



# **Milieueffectrapport A29 Vaanplein - Barendrecht**

Hoofdrapport



## **Milieueffectrapport A29 Vaanplein - Barendrecht**

Hoofdrapport

Vastgesteld op:

26 feb 2010

De Minister van Verkeer en Waterstaat



ir. Camiel Eurlings



## Inhoud

|          |                                                        |           |
|----------|--------------------------------------------------------|-----------|
|          | Samenvatting                                           | 9         |
| <b>1</b> | <b>Inleiding</b>                                       | <b>13</b> |
| 1.1      | Aanleiding                                             | 13        |
| 1.2      | Probleem- en doelstelling                              | 13        |
| 1.3      | Locatie                                                | 14        |
| 1.4      | Procedure                                              | 14        |
| 1.5      | Leeswijzer                                             | 15        |
| <b>2</b> | <b>Oplossingen</b>                                     | <b>17</b> |
| 2.1      | Mogelijkheden voor het voldoen aan de probleemstelling | 17        |
| 2.2      | Beprijzing                                             | 17        |
| 2.3      | Onderzochte alternatieven                              | 18        |
| 2.3.1    | Nulalternatief: situatie zonder extra rijstrook        | 18        |
| 2.3.2    | De Voorgenomen Activiteit: realisatie vierde rijstrook | 18        |
| 2.3.3    | Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA)              | 20        |
| 2.4      | Voorkeursalternatief                                   | 21        |
| 2.5      | Beoordelingskader                                      | 21        |
| <b>3</b> | <b>Doorstroming Verkeer</b>                            | <b>23</b> |
| 3.1      | Algemeen                                               | 23        |
| 3.2      | Beleid en regelgeving                                  | 24        |
| 3.3      | Beoordelingscriteria                                   | 25        |
| 3.4      | Huidige situatie en autonome ontwikkeling              | 26        |
| 3.5      | Effecten van de alternatieven                          | 27        |
| <b>4</b> | <b>Verkeersveiligheid</b>                              | <b>31</b> |
| 4.1      | Algemeen                                               | 31        |
| 4.2      | Beleid en regelgeving                                  | 31        |
| 4.3      | Beoordelingscriteria                                   | 31        |
| 4.4      | Huidige situatie en autonome ontwikkeling              | 32        |
| 4.5      | Effecten van de alternatieven                          | 33        |
| <b>5</b> | <b>Geluid</b>                                          | <b>37</b> |
| 5.1      | Algemeen                                               | 37        |
| 5.2      | Beleid en regelgeving                                  | 37        |
| 5.3      | Beoordelingscriteria                                   | 39        |
| 5.4      | Huidige situatie en autonome ontwikkeling              | 40        |
| 5.5      | Effecten van de alternatieven                          | 42        |
| <b>6</b> | <b>Luchtkwaliteit</b>                                  | <b>45</b> |
| 6.1      | Algemeen                                               | 45        |
| 6.2      | Beleid en regelgeving                                  | 45        |
| 6.3      | Beoordelingscriteria                                   | 47        |
| 6.4      | Huidige situatie en autonome ontwikkeling              | 48        |
| 6.5      | Effecten van de alternatieven                          | 50        |

|           |                                                       |           |
|-----------|-------------------------------------------------------|-----------|
| <b>7</b>  | <b>Externe veiligheid</b>                             | <b>53</b> |
| 7.1       | Algemeen                                              | 53        |
| 7.2       | Beleid en regelgeving                                 | 53        |
| 7.3       | Beoordelingscriteria                                  | 54        |
| 7.4       | Huidige situatie en autonome ontwikkeling             | 55        |
| 7.5       | Effecten van de alternatieven                         | 56        |
| <b>8</b>  | <b>Natuur</b>                                         | <b>59</b> |
| 8.1       | Algemeen                                              | 59        |
| 8.2       | Beleid en regelgeving                                 | 59        |
| 8.3       | Beoordelingscriteria                                  | 60        |
| 8.4       | Huidige situatie en autonome ontwikkeling             | 61        |
| 8.5       | Effecten van de alternatieven                         | 63        |
| <b>9</b>  | <b>Landschap en Cultuurhistorie</b>                   | <b>65</b> |
| 9.1       | Algemeen                                              | 65        |
| 9.2       | Beleid en regelgeving                                 | 65        |
| 9.3       | Beoordelingscriteria                                  | 65        |
| 9.4       | Huidige situatie en autonome ontwikkeling             | 67        |
| 9.5       | Effecten van de alternatieven                         | 67        |
| <b>10</b> | <b>Water en Bodem</b>                                 | <b>69</b> |
| 10.1      | Algemeen                                              | 69        |
| 10.2      | Beleid en regelgeving                                 | 69        |
| 10.3      | Beoordelingscriteria                                  | 70        |
| 10.4      | Huidige situatie en autonome ontwikkeling             | 71        |
| 10.5      | Effecten van de alternatieven                         | 72        |
| <b>11</b> | <b>Ruimtelijke ordening en economie</b>               | <b>75</b> |
| 11.1      | Algemeen                                              | 75        |
| 11.2      | Beleid en regelgeving                                 | 75        |
| 11.3      | Beoordelingscriteria                                  | 76        |
| 11.4      | Huidige situatie en autonome ontwikkeling             | 77        |
| 11.5      | Effecten van de alternatieven                         | 77        |
| <b>12</b> | <b>Effectscores en vergelijking van alternatieven</b> | <b>79</b> |
| 12.1      | Totaaloverzicht effectbeoordeling                     | 79        |
| 12.2      | Conclusie                                             | 80        |
| 12.3      | Doorkijk naar 2030                                    | 80        |
| 12.4      | Keuze van het Voorkeursalternatief                    | 80        |
| <b>13</b> | <b>Leemten in kennis/ evaluatieprogramma</b>          | <b>81</b> |
| 13.1      | Leemten in kennis                                     | 81        |
| 13.2      | Evaluatieprogramma                                    | 81        |
| <b>14</b> | <b>Literatuur, begrippen en afkortingen</b>           | <b>83</b> |
| 14.1      | Literatuurlijst                                       | 83        |
| 14.2      | Lijst met begrippen en afkortingen                    | 85        |

Bijlagen

|      |                                            |
|------|--------------------------------------------|
| I    | Gevoeligheidsanalyse prijsbeleid           |
| II   | Uitgangspunten van de verkeersberekeningen |
| III  | Geluid                                     |
| IV   | Luchtkwaliteit                             |
| V    | Externe veiligheid                         |
| VI   | Natuur                                     |
| VII  | Landschap en cultuurhistorie               |
| VIII | Water en bodem                             |



## Samenvatting

### *Aanleiding en procedure*

De A29 tussen het Vaanplein en de aansluiting Barendrecht heeft momenteel drie rijstroken. Het verkeer van de Vaanweg in het noorden en van de A15 (vanuit westelijke en oostelijke richting) richting het zuiden wordt hier samengevoegd tot drie rijstroken. Deze situatie is voor de doorstroming en de verkeersveiligheid niet optimaal.

Knooppunt Vaanplein is eind jaren negentig ingrijpend gereconstrueerd om ruimte te maken voor het tracé van de Betuweroute. Daarbij is een hooggelegen verbindingsboog gemaakt tussen de A15 (uit oostelijke richting) en de A29. Onderdeel van de geplande reconstructie van het knooppunt was het aanleggen van een vierde rijstrook tussen de nieuwe verbindingsboog en de aansluiting Barendrecht. Om verschillende redenen is destijds echter besloten de vierde rijstrook niet in de reconstructie mee te nemen.

De Minister van Verkeer en Waterstaat heeft met een zogenoemde Aanvangsbeslissing besloten om de procedure te starten om de vierde rijstrook tussen het Vaanplein en aansluiting Barendrecht alsnog aan te leggen. Hierbij wordt een verkorte Tracéwetprocedure gevolgd. Ten behoeve van het besluit over het Ontwerp-Tracébesluit (OTB) wordt ook de procedure van de milieueffectrapportage gevolgd.

Het begin van de procedure was het uitbrengen van de Startnotitie A29 Vaanplein-Barendrecht, op 31 juli 2009. Deze Startnotitie heeft ter inzage gelegen. Ook heeft de Commissie voor de Milieueffectrapportage een Advies voor de Richtlijnen opgesteld.

Ten behoeve van dit Milieueffectrapport heeft de Minister van Verkeer en Waterstaat op 16 oktober 2009 de Richtlijnen A29 Vaanplein-Barendrecht uitgebracht. Deze Richtlijnen vormen het uitgangspunt voor dit Milieueffectrapport. Met het Tracébesluit A29 Vaanplein – Barendrecht wordt de vierde rijstrook ruimtelijk vastgelegd.

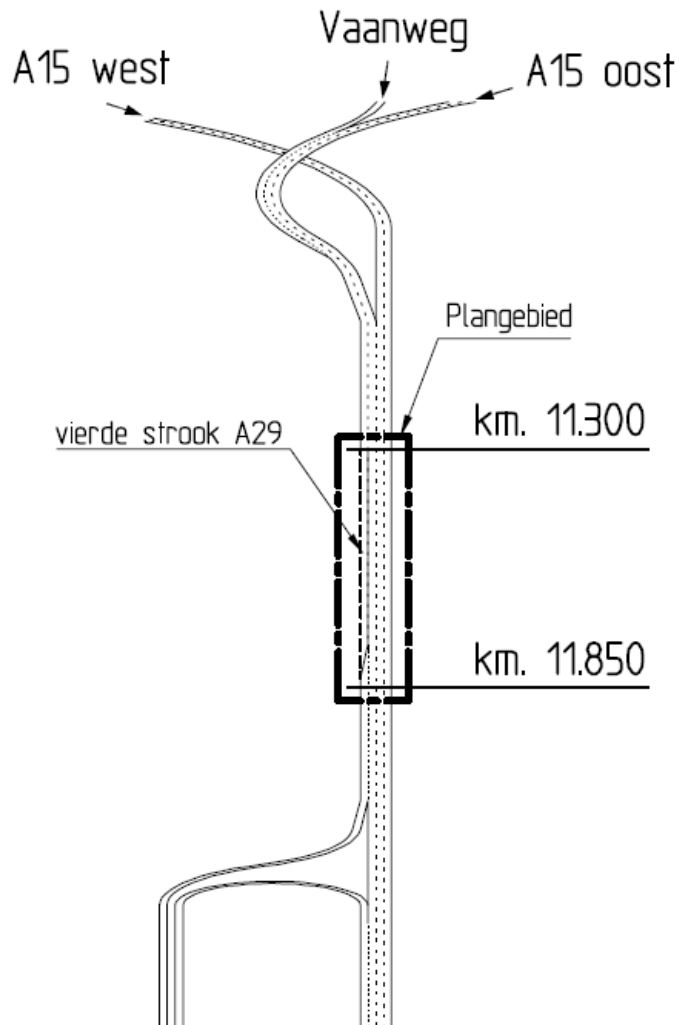
### *Voorgenomen Activiteit en alternatieven*

De Voorgenomen Activiteit ter realisatie van de vierde rijstrook aan de westelijke weghelft van de A29 tussen Vaanplein en aansluiting Barendrecht is een beperkte aanpassing aan bestaande infrastructuur. Om die reden zijn, behalve het Nulalternatief, de Voorgenomen Activiteit, het Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA) geen andere alternatieven ontwikkeld. Hierna is besloten welke maatregelen daadwerkelijk uitgevoerd worden. Deze maatregelen zijn opgenomen in het Voorkeursalternatief.

De Voorgenomen Activiteit is schematisch weergegeven op afbeelding 0.1. Hierbij is rekening gehouden met de toekomstige reconstructie van het Vaanplein.

**Afbeelding 0.1**

Schematische weergave  
Voorgenomen Activiteit



In de Voorgenomen Activiteit zijn verschillende maatregelen opgenomen die nadelige omgevingseffecten verminderen of compenseren of waarvan de aanleg van de vierde rijstrook een logische aanleiding vormt voor de realisatie. Het gaat hier om de volgende maatregelen:

1. de sloot langs het wegvak wordt verbreed met 25 cm, om de toename van het verhard oppervlak te compenseren;
2. langs het wegvak worden bomen aangeplant om de continuïteit van het wegbeeld te verbeteren. Door het opkronen van de bomen blijft er zicht op de bedrijven ten westen van het gebied. Deze maatregel vloeit voort uit het landschapsplan A29/A4/N59.

