast. Uitvoeringsschade, zoals tijdelijke hinder, kan niet gezien worden als een rechtstreeks gevolg van een planologische maatregel en komt daarom niet op de voet van afdeling 6.1 Wet ruimtelijke ordening voor vergoeding in aanmerking. Dit soort schade komt eventueel voor nadeelcompensatie in aanmerking. De Beleidsregel nadeelcompensatie Infrastructuur en Milieu 2014 is dan dus zowel procedureel als materieel van toepassing.

### **Kabels en leidingen**

Op kabels en leidingen is de Nadeelcompensatieregeling verleggen kabels en leidingen in en buiten rijkswaterstaatwerken en spoorwerken 1999 (NKL 1999), de Overeenkomst inzake verleggingen van kabels en leidingen buiten beheersgebied (OVK) of Hoofdstuk 5 van de Telecommunicatiewet van toepassing. Een verzoek om schadevergoeding wordt niet eerder in behandeling genomen dan nadat het Tracébesluit is vastgesteld. De minister zal een beslissing op een verzoek om schadevergoeding niet eerder nemen dan nadat het Tracébesluit onherroepelijk is geworden.

### **Bouw- en gewassenschade**

Ondanks getroffen voorzorgsmaatregelen kan tijdens de bouwwerkzaamheden schade ontstaan aan gebouwen en gewassen in de omgeving. Bijvoorbeeld scheuren in muren als gevolg van heiwerkzaamheden of verdroging van gewassen door grondwaterstandverlaging. Op het moment dat sprake is van schade veroorzaakt door de bouwwerkzaamheden, kan een verzoek tot schadevergoeding worden ingediend. Schadeverzoeken dienen bij Rijkswaterstaat te worden ingediend. Schade wordt vastgesteld op basis van vooraf opgestelde opnamerapporten. Dit rapport is voor inzage beschikbaar en wordt ook bij een notaris gedeponeerd.

## **10.8 Opleveringstoets**

De minister van Infrastructuur en Milieu geeft in het Tracébesluit aan voor welke aspecten een opleveringstoets wordt uitgevoerd. De opleveringstoets dient ertoe aanvullend vertrouwen te geven dat ook (direct) na ingebruikneming van het project A16 Rotterdam aan de normen, die zijn gesteld aan de diverse milieuaspecten en daarmee ten grondslag liggen aan de maatregelen die in het tracébesluit zijn genomen, wordt voldaan.

Een jaar na oplevering van het project A16 Rotterdam onderzoekt de minister van Infrastructuur en Milieu de gevolgen van de ingebruikneming van het project A16 Rotterdam voor de milieuaspecten luchtkwaliteit en geluid. Bij dit onderzoek zal worden gezien of de getroffen maatregelen voldoende zijn of dat aanvullende maatregelen nodig zijn om, zo nodig planmatig, aan de voor deze milieuaspecten geldende normen te voldoen. Er zal zoveel mogelijk gebruik worden gemaakt van reeds voorhanden zijnde gegevens, zoals monitoringsgegevens in het kader van het NSL en registregegevens van de wetgeving geluid in de Wet milieubeheer. Gelijk met de eerstvolgende halfjaarlijkse voortgangsrapportage voor alle lopende projecten worden de onderzoeksresultaten van de opleveringstoets aan de Tweede Kamer gecommuniceerd.

## 10.9 Evaluatie Milieueffectrapportage

Op grond van de Wet milieubeheer (art. 7.39) bestaat binnen de m.e.r.-procedure een verplichting tot het opstellen en uitvoeren van een evaluatieprogramma. Een evaluatieprogramma wordt gelijktijdig met het m.e.r.-plichtige besluit, in dit geval het Tracébesluit A16 Rotterdam, vastgesteld. De evaluatie zelf vormt in feite de laatste fase van de m.e.r.-procedure.

### Doel evaluatieprogramma

In het MER Rijksweg A13/A16 (2009) zijn de te verwachten milieueffecten van het project beschreven. Het evaluatieprogramma dient om de werkelijke gevolgen voor het milieu tijdens en na de uitvoering van het initiatief vast te leggen. Daarbij wordt ook onderzoek verricht naar de in het MER geconstateerde leemten in kennis en wordt de effectiviteit van de voorgestelde mitigerende en compenserende maatregelen nagegaan. De resultaten van het evaluatieonderzoek kunnen, indien nodig, fungeren als sturingsinstrument voor eventuele nadere mitigerende of compenserende maatregelen.