Verder is van belang dat de vierde rijstrook wordt uitgevoerd in tweelaags ZOAB fijn. Dit is een maatregel die in het kader van het nabijgelegen MaVa project uitgevoerd wordt en heeft een positief effect op de akoestische situatie.

Het Meest Milieuvriendelijk Alternatief is de Voorgenomen Activiteit aangevuld met een beperkt aantal extra (milieu)maatregelen. Dit zijn:

1. de realisatie van een natuurvriendelijke oever van de sloot langs de A29;

2. het coaten van de vangrail waardoor deze niet meer uitloopt;
3. het inzaaien van de berm met een kruidenrijk mengsel.

#### *Vergelijking van alternatieven*

Ten behoeve van de besluitvorming zijn de effecten van de Voorgenomen Activiteit en het MMA in beeld gebracht. Daarbij is eerst onderzocht wat de huidige toestand is van de verschillende (milieu)-aspecten. Vervolgens is bepaald hoe de situatie zich zal ontwikkelen als de Voorgenomen Activiteit niet zou doorgaan (Nulalternatief), maar ander beleid wel wordt uitgevoerd. In deze situatie zouden bijvoorbeeld het MaVa project en de aanleg van de A4 bij Steenbergse wijk wel doorgaan. Dat is het zogenoemde Nulalternatief. Hierbij is gefocust op het jaar 2020.

De effecten van de Voorgenomen Activiteit zijn in principe ook voor het jaar 2020 in beeld gebracht. Dit is voor sommige aspecten, zoals verkeer, geluid en lucht, gebeurd door middel van modelberekeningen. Voor andere aspecten zijn de effecten kwalitatief beschreven.

#### *Verkeer*

Doelen van de aanleg van de vierde rijstrook zijn het verbeteren van de doorstroming en het verbeteren van de verkeersveiligheid. Voor de Voorgenomen Activiteit is met het verkeersmodel een prognose gemaakt van de verkeersintensiteiten op de A29 en op de omliggende wegvakken. De extra rijstrook heeft een beperkte lengte. Daarom zijn ook de effecten in een groter gebied op de reistijden van deur-tot-deur beperkt. De doorstroming op het traject verbetert echter duidelijk en verandert van 'file' naar 'filevrij'.

Ook de verkeersveiligheid zal verbeteren. Dit houdt zowel verband met de verbetering van de doorstroming (files leiden tot ongelukken) als met het feit dat er minder ingevoegd en uitgevoegd hoeft te worden bij vier rijstroken.

#### *Omgevingseffecten*

Over het algemeen blijken de omgevingseffecten van de aanleg en het gebruik van de vierde rijstrook minimaal te zijn.

De **geluidssituatie** zal, ook bij gebruik van de vierde strook, verbeteren. Dit wordt veroorzaakt door de aanleg van het geluidsarme ZOAB, dat wordt toegepast als geluidmaatregel voor het MaVa project. Andere geluidmaatregelen zijn dan ook niet nodig.

De **luchtkwaliteit** zal in de autonome situatie verbeteren. Gebruik van de vierde strook leidt niet tot extra uitstoot. Het feit dat er iets meer auto's zullen rijden na aanleg van de vierde strook zal worden gecompenseerd door een betere doorstroming. Er zullen geen normen worden overschreden.

Gebruik van de vierde strook zal ook niet leiden tot een verslechtering van de **veiligheid** van transport van gevaarlijke stoffen. Dit wordt vooral beïnvloed door de ontwikkeling van het transport in de toekomst. De voorgenomen verbreding heeft hier geen invloed op.

Ook de **natuur** zal niet worden beïnvloed door aanleg en gebruik van de extra strook. In de berm, waar de vierde rijstrook wordt aangelegd, bevinden zich geen

bijzondere soorten. Ook verder gelegen natuurgebieden zullen niet negatief worden beïnvloed.

Voor het **landschap** geldt dat de omgeving geen speciale landschappelijke kwaliteiten heeft. De vierde strook op het al aanwezige grondlichaam zal het (stedelijke) landschap niet negatief beïnvloeden.

**Water en bodem** ondervinden slechts marginale effecten door de vierde strook. De toename van het verharde oppervlak wordt gecompenseerd door een watergang te verbreden.

Ook de effecten op **ruimtelijke ordening** zijn neutraal beoordeeld. **Economie** is geoperationaliseerd als 'doorstroming regio' en is positief beoordeeld, omdat de doorstroming toeneemt.

De omgevingseffecten van het Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA) zijn op enkele punten licht positief. Bij het MMA verbeterd de (grond)waterkwaliteit en de bodem door de toepassing van een gecoate geleiderail. De ecologische kwaliteit van sloot en berm verbetert iets door de natuurvriendelijke oever en het inzaaien van de berm met een kruidenrijk mengsel.

Nadat deze effecten in kaart zijn gebracht is het Voorkeursalternatief gedefinieerd. Dat is het alternatief dat is opgenomen in het OTB. Het Voorkeursalternatief bestaat uit de Voorgenomen Activiteit, aangevuld met de MMA maatregelen natuurvriendelijke oevers en inzaai van een kruidenrijk mengsel.

# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding

De A29 tussen het Vaanplein en de aansluiting Barendrecht heeft momenteel drie rijstroken. Het verkeer van de Vaanweg in het noorden en van de A15 (vanuit westelijke en oostelijke richting) richting het zuiden wordt op het Vaanplein samengevoegd tot drie rijstroken. Deze situatie is voor de doorstroming en de verkeersveiligheid niet optimaal.

Knooppunt Vaanplein is eind jaren negentig ingrijpend gereconstrueerd om ruimte te maken voor het tracé van de Betuweroute. Daarbij is een hooggelegen verbindingsboog gemaakt tussen de A15 (uit oostelijke richting) en de A29. Onderdeel van de geplande reconstructie van het knooppunt was het aanleggen van een vierde rijstrook tussen de nieuwe verbindingsboog en de aansluiting Barendrecht<sup>1</sup>. Bij de aanleg en verbetering van de tunnels onder de A29 is al rekening gehouden met de vierde rijstrook in zuidelijke richting. Om verschillende redenen is destijds echter besloten de vierde rijstrook niet in de reconstructie mee te nemen.

De Minister van Verkeer en Waterstaat heeft met een zogenoemde Aanvangsbeslissing besloten om de procedure te starten om de vierde rijstrook aan de westelijke rijbaan tussen het Vaanplein en aansluiting Barendrecht alsnog aan te leggen. Hierbij wordt een verkorte Tracéwetprocedure gevolgd. De milieueffectrapportage maakt onderdeel uit van deze procedure.

## 1.2 Probleem- en doelstelling

### *Probleemstelling*

Voorafgaand aan de Aanvangsbeslissing is verkeerskundig onderzoek gedaan naar de verkeersafwikkeling op de A29 tussen het Vaanplein en de aansluiting Barendrecht. Uit dat onderzoek is gebleken, dat de capaciteit van de huidige drie rijstroken op de A29 tussen het Vaanplein en de aansluiting Barendrecht (op termijn) niet voldoende is. Er is sprake van een tweezijdig verkeersprobleem: een verminderde doorstroming met mogelijke terugslag op de A15 en, mede als gevolg daarvan, een verminderde verkeersveiligheid. Er zullen capaciteitsproblemen ontstaan in de avondspits in 2020 en de filegevoeligheid van de parallelbaan van de A15 zal toenemen.

### *Doelstellingen*

De doelstellingen van de realisatie van de vierde rijstrook zijn het verbeteren van de doorstroming en de verkeersveiligheid. De doelstelling van het Tracébesluit A29 Vaanplein – Barendrecht is het ruimtelijk vastleggen van de vierde rijstrook.

<sup>1</sup> Voor de reconstructie van het knooppunt behoefde geen Tracéwetprocedure te worden doorlopen.

De milieueffectrapportage (m.e.r.) heeft tot doel om milieuaspecten een volwaardige plaats in het besluitvormingsproces te laten krijgen. Dit milieueffectrapport (MER) is hier de verslaglegging van<sup>2</sup>.

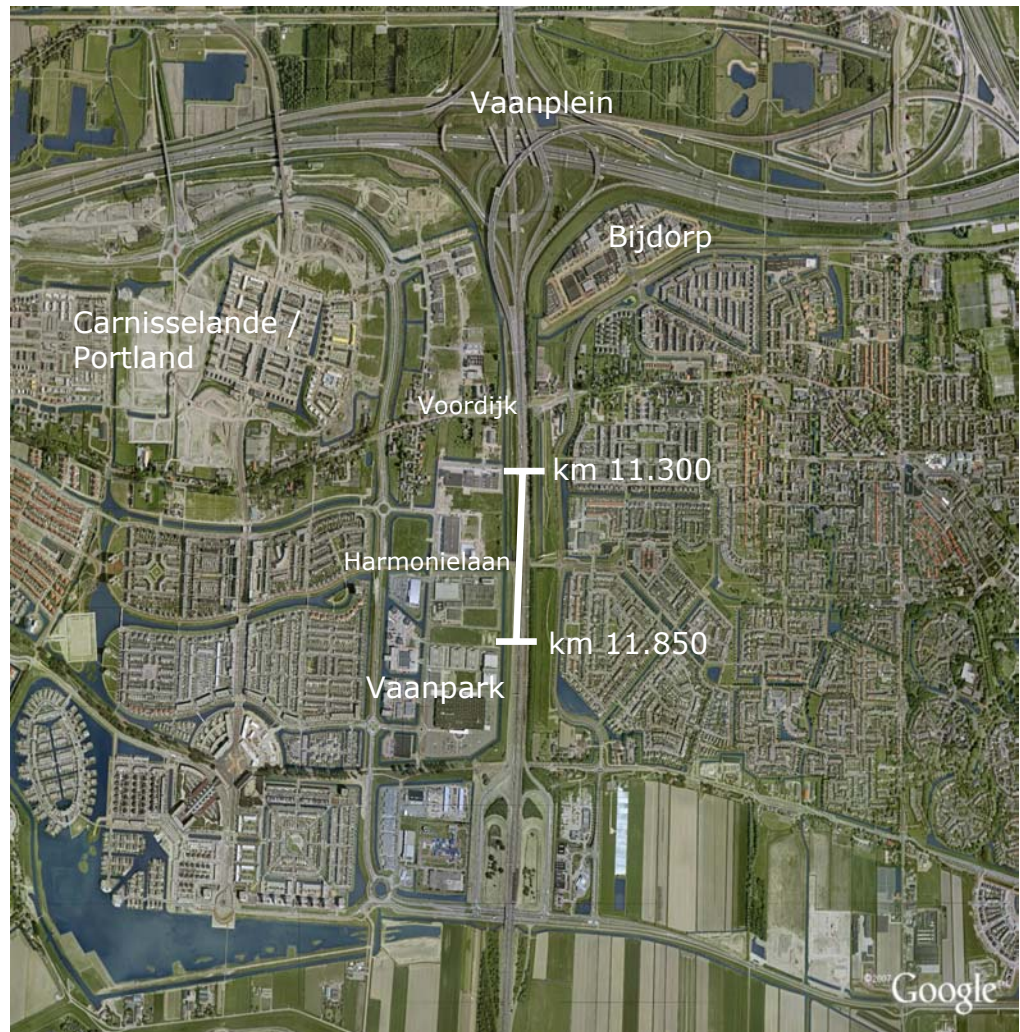
### 1.3

#### Locatie

De vierde rijstrook wordt verwezenlijkt tussen km 11.300 en 11.850 van de A29. De ligging van het wegvak en de omgeving daarvan is weergegeven op afbeelding 1.1.

**Afbeelding 1.1**

Huidige situatie omgeving wegvak



### 1.4

#### Procedure

De besluitvorming over de uitvoering van infrastructurele projecten is vastgelegd in de Tracéwet. Om over te kunnen gaan tot de aanleg van de vierde strook wordt een verkorte Tracéwetprocedure gevolgd. Deze procedure is gestart met het uitbrengen van de Startnotitie A29 Vaanplein-Barendrecht op 31 juli 2009. Deze Startnotitie heeft ter inzage gelegen. Ook heeft de Commissie voor de Milieueffectrapportage een Advies voor de Richtlijnen opgesteld.