### Werkwijze en procedure Evaluatieprogramma

De evaluatie wordt uitgevoerd door of namens het bevoegd gezag dat het besluit heeft genomen waarvoor het MER is opgesteld, in dit geval de Minister van Infrastructuur en Milieu. In tabel 10.2 is het evaluatieprogramma opgenomen. Hierin zijn vastgelegd de te onderzoeken milieueffecten, de onderzoeksmethoden die kunnen worden gehanteerd eventueel in te zetten aanvullende maatregelen.

Het in tabel 10.2 weergegeven voorstel voor het evaluatieprogramma project A16 Rotterdam is opgesteld met inachtneming van artikel 7.39 Wm.

**Tabel 10.2. Evaluatieprogramma**

aspect	mogelijk effect	evaluatiemethode	mogelijk aanvullende mitigerende of compenserende maatregel
<b>Water</b>	veranderingen van grondwaterstanden tijdens de bouw of de gebruiksfase  (tijdelijke) veranderingen van de oppervlakte-waterkwaliteit	meting grondwaterstanden en stijghoogten  Monitoring (oppervlakte) waterkwaliteit	aanpassing waterhuishouding  SCHEIDING van watersystemen
<b>Landschap &amp; cultuurhistorie</b>	verlies aan landschappelijke en cultuurhistorische	geen gestandaardiseerde methode beschikbaar, betreft maatwerk	gerichte aandacht aan cultuurhistorie in het Esthetisch PvE

<b>aspect</b>	<b>mogelijk effect</b>	<b>evaluatiemethode</b>	<b>mogelijk aanvullende mitigerende of compenserende maatregel</b>
<b>Geluid en trillingen</b>	<p>geluidemissies tijdens de bouwfase</p> <p>toename van geluid in de omgeving van de nieuwe Rijksweg</p> <p>afname van geluid in omgeving van A13 en A20 tussen Doenkade en Terbregseplein</p>	<p>metingen tijdens de meest geluidsproducerende werkzaamheden</p> <p>monitoring van verkeerscijfers en (her)berekening van maatgevende geluidniveaus</p> <p>monitoring van verkeerscijfers</p>	<p>toepassing aanvullende maatregelen of andere bouwmethode</p> <p>plaatsing (aanvullende) schermen, als GPP's worden overschreden</p> <p>dynamisch verkeersmanagement om meer verkeer over A16 Rotterdam te leiden, indien capaciteit A16 Rotterdam dat</p>
<b>Natuur</b>	<p>effectiviteit van compensatie EHS en weidevogelgebieden</p> <p>effectiviteit van mitigerende maatregelen soortbescherming (m.n. steenuil,</p>	<p>monitoring van toename natuurwaarden in de compensatiegebieden</p> <p>voortzetting monitoring van ontwikkeling beschermde soorten in nabijheid tracé</p>	<p>aanvullende inrichtingsmaatregelen</p> <p>aanvullende mitigerende maatregelen, eventueel toepassen compensatie</p>
<b>Externe Veiligheid</b>	meer vervoer van gevaarlijke stoffen dan verwacht	n.v.t.: Basisnet beoogt voor de lange termijn (2020, met uitloop naar 2040) duidelijkheid te bieden over de maximale risico's die het transport van gevaarlijke stoffen mag	
<b>Archeologie</b>	op twee vindplaats kon de aanwezigheid van archeologische waarden nog niet worden vastgesteld	karterend onderzoek	conservering door aanpassen bouwmethode of opgraving
<b>Ruimtelijke ordening</b>	ongewenste situaties vanwege autonome ontwikkelingen	volgen van aanvragen omgevingsvergunningen	afspraken met lokale overheden
<b>Recreatie</b>	doorsnijding (te realiseren) recreatieve	samenwerking conform Samenhangend Beeld continueren	afstemming van verbindingen