<sup>2</sup> Zoals gebruikelijk wordt in dit rapport de milieueffectrapportage afgekort met kleine letters (m.e.r.) en het milieueffectrapport met hoofdletters (MER).

Mede op basis van dit advies heeft de Minister van Verkeer en Waterstaat op 16 oktober 2009 de Richtlijnen A29 Vaanplein-Barendrecht uitgebracht. Deze Richtlijnen vormen het uitgangspunt voor dit milieueffectrapport.

De publicatie van dit MER markeert, in combinatie met het gelijktijdig verschijnen van het Ontwerp-Tracébesluit (OTB), een belangrijke stap in de besluitvormingsprocedure. Na de vaststelling van het Ontwerp-Tracébesluit moet de Minister van Verkeer en Waterstaat een definitief besluit nemen over de gekozen oplossing. Dit definitieve besluit wordt vastgelegd in de vorm van een Tracébesluit (TB).

In de Tracéwet is onder meer geregeld dat er op verschillende momenten inspraak mogelijk is voor burgers en belangengroeperingen, alsmede dat er overleg met betrokken overheidsinstanties gevoerd wordt. Ook moet op verschillende momenten advies gevraagd worden aan deskundigen, onder wie de Commissie voor de milieueffectrapportage. De Tracéwet is op twee andere regelingen afgestemd:

- de regeling voor de milieueffectrapportage (m.e.r.) uit de Wet milieubeheer;
- de planologische regeling uit de Wet ruimtelijke ordening (Wro).

## **1.5**

### **Leeswijzer**

Na dit inleidende hoofdstuk wordt in hoofdstuk 2 ingegaan op de oplossingen voor de verminderde doorstroming en verkeersveiligheid waarbij rekening gehouden wordt met een goede inpasbaarheid. Het Nulalternatief, de Voorgenomen Activiteit en het MMA worden in dit hoofdstuk beschreven. Op basis van een selectie van acht relevante thema's worden in de hoofdstukken 3 tot en met 11 de effecten van de verschillende alternatieven beschreven en beoordeeld.

In hoofdstuk 12 wordt een onderlinge vergelijking tussen de alternatieven gemaakt en worden conclusies getrokken over het Voorkeursalternatief. De leemten in kennis en de opzet voor de uit te voeren evaluatie worden toegelicht in hoofdstuk 13.



## 2 Oplossingen

### 2.1 Mogelijkheden voor het voldoen aan de probleemstelling

Bij het zoeken naar oplossingen voor mobiliteitsproblemen wordt vaak de zogenoemde Ladder van Verdaas gehanteerd. Deze houdt in dat eerst de mogelijkheden van ruimtelijke ordening, prijsbeleid, openbaar vervoer, mobiliteitsmanagement, benutting en aanpassing aan de bestaande infrastructuur worden bekeken, voordat wordt gekozen voor nieuwe weginfrastructuur.

Het vraagstuk dat in dit OTB/MER moet worden opgelost is het knelpunt op de A29 in de doorstroming van het autoverkeer op de westelijke rijbaan en de verkeersonveilige situatie. De oorzaak van deze problemen is gelegen in de samenvoeging van rijstroken en is zo lokaal dat ingrepen in de ruimtelijke ordening, openbaar vervoer, mobiliteitsmanagement en benuttingsmaatregelen geen specifiek effect zullen hebben. Prijsbeleid zal een generiek effect hebben op de mobiliteit, maar zal geen soelaas bieden voor het tweede deel van het probleem, de verkeersonveilige situatie. De aanpassing van bestaande weginfrastructuur is de volgende mogelijke oplossing volgens de Ladder van Verdaas.

### 2.2 Beprijzing

In de Nota Mobiliteit zijn ambities voor de kwaliteit van het wegennet in 2020 vastgelegd. Om deze ambities te verwezenlijken is voor het wegennetwerk gekozen voor een combinatie van bouwen, benutten en beprijzen (Anders Betalen voor Mobiliteit).

Hierbij betaalt de automobilist niet langer voor het bezit van een auto, maar naar rato van het gebruik ervan. Hiertoe zal een basistarief en een spitstarief worden geheven. Het basistarief is een prijs voor elke gereden kilometer met een motorrijtuig. De milieukeurmerken van het voertuig komen daarin terug. De differentiatie naar tijd en plaats wordt vormgegeven door een spitstarief. Dit spitstarief geldt alleen daar waar sprake is van structurele congestie.

De invoering van de kilometerprijs is nog met onzekerheden omgeven. Toch zijn de effecten van beprijzing in kaart gebracht, en wel in de vorm van een gevoeligheidsanalyse op basis van een aantal vuistregels<sup>3</sup>. Met die vuistregels, waarop door TNO een positieve contra-expertise is uitgevoerd<sup>4</sup>, worden met name de effecten op verkeer, lucht en geluid benaderd. De vuistregels zijn gebaseerd op de invoering van een basistarief; omdat er over de invoering van spitstarieven nog veel onzekerheden zijn, zijn deze hierin niet meegenomen.

Voor verkeer geldt in zijn algemeenheid dat de heffing zal leiden tot een afname van de verkeersintensiteiten in de spits met circa 7% en in het etmaal met 12%, zowel op het hoofdwegennet als op het onderliggend wegennet. De afname van 7% in de

<sup>3</sup> Vuistregels voor het effect van het basistarief van de kilometerprijs, Toelichting en onderbouwing, DG Mobiliteit, 3 september 2009.

<sup>4</sup> TNO, Contra-expertise vuistregels kilometerprijs, Delft, 12 oktober 2009.

spits vertaalt zich in een maximale afname van de reistijdverhouding op trajecten van 0,2.

De vuistregel voor het effect op luchtkwaliteit houdt in dat de emissies naar de lucht van het wegverkeer binnen het project 4% minder zijn dan zonder kilometerprijs. De vuistregel voor geluid houdt in dat beprijzing leidt tot een gemiddelde afname van het geluidsniveau van 0,3 dB. De gemiddelde afname van 0,3 dB is gering in verhouding tot de onzekerheid van de geluidberekeningen en deze wordt daarom aangemerkt als niet significant.

Al met al leidt beprijzing tot een betere doorstroming en een betere luchtkwaliteit. Het project A29 is echter gericht op de oplossing van een lokaal probleem in de doorstroming en verkeersveiligheid. Daarvoor biedt beprijzing geen alternatief.

In bijlage I is een uitgebreide gevoeligheidsanalyse voor de effecten van het prijsbeleid opgenomen.

## 2.3 Onderzochte alternatieven

In een MER worden verschillende alternatieven voor een project beschreven en worden de effecten daarvan op diverse milieuaspecten onderzocht. De effecten van de alternatieven worden vergeleken met die van het Nulalternatief, of te wel de situatie waarbij het project geen doorgang vindt.

De realisatie van de vierde rijstrook aan de westelijke weghelft van de A29 tussen het Vaanplein en de aansluiting Barendrecht betreft een beperkte aanpassing aan bestaande infrastructuur. Daarom is in dit MER een beperkt aantal alternatieven uitgewerkt, namelijk:

- het Nulalternatief;
- de Voorgenomen Activiteit;
- het Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA).

### 2.3.1 *Nulalternatief: situatie zonder extra rijstrook*

Het Nulalternatief is de situatie in 2020 zonder de realisatie van de extra rijstrook, terwijl andere autonome ontwikkelingen wel plaats hebben gevonden. De autonome ontwikkeling omvat al vaststaande plannen op het gebied van ruimtelijke inrichting en verkeer en vervoer. De belangrijkste autonome ontwikkelingen zijn de realisatie van het MaVa project en de A4-Steenbergen. Het MaVa project betreft een aantal verkeerskundige maatregelen aan de A15 tussen de Maasvlakte en het Vaanplein met als doel de capaciteit te vergroten. Het project A4-Steenbergen betreft de realisatie van het nieuwe deel van de A4 bij Steenbergen.

Het Nulalternatief vormt de referentie waaraan de andere alternatieven getoetst worden. Met deze toetsing wordt duidelijk welke voor- en nadelen elk alternatief heeft ten opzichte van een situatie zonder het project. Ook onderlinge verschillen tussen de alternatieven komen op deze wijze het meest duidelijk in beeld.

### 2.3.2 *De Voorgenomen Activiteit: realisatie vierde rijstrook*

De vierde rijstrook wordt gevormd door de verbindingsboog van de A15 (uit oostelijke richting) te verlengen tot de uitvoeger van de aansluiting Barendrecht. Het tracé van de vierde rijstrook loopt van km 11.300 tot 11.850 en heeft dus een lengte van 550 m. De komende jaren vindt in het kader van het MaVa project een

reconstructie plaats van het Vaanplein; deze reconstructie is in 2015 gereed. De vierde strook sluit logisch aan op de verbindingsbogen van het Vaanplein zoals deze er na de reconstructie uit komen te zien. De vier verbindingsstroken die na de realisatie van de reconstructie vanaf het Vaanplein komen (2 vanuit oostelijke, 1 vanuit westelijke en 1 vanuit noordelijke richting) gaan aansluiten op de 4 stroken van de A29. Hiermee krijgt het verkeer vanaf de verbindingen over een grotere lengte de gelegenheid om in te voegen op de A29 richting het zuiden.

Het realiseren van een vierde strook door het verbinden van de verbindingsschoof met de uitvoeger, dus aan de 'buitenzijde' van de rijbaan, is de Voorgenomen Activiteit. Deze ligging is conform het plan voor de reconstructie van het Vaanplein, zoals die eind negentiger jaren is uitgevoerd.

De Voorgenomen Activiteit is schematisch weergegeven op afbeelding 2.1. Hierbij is rekening gehouden met de toekomstige reconstructie van het Vaanplein.

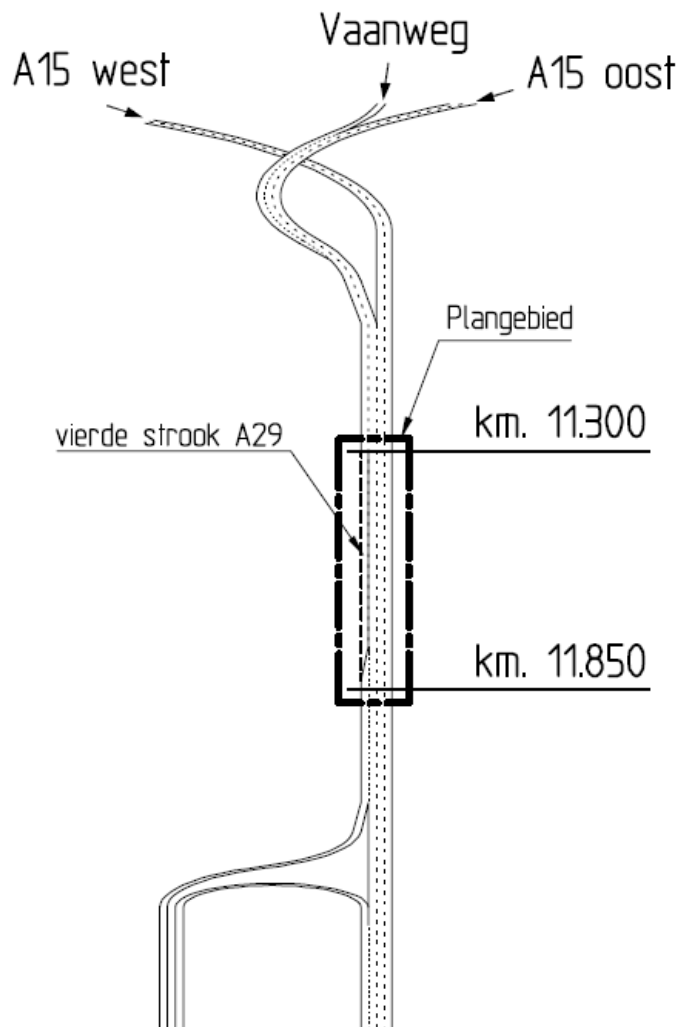
Bij de Voorgenomen Activiteit zijn verschillende maatregelen opgenomen die nadelige omgevingseffecten verminderen of compenseren of waarvan de aanleg van de vierde rijstrook een logische aanleiding vormt voor de realisatie. Het gaat hier om de volgende maatregelen:

1. de sloot langs het wegvak wordt verbreed met 25 cm, hiermee wordt voor de wateropgave de toename aan verhard oppervlak gecompenseerd;
2. langs het wegvak worden bomen aangeplant om de continuïteit van het wegbeeld te verbeteren; door het opkronen van de bomen blijft er zicht op de bedrijven ten westen van het gebied. Deze maatregel vloeit voort uit het landschapsplan A29/A4/N59.