## 11 Literatuurlijst

1. Tauw, Actualiserend vooronderzoek (water)bodem project Rijksweg A13-A16, kenmerk R013-1221508IJO-per-V03-NL, 30 oktober 2014.
2. Tauw, 21.03/21.05 Rapportage bodemonderzoek A16 Rotterdam, samenvattende rapportage, kenmerk R048-1221508IJO-per-V04-NL, 23 december 2015.
3. Saricon BV, Briefrapport conventionele explosieven projectgebied A13-A16, referentie: 15S032-08-BR-02, d.d. 31 augustus 2015.
4. Arcadis, Bureauonderzoek Archeologie A13-A16, D03011.007006, september 2008.
5. BAAC, Rotterdam Plangebied A13/A16, Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek (verkennende fase), BAAC rapport V-10.0122, december 2010.
6. RAAP, Conditionering A13/A16 Rotterdam, Archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (deels verkennende en deels karterende fase), RAAP-rapport 2903, eindversie 1 december 2014.
7. RAAP, Conditionering A13/A16 Rotterdam, Archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (karterende fase), RAAP-rapport 3062, definitief 20 oktober 2015.
8. RAAP, 23.02/23.05 A1316-Rotterdam, locatie Ommoordseveld, gemeente Rotterdam, RAAP-PvE 1547, versie 2.1 30-11-2015.
9. Tauw, 21.01A Rapportage verhardingsonderzoek conditionering A16 Rotterdam, kenmerk R046-1221508WDO-per-V03-NL, d.d. 22 december 2015;
10. Arcadis, Witteveen+Bos, Notitie Trillingshinder A16 Rotterdam, kenmerk 078843927, versie B d.d. juni 2016;
11. Arcadis, Witteveen+Bos, Bouw- en Verkeersfasering A16 Rotterdam, kenmerk 078899407, versie B d.d. juni 2016;
12. Provincie Zuid-Holland en Ministerie van Economische Zaken (2015b). Beheerplan bijzondere natuurwaarden Boezems Kinderdijk. Beheerperiode 2014-2019. Vastgesteld d.d. 30 juni 2015. PZH-2015-519095962;
13. Ministerie van Economische Zaken (EZ) en Ministerie van Infrastructuur en Milieu (I&M) (2015). Programma Aanpak Stikstof 2015-2021. Juli 2015. Publicatie-nr. 85536.
14. Clevenger, A.P., Chruszcz, B., Gunson, K. (2001). Drainage culverts as habitat linkages and factors affecting passage by animals. *Journal of applied ecology* 38, pp. 1340-1349.

## 12 Afkortingenlijst

ADR	Accord européen relatif au transport international de marchandises Dangereuses par Route: het verdrag voor het internationale vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg
AO	Autonome Ontwikkeling
AVO-laan	Ankie Verbeek Ohrlaan
Barro	Besluit algemene regels ruimtelijke ordening
APV	Algemene Plaatselijke Verordening
BEVI	Besluit externe veiligheid inrichtingen
Bevt	Besluit externe veiligheid transport
BOOR	Bureau Oudheidkundig Onderzoek Rotterdam
CPTED concept	Crime Prevention Through Environmental Design-concept
dB(A)	decibel (eenheid voor geluidbelasting in Letm)
dB	decibel (eenheid voor geluidbelasting in Lden)
DBFM contract	Design, Build, Finance and Maintain contract
DMC	Doelmatigheids Criterium
EHS	Ecologische Hoofdstructuur
EL&I	Ministerie van Economische zaken, Landbouw en Innovatie
E-wegen	Europese wegen
EZ	(ministerie van) Economische Zaken
Ffw	Flora- en faunawet
fN curve	groepsrisico-curve
GE scenario	Global Economy-scenario
GPP	Geluidproductieplafonds
GR	groepsrisico
GT4	categorie gevaarlijke stoffen
HD	hoogheemraadschap Delft
HR gebied	(Europees) Habitatrictlijn gebied
HSL	Hogesnelheidslijn
HSK	hoogheemraadschap Schieland en Krimpenerwaard
HW	hogere waarde
HWN	hoofdwegennet
I/C-verhouding	intensiteit/capaciteit-verhouding
I&M	(ministerie van) Infrastructuur en Milieu
IVO-V	Inventariserend veldonderzoek verkennende fase
K (gevolgd door een nummer)	Kunstwerk met nummeraanduiding (terug te vinden op de detailkaarten en in de besluittekst).
KDW	Kritische Depositie Waarde (hoe lager deze waarde hoe gevoeliger het habitatype)
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)
LT3	categorie gevaarlijke stoffen
MER	Milieu-Effectrapport
m.e.r. plichtig besluit	milieueffectrapportage plichtig besluit
m.e.r. procedure	milieueffectrapportage procedure