Verder is van belang dat de vierde rijstrook wordt uitgevoerd in tweelaags ZOAB fijn. Dit is een maatregel die in het kader van het nabijgelegen MaVa project uitgevoerd wordt en deze heeft een positief effect op de akoestische situatie.

**Afbeelding 2.1**

Schematische weergave  
Voorgenomen Activiteit



### 2.3.3

#### *Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA)*

Het Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA) is een realistisch alternatief dat de problemen oplost en zo min mogelijk schade toebrengt aan het milieu of zo veel mogelijk verbetering van het milieu realiseert. Het is ontwikkeld op basis van de Voorgenomen Activiteit en gaat net als de Voorgenomen Activiteit uit van de realisatie van de vierde rijstrook. Het MMA is tijdens het opstellen van het MER tot stand gekomen, op basis van de effectbeschrijving van de Voorgenomen Activiteit. In het algemeen zijn de effecten van de Voorgenomen Activiteit zeer beperkt. Er zijn echter voor natuur, water en bodem toch maatregelen naar voren gekomen waarmee de effecten van de vierde rijstrook verder verminderd kunnen worden of waarmee positieve effecten worden bereikt. Het gaat om:

1. de realisatie van een natuurvriendelijke oever van de sloot langs de A29;
2. het coaten van de vangrail waardoor deze niet meer uitloogt;
3. het inzaaien van de berm met een kruidenrijk mengsel.

Hieronder worden de verschillende MMA-maatregelen kort toegelicht:

1. de slootkant moet vanwege de verhoogde wateropgave worden vergraven, waarna het talud een meer geleidelijke gradiënt krijgt. Het talud moet een

steilheid van ongeveer 1:10 hebben, en moet grillig aangelegd worden zodat er meer verschillende gradiënten in nat-droog en zon-schaduw ontstaan. Hierdoor neemt de diversiteit in vegetatie en daardoor in insecten toe. Ook is een dergelijke oever geschikt voor amfibieën en als broedplaats voor diverse soorten vogels. In de hoge vegetatie kunnen diverse soorten grondgebonden zoogdieren een verblijfplaats vinden;

2. het coaten van geleiderails zorgt ervoor dat de belasting van uitlogende materialen (zink) wordt tegengegaan. Dit heeft een positief effect op de bodemkwaliteit;
3. de berm kan ingezaaid worden met een kruidenrijk mengsel, waarna de berm meer geschikt is als leefgebied voor insecten en daardoor voor grondgebonden zoogdieren en vogels.

## 2.4 Voorkeursalternatief

Aan de hand van de effectbeschrijving en verder de kostenefficiëntie, het al dan niet voorkomen van neveneffecten en uitvoerbaarheid is besloten welke maatregelen daadwerkelijk uitgevoerd worden. Deze maatregelen zijn opgenomen in het Voorkeursalternatief. Het Voorkeursalternatief is dus het alternatief dat in het Ontwerp-Tracébesluit wordt vastgelegd.

Het Voorkeursalternatief wordt gepresenteerd na de effectvergelijking.

## 2.5 Beoordelingskader

In de hoofdstukken 3 tot en met 11 komen de verschillende thema's die in dit MER beoordeeld zijn aan bod. Bij ieder thema worden de effecten van de Voorgenomen Activiteit en het MMA vergeleken met die van het Nulalternatief. De beoordeling vindt plaats aan de hand van de volgende vijfpuntschaal:

|    |                                                             |
|----|-------------------------------------------------------------|
| ++ | aanzienlijke verbetering ten opzichte van Nulalternatief    |
| +  | verbetering ten opzichte van Nulalternatief                 |
| 0  | (vrijwel) gelijk aan, niet afwijkend van Nulalternatief     |
| -  | verslechtering ten opzichte van Nulalternatief              |
| -- | aanzienlijke verslechtering ten opzichte van Nulalternatief |

Een thema kan kwantitatief of kwalitatief beoordeeld worden. Bij een kwantitatieve beoordeling wordt een bepaalde cijfermatige bandbreedte gehanteerd. Bij een kwalitatieve beoordeling wordt een inschatting gemaakt die niet in cijfers is uit te drukken zonder kwaliteitsverlies van de inschatting.

Voor de huidige situatie is uitgegaan van het jaar 2010. In het algemeen is voor zowel het Nulalternatief als de Voorgenomen Activiteit (en het MMA) uitgegaan van het peiljaar 2020. Bij de thema's geluid en lucht is uitgegaan van specifieke peiljaren, die voortkomen uit de regelgeving die bij die thema's geldt. Dat is in de betreffende hoofdstukken aangegeven.

In hoofdstuk 12 is een doorkijk naar 2030 opgenomen.



## 3 Doorstroming Verkeer

### 3.1 Algemeen

Een van de doelen van de aanleg van de vierde rijstrook is het verbeteren van de doorstroming van het verkeer. Door middel van een verkeersonderzoek is nagegaan of en in welke mate de doorstroming door de Voorgenomen Activiteit zal verbeteren, met als beoogd resultaat te kunnen bepalen of de doorstroming op de beschouwde wegen verbetert. In Bijlage II zijn de uitgangspunten van de verkeersberekeningen opgenomen.

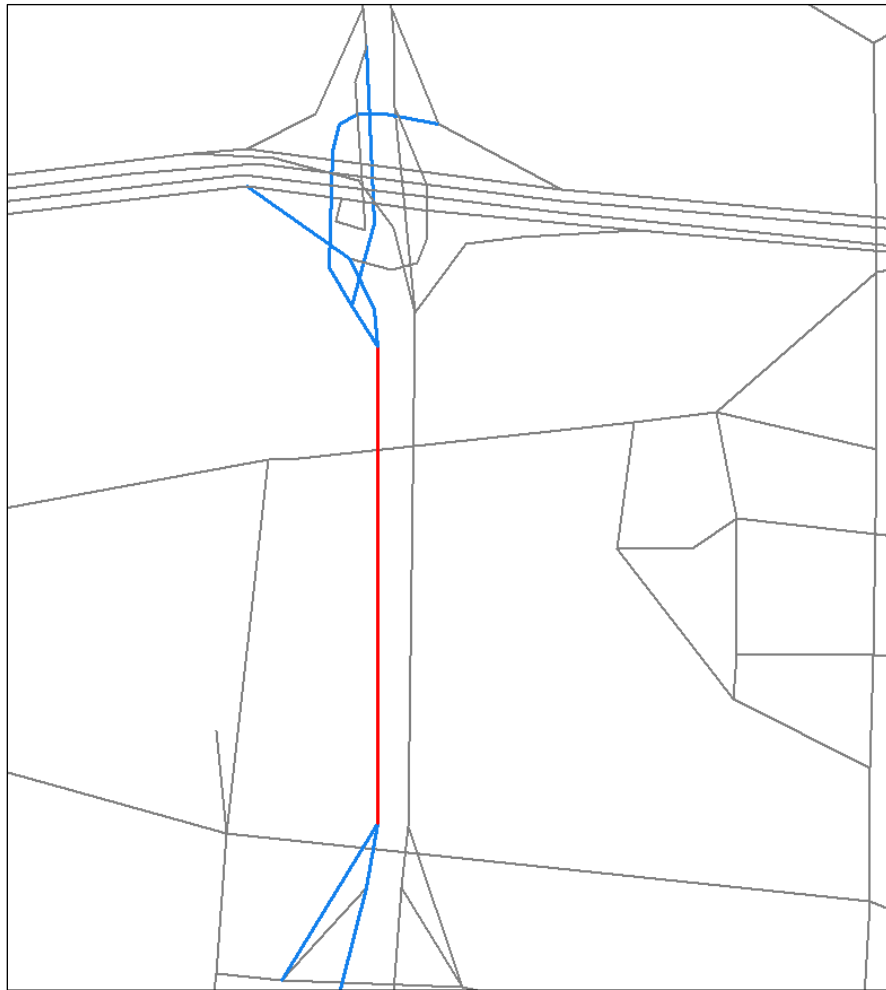
De effecten van de maatregel op de verkeersintensiteiten zijn beperkt, zo blijkt uit berekeningen met het verkeersmodel NRM. Om deze reden is het studiegebied ook beperkt. Het studiegebied bestaat uit de volgende wegvakken (zie afbeelding 3.1):

- A29 Vaanweg vanuit het noorden voorafgaand aan samenvoeging met de A15-oost: 1 rijstrook;
- de verbindingsboog A15-west richting A29 richting Barendrecht: 2 rijstroken;
- de verbindingsboog A15-oost/Vaanweg richting A29 richting Barendrecht: samen 3 rijstroken, overgaand naar 2 rijstroken;
- het wegvak A29 tussen Vaanplein (na samen komen van bovenstaande rijstroken) en aansluiting Barendrecht (studietraject): 3 rijstroken in het Nulalternatief, 4 rijstroken in de Voorgenomen Activiteit;
- de uitvoeger A29-Barendrecht: 1 rijstrook;
- de A29 ter hoogte van aansluiting Barendrecht richting zuiden.

**Afbeelding 3.1**

Studiegebied doorstroming.

Rood=studietraject,  
blauw/rood=studiegebied,  
grijs= niet studiegebied)



Het wegvak A29 tussen Vaanplein en aansluiting Barendrecht vormt het studietraject. Het is onderdeel is van het studiegebied (zie afbeelding 3.1).

**3.2****Beleid en regelgeving**

De hoofdlijnen van het nationaal verkeers- en vervoersbeleid zijn vastgesteld in de Nota Mobiliteit (NoMo) [2006]. Hierin zijn doelstellingen opgenomen met betrekking tot het verkorten van files, het verhogen van de betrouwbaarheid van de reistijd en het verminderen van de reistijd van deur-tot-deur. De Nota Mobiliteit geeft normen voor de reistijd op bepaalde zogeheten NoMo-trajecten.

De A29 tussen Vaanplein en Barendrecht maakt onderdeel uit van het NoMo-traject Vaanplein - Zoomland. De nu voorgenomen maatregel heeft een beperkte lengte en dus een beperkte invloed op de reistijd over dit lange NoMo-traject. Ondanks de beperkte lengte van de maatregel, wordt wel getoetst wat het effect van de maatregel is op filevorming.

### 3.3 Beoordelingscriteria

#### Beoordelingskader

De Voorgenomen Activiteit - de extra rijstrook - kent een beperkte lengte. De maatregel heeft een beperkt effect op de verkeersintensiteiten, reistijden van deur-tot-deur (bereikbaarheid)<sup>5</sup>, de robuustheid van het verkeersnetwerk en de betrouwbaarheid van de reistijd. De effecten zullen daarom alleen worden beoordeeld op doorstroming binnen het studiegebied. De effecten op de doorstroming worden uitgedrukt in veranderingen in intensiteit/capaciteitsverhoudingen (IC) voor de spitsperioden en veranderingen in de vorming van wachtrijen (stagnatie), zie tabel 3.1.

**Tabel 3.1**

Beoordelingskader verkeer

| criterium            | methode      | toetsing/norm                                | bron              |
|----------------------|--------------|----------------------------------------------|-------------------|
| doorstroming verkeer | kwantitatief | intensiteit/capaciteitsverhouding (IC) spits | verkeersmodel NRM |
|                      | kwalitatief  | stagnatie/wachtrijen                         | microsimulatie    |

#### Intensiteit/ capaciteitsverhouding

De intensiteit/capaciteitsverhouding (IC) geeft inzicht in het gebruik van de weginfrastructuur in relatie tot de capaciteit. Omgekeerd geeft het inzicht in de restcapaciteit. Voor het studiegebied is de IC-verhouding bepaald voor zowel het Nulalternatief als ook de Voorgenomen Activiteit.

#### Wachtrijen

De grootte en locatie van eventueel ontstane wachtrijen geeft inzicht in mogelijke doorstromingsknelpunten op wegvakken. In tabel 3.2 is het beoordelingskader uitgewerkt in een scoringsmethodiek.

#### Scoringsmethodiek

In de onderstaande tabel is de scoringsmethodiek weergegeven.

**Tabel 3.2**

Scoringsmethodiek doorstroming

| criterium                              | score |                | toelichting                                                      |
|----------------------------------------|-------|----------------|------------------------------------------------------------------|
| intensiteit/capaciteitsverhouding (IC) | - -   | negatief       | verslechtering IC >0,1                                           |
|                                        | -     | licht negatief | verslechtering IC tussen 0,05 en 0,1                             |
|                                        | 0     | neutraal       | verandering IC <0,05                                             |
|                                        | +     | licht positief | verbetering IC tussen 0,05 en 0,1                                |
|                                        | + +   | positief       | verbetering IC >0,1                                              |
| stagnatie/wachtrijen                   | - -   | negatief       | het aantal en de lengte van de wachtrijen neemt fors toe         |
|                                        | -     | licht negatief | het aantal en de lengte van de wachtrijen neemt toe              |
|                                        | 0     | neutraal       | het aantal en de lengte van de wachtrijen blijft ongeveer gelijk |

<sup>5</sup>

De reistijdfactoren voor het NoMo-traject A29 Vaanplein - A4 Zoomland, waar het studietraject een onderdeel van is, laten voor het jaar 2020 in de avondspits een beperkte vertraging zien qua reistijd in de avondspits (reistijdfactor 1,05). De ochtendspits laat geen vertraging zien. Als wordt uitgegaan van prijsbeleid, is er geen sprake van vertraging op dit NoMo-traject, ook niet in de avondspits. De genoemde reistijdfactoren hebben betrekking op zowel de autonome ontwikkeling als ook de Voorgenomen Activiteit. De maatregel (Voorgenomen Activiteit) heeft vanwege de beperkte lengte een verwaarloosbaar klein effect op de reistijden van dit relatief lange NoMo-traject. Om deze reden maakt de reistijdfactor ook geen onderdeel uit van het beoordelingskader.

| criterium | score |                | toelichting                                                                                                |
|-----------|-------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           | +     | licht positief | het aantal en de lengte van de wachtrijen neemt af waarbij er nog wel sprake is van wachtrijen/stagnatie   |
|           | + +   | positief       | het aantal en de lengte van de wachtrijen neemt af waarbij er geen sprake meer is van wachtrijen/stagnatie |

**methode:**

Voor het verkeersonderzoek zijn verkeersprognoses gemaakt met het Nieuw Regionaal Model (NRM) Randstad. In dit verkeersmodel is de verwachte ruimtelijk economische ontwikkeling van Nederland en het landelijk verkeersbeleid verwerkt. De modeluitgangspunten hierover, in termen van aantallen inwoners, huishoudens en arbeidsplaatsen zijn vastgesteld in overleg met de regio. Hierbij is onderscheid gemaakt in doelgroep en tijdstip van de dag. Dit is gedaan door onderscheid te maken tussen licht en zwaar verkeer en onderscheid te maken tussen spits en niet-spits.

Het onderzoek is uitgevoerd door te rekenen met het Nieuw Regionaal Mode Randstad (NRM Randstad). De prognoses voor het project A29 Vaanplein-Barendrecht zijn opgesteld met dit NRM Randstad. Het NRM Randstad heeft als basisjaar 2000 en als toekomstjaar 2020. Het modelconcept sluit aan bij de huidige 'state-of-the-art' op prognosegebied zoals het Landelijk Modelsysteem, het LMS.

Met behulp van het NRM zijn de volgende rekenstappen doorlopen:

1. bepalen van herkomsten en bestemmingen van het personenverkeer;
2. bepalen van herkomsten en bestemmingen van het vrachtverkeer;
3. toedeling aan het autowegennetwerk.

Vervolgens zijn voor de verschillende peiljaren de aantallen voertuigen berekend en beoordeeld in het licht van de doelstelling van het verkeersproject.

Voor de Voorgenomen Activiteit is met het verkeersmodel gerekend en een prognose gemaakt van de verkeersintensiteiten op de A29 en op de omliggende wegvakken. De resultaten van het verkeersmodel zijn verder uitgewerkt in een zogenoemde microsimulatie. Dit is een dynamisch verkeersmodel waarmee de effecten van de uitbreiding van de capaciteit tussen Vaanplein en Barendrecht op wachtrijen/stagnatie van het autoverkeer worden bepaald.

### 3.4 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

#### *Huidige situatie*

In tabel 3.3 zijn etmaalintensiteiten uit de Maandelijkse Telpunt Rapportage (MTR) voor het wegvak A29 Vaanplein - Barendrecht weergegeven. Het gaat om de intensiteiten in de jaren 2000 en 2008. De groei van de intensiteit op een gemiddelde werkdag is gemiddeld 2,2% per jaar.

**Tabel 3.3**

Etmaalintensiteiten voor een werkdag op het wegvak A29 Vaanplein-Barendrecht (MTR)

|                             | 2000   | 2008   | gemiddelde groei per jaar |
|-----------------------------|--------|--------|---------------------------|
| etmaalintensiteit (werkdag) | 42.000 | 50.000 | 2,2%                      |

Een beschrijving van de huidige verkeerssituatie op omliggende wegvakken is weinig zinvol, omdat de verkeerskundige/infrastructuurle situatie sterk zal veranderen als gevolg van de uitvoering van het MaVa project.

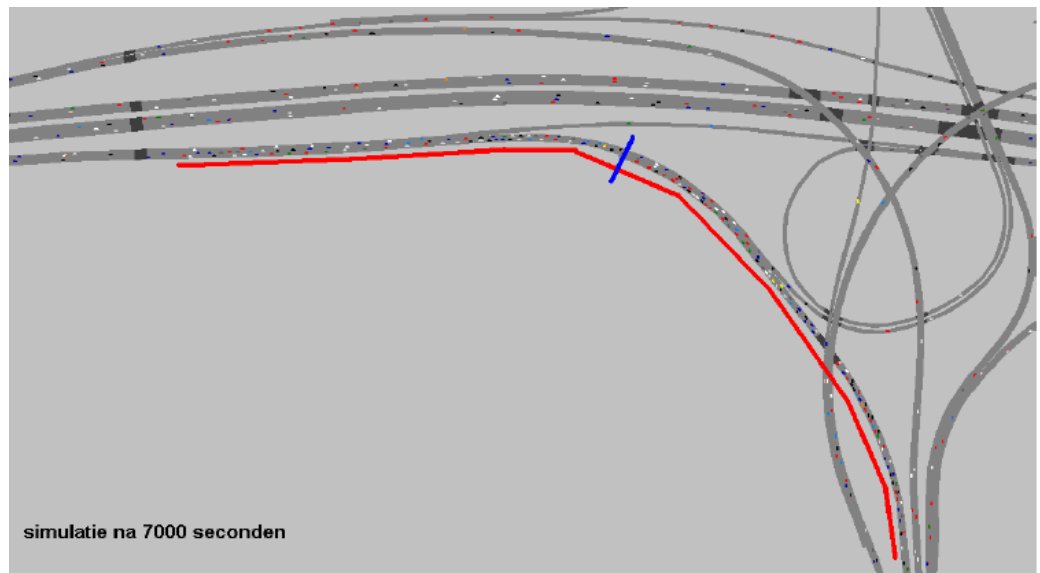
*Autonome ontwikkelingen*

Zowel de verkeersmodelgegevens NRM als ook de recente telgegevens<sup>6</sup> (MTR) laten een groei zien van de intensiteiten na het jaar 2000 op het wegvak A29 tussen Vaanplein en Barendrecht (zie tabel 3.3). De verkeersmodelgegevens laten zien dat deze groei in het studiegebied verder doorloopt naar 2020. Kijkend naar de verhouding tussen intensiteit en capaciteit zal er sprake zijn van filevorming in de avondspits in het Nulalternatief in 2020 (op basis van NRM modeluitkomsten 2020, zie ook tabel 3.4, schuingedrukt wegvak 'studietraject').

Ook de microsimulatie laat zien dat er in de autonome situatie, waarin uitgegaan wordt van uitvoering van het project A15 Maasvlakte - Vaanplein, doorstromingsknelpunten optreden in de avondspits: er ontstaat een wachtrij (zie afbeelding 3.2).

**Afbeelding 3.2**

Wachtrij in het Nulalternatief (bij het rode gedeelte ontstaat een wachtrij).

**3.5 Effecten van de alternatieven***Effecten van de Voorgenomen Activiteit*

De realisatie van een extra rijstrook tussen Vaanplein en Barendrecht resulteert in een zeer beperkte toename van de verkeersintensiteit op het studietraject (zie tabel 3.4). De intensiteit op een aantal omliggende wegvakken neemt ook iets toe, maar zo beperkt dat die door afronding niet zichtbaar is in de tabel.

De IC-verhouding in het studiegebied zal iets afnemen. Vooral het studietraject zelf kent een verbetering van de IC-verhouding, vanwege de verhoging van de capaciteit als gevolg van de aanleg van de vierde rijstrook. De intensiteit blijft vrijwel gelijk: het verkeersbeeld verandert hiermee van 'file' naar 'file-vrij'. De overige wegvakken kennen over het algemeen een gelijke of iets hogere IC-verhouding. De IC-verhouding neemt met 0,03 af, procentueel een verbetering van ongeveer 5%. Er is in het studiegebied dus sprake van een verbetering van de IC-verhouding, echter in beperkte mate.

<sup>6</sup> Telgegevens tussen 2000 en 2008.

**Tabel 3.4**

Etmaalintensiteiten en IC-verhouding in het studiegebied inclusief studietraject in 2020 (Etmaalintensiteiten afgerond op 1000, IC-verhouding

**Legenda:**

|  |                    |
|--|--------------------|
|  | IC < 0,8           |
|  | IC >= 0,8 en < 0,9 |
|  | IC >= 0,9          |

|                                                                                                                              | nulalternatief |                 |                | voorgenomen act. |                 |                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------|----------------|------------------|-----------------|----------------|
|                                                                                                                              | etmaal<br>int. | cat. IC<br>ocht | cat. IC<br>avo | etm.<br>int      | cat. IC<br>ocht | cat. IC<br>avo |
| A29 Vaanweg vanuit noorden voorafgaand aan samenvoeging met A15-oost                                                         | 20000          |                 |                | 20000            |                 |                |
| verbindingsboog A15-west - A29 richting Barendrecht                                                                          | 31000          |                 |                | 31000            |                 |                |
| verbindingsboog A15-west - A29 richting Barendrecht, na splitsing richting Vaanweg                                           | 26000          |                 |                | 26000            |                 |                |
| verbindingsboog A15-oost - A29 richting Barendrecht, na splitsing richting Vaanweg                                           | 20000          |                 |                | 20000            |                 |                |
| verbindingsboog A15-oost - A29 richting Barendrecht, na splitsing richting Vaanweg, voor samenvoeging Vaanweg vanuit noorden | 20000          |                 |                | 20000            |                 |                |
| verbindingsboog A15-oost - A29 richting Barendrecht, na samenvoeging vanuit richting Vaanweg                                 | 39000          |                 |                | 39000            |                 |                |
| <b>wegvak A29 tussen samenvoeging A15, Vaanweg en A29 en afrit Barendrecht (studietraject)</b>                               | <b>64000</b>   | <b>&lt;0,8</b>  | <b>0,8-0,9</b> | <b>65000</b>     | <b>&lt;0,8</b>  | <b>&lt;0,8</b> |
| afrit Barendrecht A29                                                                                                        | 13000          |                 |                | 13000            |                 |                |
| wegvak A29 na toerit Barendrecht richting zuiden                                                                             | 61000          |                 |                | 61000            |                 |                |
| wegvak A29 tussen afrit Barendrecht en toerit Barendrecht                                                                    | 51000          |                 |                | 52000            |                 |                |

De microsimulatie laat zien dat bij de Voorgenomen Activiteit de doorstromingsknelpunten van de autonome situatie (zie afbeelding 3.2) verdwijnen. Met de vierde rijstrook wordt het mogelijk om het samenvoegen van het verkeer vanaf de verbindingswegen pas plaats te laten vinden op de A29 en niet op de toeritten. Hiermee wordt voorkomen dat door een beperkte capaciteit op één van de verbindingswegen een file ontstaat die terugslaat naar de parallelbaan van de A15.