MIRT	Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport
MMA	Meest Milieuvriendelijk Alternatief
Mv	maaiveld
Nbw	Natuurbeschermingswet
NO <sub>2</sub>	stikstofdioxide
NOA	Nieuwe Ontwerprichtlijn Autosnelwegen
NoMo-traject	Nota Mobiliteit
NRM	Nederlands Regionaal Model
NSL	Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit
NWO	Nieuwe westelijke oeververbinding
OTB	Ontwerp Tracébesluit
OWN	onderliggend wegennet
PAK	polycyclische aromatische koolwaterstoffen
PM <sub>10</sub> PM <sub>2,5</sub>	fijnstof
PR	persoonsgebonden risico
PVVP	Provinciaal verkeer- en vervoerplan
QRA	kwantitatieve risicoanalyse (quantitative risk analysis)
Rarro	Regeling algemene regels ruimtelijke ordening
Rarvw	regeling aanvullende regels veiligheid wegtunnels
RBM II	computerprogramma dat risico's berekent van het transport van gevaarlijke stoffen over weg, spoor en water
Rbn	Regeling basisnet
RET	Rotterdamse Electriche Tram (openbaar vervoer organisatie in regio Rotterdam)
RC	Regional communities (groeiscenario in verkeersmodel)
RNVGS	Risico-normering Vervoer Gevaarlijke Stoffen
RTHA	Rotterdam-The Hague Airport
RVMK-model	Regionale Verkeersmilieukaart-model
RVVP	Regionaal verkeer- en vervoerplan
SO Boswet	Schetsontwerp Boswet?
SVIR	Structuurvisie infrastructuur en ruimte
TEN wegen	Trans European Network wegen
TN/MER	Trajectnota/Milieueffectrapport
TB	TracéBesluit
TTI	tunneltechnische installaties
Tw	Tracéwet
V&W	Minister(ie) van Verkeer en Waterstaat
VR gebied	(Europees) Vogelrichtlijn gebied
VR0M	(ministerie van) Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, nu I&M
Wabo	Wet algemene bepalingen omgevingsrecht
Warvw	Wet aanvullende regels veiligheid wegtunnels
Wbr	Wet beheer rijkswaterstaatswerken
Wgh	Wet geluidhinder
Wm	Wet milieubeheer
Wwb	Wet werk en bijstand
ZOAB	Zeer Open Asfaltbeton (wegverharding met een open structuur)

## 13 Begrippenlijst

aanpassing (in de zin van de Wet geluidhinder)	één 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

Saldo Nul	Saldo Nul staat voor de regionaal bestuurlijke ambitie de weg niet te willen 'horen, zien of ruiken'. De geluidsniveaus en de luchtkwaliteit, mogen na aanleg van de weg niet slechter worden dan nu het geval is
tijdelijke maatregelen	alle alleen in de aanlegfase benodigde bouwwerken en voorzieningen/maatregelen zoals bouwdokken, werk- en montagerreinen, opslagruimten, bouwketen, depots, bouwwegen, persleidingen en wegomleggingen

## **Bijlagen**

- A. Variantennota**
- B. TN/MER**
- C. Nota van Antwoord**
- D. Notitie Validatie TN/MER**
- E. Verkeer en vervoer**
- F. Akoestisch onderzoek**
  - 1. Hoofdrapport;**
  - 2. Deelrapport algemeen;**
  - 3. Deelrapport Specifiek;**
  - 4. Rapport Onderliggend wegennet**
  - 5. Deelrapport Referentiepunten**
- G. Natuurtoets**
- H. Externe Veiligheid**
- I. Tunnelveiligheidsplan**
- J. Landschapsplan**
- K. Waterhuishoudingsplan**
- L. Nota van Wijziging**



Dit is een uitgave van

## **Rijkswaterstaat**

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

0800 - 8002

(gratis, dagelijks 06.00 - 22.30 uur)

juni 2016