*Effecten van het Meest Milieuvriendelijk Alternatief*

Omdat er geen negatieve effecten zijn op het thema doorstroming verkeer zijn er geen compenserende en mitigerende maatregelen nodig. De effecten van het MMA zijn daarom niet anders beoordeeld dan die van de Voorgenomen Activiteit.

*Overzicht effectenscores doorstroming*

In tabel 3.5 is de score voor doorstroming van de Voorgenomen Activiteit ten opzichte van het Nulalternatief weergegeven. Hierbij is het uitgangspunt het eerder besproken beoordelingskader.

**Tabel 3.5**

Beoordeling effecten  
doorstroming verkeer

| thema                | aspect                                | voorgenomen<br>Activiteit | MMA |
|----------------------|---------------------------------------|---------------------------|-----|
| doorstroming verkeer | intensiteit/capaciteitverhouding (IC) |                           |     |
|                      | - studiegebied                        | 0                         | 0   |
|                      | - studietraject                       | + +                       | ++  |
|                      | stagnatie/wachtrijen                  | + +                       | ++  |

De verbetering van de IC-verhouding op het studietraject is positief (++). Echter deze verbetering valt in het geheel van het studiegebied weg, waardoor het totale effect op de IC-verhouding toch beperkt is. Dit effect is voor het studiegebied dan ook gewaardeerd als neutraal (0).

De doorstromingsknelpunten van de autonome situatie verdwijnen met de realisatie van de vierde rijstrook. Er is bij de Voorgenomen Activiteit geen sprake meer van een wachtrij. Dit effect is gewaardeerd als positief (++).



## 4 Verkeersveiligheid

### 4.1 Algemeen

Het verbeteren van de verkeersveiligheid is het tweede doel van de aanleg van de vierde rijstrook. In het kader van verkeersveiligheid is nagegaan of de aanleg van de vierde strook inderdaad leidt tot een betere verkeersveiligheid.

Het verkeersveiligheidsrisico is onder meer afhankelijk van de verhouding tussen de intensiteit en de capaciteit (hoe druk is het?), maar daarnaast ook van het ontwerp van de weginfrastructuur.

Normaliter wordt het studiegebied voor verkeersveiligheid bepaald op basis van verschillen in verkeersintensiteiten tussen het Nulalternatief en de Voorgenomen Activiteit. Omdat de intensiteitsverschillen tussen het Nulalternatief en de Voorgenomen Activiteit beperkt zijn, beperkt het studiegebied zich in dit geval tot het studietraject (zie ook afbeelding 4.1). In de analyse wordt uiteraard wel gekeken naar convergentie- en divergentiepunten vlak voor of vlak na het studietraject (bijvoorbeeld de uitvoeger bij Barendrecht).

### 4.2 Beleid en regelgeving

In de Nota Mobiliteit [2006] zijn landelijke doelstellingen opgenomen voor verkeersveiligheid. Deze zijn verder aangescherpt in het kader van het Strategisch Plan Verkeersveiligheid 2008-2020 [2008] tot maximaal 500 doden in 2020, als alle maatregelen uit het Strategisch Plan worden uitgevoerd. Het Plan is in september 2008 besproken in de Tweede Kamer en geaccordeerd in het Nationaal Mobiliteitsberaad.

Voorgenoemde doelstellingen zijn landelijk en niet vertaalbaar naar specifieke gedeeltes van de weginfrastructuur, zoals de A29 tussen knooppunt Vaanplein en aansluiting Barendrecht.

### 4.3 Beoordelingscriteria

#### *Beoordelingskader*

Om eerder genoemde reden (verwaarloosbaar effect op de verkeersintensiteiten), is verkeersveiligheid kwalitatief benoemd en beoordeeld.

**Tabel 4.1**

Beoordelingskader  
effectbepaling  
verkeersveiligheid.

| thema              | aspect                                | methode                                                                                      |
|--------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| verkeersveiligheid | inschatting verkeersveiligheidsrisico | kwalitatief op basis van actuele risicocijfers en de verkeersveiligheidstoets op het ontwerp |

#### *inschatting verkeersveiligheidsrisico*

Effecten op de verkeersveiligheid worden, volgens de Handleiding Verkeersveiligheid in TN/MER, uitgedrukt in veranderingen in het aantal ziekenhuisgewonden en doden als gevolg van een ernstig ongeval. Bepalende factoren in de methodiek die deze Handleiding voorschrijft zijn daarbij de verkeersintensiteiten en een risicocijfer

behorend bij het wegtype<sup>7</sup>. Omdat de realisatie van de extra rijstrook tussen Vaanplein en Barendrecht zoals gezegd een klein effect op de verkeersintensiteiten laat zien (zie ook tabel 4.4), is het verkeersveiligheidsrisico kwalitatief beoordeeld.

Hiertoe is een verkeersveiligheidstoets op het ontwerp uitgevoerd. Deze heeft onder andere betrekking op:

- convergentie- en divergentiepunten (bijvoorbeeld locaties waar vergroting en verkleining van het aantal rijstroken een rol speelt);
- snelheidsverschillen (vracht, invoegen, etc.);
- rijstrookwisselingen.

Deze verkeersveiligheidstoets wordt gebruikt om te komen tot een inschatting van het verkeersveiligheidsrisico. Gecombineerd met wat zichtbaar is op de weg - veranderingen in verkeersintensiteiten/capaciteiten (IC) - vormt dit de basis voor de beoordeling van het criterium 'verkeersveiligheidsrisico'. Met andere woorden:

1. in hoeverre leidt het ontwerp tot een verhoging van het verkeersveiligheidsrisico en;
2. in hoeverre is er sprake van een verhoogde verhouding tussen intensiteit en capaciteit (IC), wat kan leiden tot een verhoging van het verkeersveiligheidsrisico?

#### Scoringsmethodiek

In tabel 4.2 is de scoremethodiek voor verkeersveiligheid weergegeven. Het gaat hier om het scoren van het effect op de verkeersveiligheid van de Voorgenomen Activiteit ten opzichte van het Nulalternatief.

**Tabel 4.2**

Scoremethodiek  
verkeersveiligheid

| score | toelichting                                           | omschrijving                                                                                                                                     |
|-------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| - -   | negatief ten opzichte van de referentiesituatie       | het verkeersveiligheidsrisico wordt verhoogd als gevolg van a) het ontwerp van de nieuwe infrastructuur EN b) een verhoging van de IC-verhouding |
| -     | licht negatief ten opzichte van de referentiesituatie | het verkeersveiligheidsrisico wordt verhoogd als gevolg van a) het ontwerp van de nieuwe infrastructuur OF b) een verhoging van de IC-verhouding |
| 0     | neutraal                                              | het verkeersveiligheidsrisico blijft ongeveer gelijk                                                                                             |
| +     | licht positief ten opzichte van de referentiesituatie | het verkeersveiligheidsrisico wordt verlaagd als gevolg van a) het ontwerp van de nieuwe infrastructuur OF b) een verlaging van de IC-verhouding |
| + +   | positief ten opzichte van de referentiesituatie       | het verkeersveiligheidsrisico wordt verlaagd als gevolg van a) het ontwerp van de nieuwe infrastructuur EN b) een verlaging van de IC-verhouding |

## 4.4 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

### Huidige situatie

De huidige verkeersveiligheidssituatie wordt weergegeven door geregistreerde ongevalgegevens van de periode 1999 tot en met 2008. Hoewel het aantal ongevallen fluctueert tussen de jaren, vinden er gemiddeld ongeveer 10 ongevallen

<sup>7</sup> Het risico is afhankelijk van het aantal rijstroken, de snelheid en het onderscheid tussen bestaande en nieuwe infrastructuur. Bij nieuwe infrastructuur wordt er vanuit gegaan dat deze wordt ontworpen volgens de meest veilige richtlijnen.

plaats per jaar in het studiegebied. Ter vergelijking is ook gekeken naar het meer zuidelijk gelegen wegvak tussen Barendrecht en Oud-Beijerland<sup>8</sup>. Hier ligt het aantal ongevallen in verhouding tot de afstand van dit wegvak relatief gemeten aan de afstand lager dan op het wegvak tussen Vaanplein en Barendrecht. Ditzelfde geldt voor het aantal ongevallen dat voor een groot gedeelte een relatie heeft met rijstrookwisselingen<sup>9</sup>: dit aantal ligt relatief hoger op het studietraject in vergelijking met het wegvak tussen Barendrecht en Oud-Beijerland; zie ook tabel 4.3.

**Tabel 4.3**

Aantal ongevallen tussen 1999 en 2008 met (mogelijk) een relatie met rijstrookwisselingen.

|                               | <i>type ongeval</i>                           | <b>traject A29</b>                |                              |
|-------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|
|                               |                                               | <i>Barendrecht-Oud Beijerland</i> | <i>Vaanplein-Barendrecht</i> |
| rijstrookwisselingen          | kopstaart met foutief in-/uitvoegen           | 0                                 | 2                            |
|                               | kopstaart met veranderen van rijstrook links  | 2                                 | 2                            |
|                               | kopstaart met veranderen van rijstrook rechts | 0                                 | 6                            |
| mogelijk rijstrookwisselingen | schampen                                      | 3                                 | 7                            |
|                               | overige flankongevallen                       | 10                                | 29                           |
|                               | <i>totaal</i>                                 | 15                                | 46                           |

#### *Autonome ontwikkeling*

Zowel de verkeersmodelgegevens als ook de recente telgegevens<sup>10</sup> (MTR) laten een groei zien van de intensiteiten na het jaar 2000 op het wegvak A29 tussen Vaanplein en Barendrecht. De verkeersmodelgegevens laten zien dat deze groei verder doorloopt naar 2020. Aangezien de IC-verhouding tussen de 0,8 en 0,9 zal komen te liggen zal er in het Nulalternatief in 2020 kans zijn op filevorming. Dit verhoogt het risico op kop-staartongevallen.

Het verkeer dat uit de richting A15-Oost en de Vaanweg komt rijdt op de meest westelijk gelegen rijstrook. Wanneer dit verkeer de afslag richting Barendrecht wil nemen moet het invoegen en daarna weer uitvoegen. Rijstrookwisselingen leiden in het algemeen tot een verhoogd verkeersveiligheidsrisico.

## **4.5 Effecten van de alternatieven**

### *Effecten van de Voorgenomen Activiteit*

De verkeersmodelgegevens laten zien dat op het studietraject de IC-verhouding relatief fors afneemt: het verkeersbeeld verandert van 'file' naar 'file-vrij', zie ook tabel 4.4<sup>11</sup>: bij een verhoging van de capaciteit met 1 rijstrook blijft de intensiteit vrijwel hetzelfde. Een lagere IC-verhouding leidt tot een minder onrustig verkeersbeeld en een lager risico op kop-staartongevallen.

<sup>8</sup> De intensiteit op beide wegvakken is in het verkeersmodel in het jaar 2000 ongeveer gelijk, de capaciteit is in beide gevallen 3 rijstroken.

<sup>9</sup> Uit ongevalgegevens van BRON is af te leiden hoeveel ongevallen een relatie hebben met rijstrookwisselingen. De relatie tussen oorzaak en locatie is echter niet vast te stellen:  
- het is niet duidelijk op welke rijstrook het ongeval plaats heeft gevonden;  
- het is niet duidelijk of de ongevallen indirect het gevolg van zijn het ontwerp van de infrastructuur (het kan bijvoorbeeld ook gaan om menselijk falen).

<sup>10</sup> Telgegevens tussen 2000 en 2008.

<sup>11</sup> In paragraaf 3.5, tabel 3.4 zijn ook intensiteiten en IC-verhoudingen opgenomen van de wegvakken buiten het studietraject.

**Tabel 4.4**

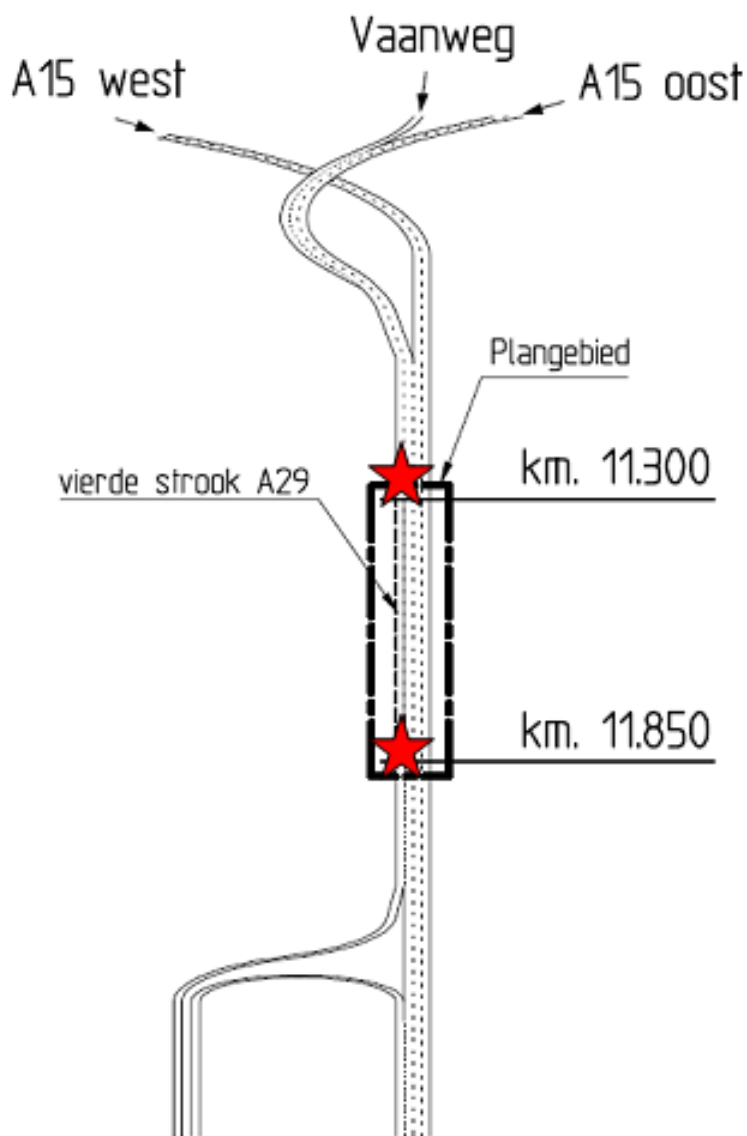
Etmaalintensiteiten en IC-verhouding in het studiegebied  
(Etmaalintensiteiten afgerond op 500, IC-verhouding gecategoriseerd).

|                                                                                         | nulalternatief |                 |                | voorgenomen Activiteit |                 |                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------|----------------|------------------------|-----------------|----------------|
|                                                                                         | etmaal<br>int. | cat. IC<br>ocht | cat. IC<br>avo | etmaal<br>int.         | cat. IC<br>ocht | cat. IC<br>avo |
| wegvak A29 tussen samenvoeging A15, Vaanweg en A29 en afrit Barendrecht (studietraject) | 64000          | <0,8            | 0,8-0,9        | 65000                  | <0,8            | <0,8           |

Daarnaast heeft de realisatie van de extra rijstrook tussen Vaanplein en Barendrecht een positieve invloed op het aantal rijstrookwisselingen. Bij de Voorgenomen Activiteit behoeft het verkeer dat uit de richting A15-Oost en de Vaanweg komt en de afslag richting Barendrecht wil nemen, na realisatie van de extra rijstrook, niet van rijstrook te veranderen; zie ook afbeelding 4.1. Een afname van de noodzaak tot rijstrookwisseling leidt in dit geval tot een verlaging van het verkeersveiligheidsrisico.

**Afbeelding 4.1**

Duiding divergentie- en convergentiepunten in het Nulalternatief en de Voorgenomen Activiteit (de rode sterren geven de convergentie- en divergentiepunten in het Nulalternatief aan).



Na realisatie van de extra rijstrook heeft het verkeer dat naar de afslag Barendrecht wil meer lengte/ruimte om op de uitvoeger te komen. Omgekeerd is er voor het invoegend verkeer vanuit de A15 meer lengte beschikbaar om 'op snelheid te komen' en in te voegen. Dit laatste is vooral relevant voor het vrachtverkeer dat meer tijd nodig heeft om snelheid te krijgen. De extra rijstrook leidt samenvattend tot een rustiger verkeersbeeld wat ten goede komt aan het verkeersveiligheidsrisico.

#### *Effecten van het Meest Milieuvriendelijk Alternatief*

Omdat er geen negatieve effecten zijn op het thema verkeersveiligheid zijn er geen compenserende en mitigerende maatregelen nodig. De effecten van het MMA zijn daarom niet anders beoordeeld dan die van de Voorgenomen Activiteit.

#### *Overzicht effectenscores verkeersveiligheid*

In tabel 4.5 is de score van de Voorgenomen Activiteit ten opzichte van het Nulalternatief weergegeven. Hierbij is het uitgangspunt het eerder besproken beoordelingskader.

**Tabel 4.5**

Beoordeling effecten  
verkeersveiligheid.

| thema              | aspect                                   | voorgenomen<br>Activiteit | MMA |
|--------------------|------------------------------------------|---------------------------|-----|
| verkeersveiligheid | inschatting<br>verkeersveiligheidsrisico | + +                       | ++  |

Het effect van de Voorgenomen Activiteit op de verkeersveiligheid is dus positief. Deze beoordeling komt voort uit enerzijds een sterke verbetering van de IC-verhouding op het studietraject en anderzijds uit een afname van de noodzaak tot rijstrookwisselingen en een toename van de lengte om uit te voegen. Beide aspecten leiden tot een verlaagd verkeersveiligheidsrisico op het studietraject. Dit is gewaardeerd als ++.



## 5 Geluid

### 5.1 Algemeen

Het gebruik van de vierde rijstrook kan, via een toename van de verkeersintensiteit, van invloed zijn op de akoestische situatie ter plaatse. Aan de hand van een geluidmodel zijn de effecten van de Voorgenomen Activiteit in kaart gebracht.

In deze paragraaf zal blijken dat (mede) door de toepassing van tweelaags ZOAB zijn de effecten op de akoestische situatie in de autonome situatie (Nulalternatief) en de voorgenomen ontwikkeling verbeteren ten opzichte van de huidige situatie. De autonome ontwikkeling en de Voorgenomen Activiteit verschillen niet heel sterk.

Het onderzoek voor geluid is uitgevoerd binnen de geluidszone die een breedte heeft van 600 meter, tussen kilometer 11.10 en kilometer 12.05. De gehanteerde uitgangspunten voor het akoestisch onderzoek zijn in detail beschreven in Bijlage III Geluid.

### 5.2 Beleid en regelgeving

#### *Wet geluidhinder*

De belangrijkste nationale regelgeving over geluid voor de realisatie van de vierde rijstrook is de Wet geluidhinder en het hiermee samenhangende Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder 2006. De Wet geluidhinder (Wgh) biedt het wettelijke kader voor de toegestane geluidbelasting van een weg op geluidgevoelige bestemmingen.

In de Wgh wordt gewerkt met het 'dag-avond-nacht-gemiddelde van het equivalente geluidsniveau', kort geschreven als  $L_{den}^{12}$  en met als eenheid dB. De geluidbelasting is een gemiddelde waarde over het gehele etmaal.

De voorkeursgrenswaarde voor nieuwe situaties bedraagt 48 dB. De geluidbelasting in  $L_{den}$  wordt berekend aan de hand van weekdaggemiddelde etmaalintensiteiten.

De Wgh is slechts van toepassing op de geluidgevoelige bestemmingen binnen de **geluidzone** van een weg. In artikel 74 van de Wgh zijn de geluidzones gedefinieerd. De zonebreedte van een autosnelweg van vijf of meer rijstroken (totaal van beide richtingen) is 600 meter aan weerszijden van de weg.

De grenswaarden van de Wgh gelden voor de **geluidgevoelige bestemmingen** die binnen de geluidzone van de weg liggen. In het kader van het onderzoek zijn de volgende geluidgevoelige bestemmingen onderzocht:

- woningen;
- onderwijs- en zorginstellingen;
- woonwagenstandplaatsen.

<sup>12</sup> Den staat voor 'day, evening, night'.

De Wgh maakt voor wat betreft de **aanpassing van een hoofdweg** onderscheid in wijzigingen of verbredingen van een hoofdweg als bedoeld in artikel 2 van de Tracéwet én wijzigingen of verbredingen van overige wegen. Als er sprake is van wijziging van een hoofdweg en deze wijziging omvat minimaal de aanleg van een extra rijstrook tussen twee aansluitingen of knooppunten, dan is afdeling 2A van hoofdstuk VI van de Wgh van toepassing.

Er wordt gesproken van *aanpassing van een weg* volgens de Wgh als er:

- sprake is van *een fysieke aanpassing* op of aan de weg;
- ten gevolge van deze aanpassing(en) van de weg en de verwachte groei van het verkeer sprake is van een *toename van de geluidbelasting met 2 dB of meer*. Om deze toename vast te stellen moet eerst voor elke geluidgevoelige bestemming de geldende grenswaarde<sup>13</sup> worden bepaald. Vervolgens wordt gezien of deze geluidbelasting in de toekomstige situatie, doorgaans het tiende jaar na openstelling van de gewijzigde weg, met ten minste 2 dB overschreden wordt.

Of er sprake is van aanpassing in de zin van de Wgh wordt dus per woning of andere geluidgevoelige bestemming bepaald. Het kan dus zo zijn dat voor de ene woning wel sprake is van aanpassing en voor de andere woning niet<sup>14</sup>.

Als er geen **hogere waarde** voor een geluidgevoelige bestemming is vastgesteld, is de grenswaarde gelijk aan de heersende geluidbelasting<sup>15</sup>. Als er voor een geluidgevoelige bestemming wel een hogere waarde is vastgesteld, dan is de geldende grenswaarde de laagste waarde van:

- de heersende geluidbelasting;
- de eerder vastgestelde hogere waarde.

Bovenstaand wettelijk kader is voor het MER vertaald in een aantal beoordelingscriteria die samen het beoordelingskader geluidhinder vormen. Dit beoordelingskader is opgenomen in paragraaf 5.3.

#### *Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder 2006*

Het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder 2006 stelt regels voor de bepaling van de geluidbelasting. De berekeningen voor de geluidbelasting als gevolg van het wegverkeer zijn uitgevoerd op basis van Standaard Rekenmethode II.

#### *Nationaal beleid*

Naast de Wet geluidhinder zijn er ambities op het gebied van geluidreductie geformuleerd in diverse beleidsstukken. Het gaat hier om het Vierde Nationale Milieubeleidsplan (NMP), met als doelstelling dat in 2030 in alle gebieden een goede akoestische kwaliteit heerst. Verder zijn er de Nota Mobiliteit en de uitwerking van het actieplan geluid hoofdinfrastructuur.

<sup>13</sup> De geldende grenswaarde is de laagste waarde van de eerder verleende hogere waarde en de geluidbelasting één jaar voor wijziging van de weg.

<sup>14</sup> In het kader van het MER vindt het onderzoek plaats op wegvakniveau, Nadere uitwerking tot woningniveau vindt plaats in het (O)TB.

<sup>15</sup> Met heersende geluidbelasting wordt de geluidbelasting bedoeld in het jaar voordat met de wijziging van de weg wordt begonnen. Hierbij geldt conform de Wgh dat een geluidbelasting van 48 dB altijd is toegestaan. Onder de 48 dB is er dus geen sprake van wijziging.

Het gemeentelijk beleid met betrekking tot geluid is vastgesteld in geluidskaarten die voortvloeien uit de Wet geluidhinder, het Actieplan geluid, de Visie op het geluidbeleid en de Visie op Barendrecht. Hierin is opgenomen dat de gemeente de ambitie heeft dat bij wijziging van de A15/A29 de geluidbelasting niet toeneemt op de woningen (stand-still).

### 5.3 Beoordelingscriteria

De verandering in het aantal geluidbelaste woningen binnen het afgebakende studiegebied wordt in beeld gebracht. De verandering in het aantal gehinderden is daar een afgeleide van.

Daarnaast wordt de verandering in het akoestisch ruimtebeslag binnen het studiegebied in beeld gebracht. Omdat er in de directe omgeving van het studiegebied geen stiltegebieden aanwezig zijn of andere milieubeschermingsgebieden, is het akoestisch ruimtebeslag verder niet gedifferentieerd.

De effecten voor geluid zijn vastgesteld op basis van modelberekeningen conform het in Nederland daarvoor geldende rekenvoorschrift (Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder 2006). De nauwkeurigheid en het detailniveau zijn daarbij gebaseerd op de eisen voor een OTB/MER.

Er is geen criterium meegenomen voor het bepalen van het geluidsbelast oppervlak voor bijzondere gebieden, zoals Natura 2000, (P)EHS, en weidevogelgebieden. Deze gebieden zijn namelijk in of in de omgeving van het studiegebied niet aanwezig.

De berekeningen zijn uitgevoerd voor het jaar 2025, of te wel 10 jaar na het jaar van openstelling van de rijbaan. Deze werkwijze vloeit voort uit de methodiek van de Wet geluidhinder.

#### *Beoordelingskader*

Het beoordelingskader voor geluid is weergegeven in tabel 5.1.

**Tabel 5.1**

Relevant beoordelingskader

| thema  | aspect                                                         | methode                                                        | toetsing/norm                                                                                                                                                                                                               |
|--------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| geluid | geluidbelaste woningen en overige geluidgevoelige bestemmingen | rekenvoorschrift (Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder 2006) | aantal geluidbelaste woningen in de klassen met een geluidbelasting van: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 48 - 53;</li> <li>• 54 - 58;</li> <li>• 59 - 63;</li> <li>• 64 - 68;</li> <li>• &gt; 68 (G1a).</li> </ul> |
|        | geluidsbelast oppervlak                                        | rekenvoorschrift (Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder 2006) | het totaal oppervlak geluidsbelast gebied (alleen weg verkeerslawaaï) in de klasse > 48 dB (G2a)                                                                                                                            |

#### *Geluidbelaste woningen*

Met het criterium geluidbelaste woningen en overige geluidgevoelige bestemmingen worden de bestaande akoestische knelpunten inzichtelijk gemaakt, en wordt zichtbaar in hoeverre deze knelpunten zonder aanvullende geluidbeperkende

maatregelen worden opgelost, en of er nieuwe knelpunten aan de orde zijn. Dit is tevens de basis voor het ontwerpen van eventuele aanvullende geluidbeperkende maatregelen en de toets aan het wettelijk kader.

Als afgeleide van het aantal geluidbelaste woningen is het aantal (ernstig) geluidgehinderden berekend.

#### *Geluidsbelast oppervlak*

Binnen het afgebakende studiegebied wordt met het criterium geluidsbelast oppervlak de verandering in het akoestisch ruimtebeslag in beeld gebracht. Hiermee worden de bestaande akoestische knelpunten inzichtelijk gemaakt en wordt tevens zichtbaar gemaakt in hoeverre de ingreep zonder aanvullende geluidbeperkende maatregelen het akoestisch ruimtebeslag verandert.

#### *Cumulatie van geluid*

Binnen het studiegebied kan er sprake zijn van cumulatie van geluid. Dit is plaatsafhankelijk. Met name kan het gaan om de cumulatie van geluid van de volgende bronnen:

- wegverkeer (HWN en OWN);
- railverkeer (Havenspoorlijn);
- industrie (bedrijventerrein Vaanpark).

De cumulatieve geluidbelasting is niet als afzonderlijk beoordelingscriterium genomen, omdat dit ten opzichte van andere criteria geen ander beoordelingsresultaat zal opleveren.

#### *Scoringsmethodiek*

In tabel 5.2 wordt ingegaan op de scoringsmethodiek. Hierbij wordt aangegeven wanneer een bepaalde score wordt toegekend. De beoordelingscores worden als volgt aan de criteria toegekend.

**Tabel 5.2**

Beoordeling aantal geluidsbelaste woningen

| score | betekenis                                                                 | invulling                                                                                            |
|-------|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| - -   | aanzienlijke verslechtering ten opzichte van de autonome ontwikkeling     | een toename van het totaal aantal geluidsbelaste woningen boven de 48 dB met 20% of meer             |
| -     | geringe verslechtering ten opzichte van de autonome ontwikkeling          | een toename van het totaal aantal geluidsbelaste woningen boven de 48 dB tussen de 5% en 20%         |
| 0     | verbetering noch verslechtering ten opzichte van de autonome ontwikkeling | een afname of toename van het totaal aantal geluidsbelaste woningen boven de 48 dB met minder dan 5% |
| +     | geringe verbetering ten opzichte van de autonome ontwikkeling             | een afname van het totaal aantal geluidsbelaste woningen boven de 48 dB tussen de 5% en 20%          |
| + +   | aanzienlijke verbetering ten opzichte van de autonome ontwikkeling        | een afname van het totaal aantal geluidsbelaste woningen boven de 48 dB met 20% of meer              |

## 5.4 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

#### *Huidige situatie*

In de huidige situatie (peiljaar 2010) verwerkt de westbaan van de A29 tussen het Vaanplein en de aansluiting Barendrecht (3 rijstroken) het verkeer dat vanaf de

beide richtingen van de A15 en vanaf de Vaanweg uit Rotterdam komt. De oostbaan (verkeer van aansluiting Barendrecht richting Vaanplein) bestaat uit 4 rijstroken.

De huidige etmaalintensiteit in 2010 bedraagt in twee richtingen circa 94.000 mvt/etmaal. In bijlage A van Bijlage III geluid zijn de verkeerscijfers in detail opgenomen. De maximale rijsnelheid bedraagt 100 km/uur. Het wegdektype op de hoofdwegen bestaat uit ZOAB. De invoer- en modelleringgegevens betreffende het wegdektype én de rijsnelheden zijn opgenomen in bijlage B van bijlage III geluid.

De meest nabij gelegen woningen liggen aan de Voordijk. In 1998 heeft een reconstructie plaatsgevonden van het knooppunt Vaanplein. Destijds zijn de woningen gelegen langs de A29 binnen het studiegebied (een aantal woningen aan de Voordijk en Middeldijk) gesaneerd. Er is binnen het studiegebied geen sprake van niet afgehandelde saneringssituaties A29.

Ten oosten van de A29 zijn bestaande geluidwallen en geluidschermen gelegen waarachter een woonwijk ligt. Het zicht op de woonwijk vanaf de A29 wordt door de aanwezige geluidwallen na genoeg in zijn geheel belemmerd. Ten westen van dit deel van de A29 zijn geen bestaande geluidwallen of geluidschermen aanwezig; hier grenst de A29 aan het bedrijventerrein Vaanpark. De meest nabij gelegen bestaande woningen liggen aan de Voordijk. De bestaande wallen en schermen zijn opgenomen in bijlage C van bijlage III geluid.

#### *Autonome ontwikkeling*

De komende jaren vindt in het kader van het MaVa project een reconstructie plaats van het Vaanplein; deze reconstructie is in 2015 gereed.

Als gevolg van de autonome groei van het autoverkeer zullen de verkeersintensiteiten op de autosnelwegen aanzienlijk toenemen. De toekomstige etmaalintensiteit (autonome ontwikkeling) bedraagt tussen het knooppunt Vaanplein en aansluiting Barendrecht circa 127.000 mvt/etmaal. De maximale rijsnelheid bedraagt 100 km/uur.

In het kader van het MaVa project worden er geluidmaatregelen getroffen op zowel de A15 als A29. De maatregelen, die binnen het studiegebied van dit MER effect hebben, zijn:

- tweelaags ZOAB op de A15 van km 53.5 tot km 61.4;
- tweelaags ZOAB fijn op de A29 van km 10.2 tot km 12.7<sup>16</sup>.

Het geluid van het wegverkeer op overige wegen, het railverkeer en overige geluidsbronnen is voor de afweging van de alternatieven in het MER A29 niet relevant.

In tabel 5.3 is het berekende aantal geluidgehinderden voor de huidige en autonome situatie samengevat.

#### **Tabel 5.3**

Uitwerking criterium  
aantallen geluidgehinderden

<sup>16</sup>

Dit is inclusief de vluchtstrook.

| aspect                                                                          | beoordelingscriterium                                                             | huidige situatie<br>(2010) | AO (2025) inclusief<br>maatregelen MaVa |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------|
| geluidbelaste<br>woningen en<br>overige<br>geluidgevoelige<br>bestemmingen (G1) | aantal geluidbelaste<br>woningen in de klassen<br>met een geluidbelasting<br>van: |                            |                                         |
|                                                                                 | • 48 - 53;                                                                        | 1510                       | 1027                                    |
|                                                                                 | • 54 - 58;                                                                        | 223                        | 95                                      |
|                                                                                 | • 59 - 63;                                                                        | 6                          | 4                                       |
|                                                                                 | • 64 - 68;                                                                        | 2                          | 0                                       |
|                                                                                 | • > 68 (G1a).                                                                     | 0                          | 0                                       |
| aantal (ernstig)<br>geluidgehinderden <sup>17</sup>                             | • aantal<br>geluidgehinderden;                                                    | 114                        | 49                                      |
|                                                                                 | • aantal ernstig<br>geluidgehinderden.                                            | 44                         | 19                                      |

Uit tabel 5.3 kan worden geconcludeerd dat het aantal woningen in het studiegebied met een geluidbelasting als gevolg van het wegverkeer groter dan 48 dB, aanzienlijk is in de huidige situatie en autonome ontwikkeling. In de autonome ontwikkeling is er sprake van een afname van het aantal woningen met een geluidbelasting groter dan 48 dB. Deze afname is het gevolg van geluidmaatregelen die in het kader van het MaVa project worden getroffen.

De afname van het totaal aantal woningen met een geluidbelasting groter dan 48 dB bedraagt volgens de modelberekeningen circa 35%. Het totaal aantal geluidgehinderden en ernstig geluidgehinderden neemt in de autonome ontwikkeling met circa 57% af.

**Tabel 5.4**

Uitwerking criterium  
akoestisch ruimtebeslag

| aspect                     | beoordelingscriterium                                                                                         | huidige situatie | AO (2025) inclusief<br>maatregelen MaVa |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------------------------|
| geluidsbelast<br>oppervlak | het totaal oppervlak<br>geluidsbelast gebied in hectare<br>(alleen wegverkeerslawaaï) in<br>de klasse > 48 dB | 281              | 262                                     |

Uit tabel 5.4 kan worden geconcludeerd dat het totale geluidbelaste oppervlak binnen het afgebakende studiegebied met een geluidbelasting van meer dan 48 dB (wegverkeer) als gevolg van de geluidmaatregelen in het kader van het MaVa project met circa 7% zal afnemen.

## 5.5 Effecten van de alternatieven

### *Voorgenomen activiteit*

In tabel 5.5 zijn de berekeningsresultaten met betrekking tot het aantal geluidbelaste woningen en overige geluidgevoelige bestemmingen en het aantal

**Tabel 5.5**

Effectscores alternatieven

<sup>17</sup>

De telling van het aantal (ernstig) geluidgehinderden is bepaald conform de 'Regeling Omgevingslawaaï'.

geluidgehinderden voor het Nulalternatief (autonome ontwikkeling AO) en de Voorgenomen Activiteit weergegeven.

| aspect                                                         | beoordelingscriterium                                                    | AO (2025) incl. maatregelen MaVa (Nulalternatief) | voorgenomen Activiteit (vierde rijstrook) incl. maatregelen MaVa |
|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| geluidbelaste woningen en overige geluidgevoelige bestemmingen | aantal geluidbelaste woningen in de klassen met een geluidbelasting van: |                                                   |                                                                  |
|                                                                | • 48 - 53;                                                               | 1027                                              | 1038                                                             |
|                                                                | • 54 - 58;                                                               | 95                                                | 94                                                               |
|                                                                | • 59 - 63;                                                               | 4                                                 | 4                                                                |
|                                                                | • 64 - 68;                                                               | 0                                                 | 0                                                                |
|                                                                | • > 68.                                                                  | 0                                                 | 0                                                                |
| aantal (ernstig) geluidgehinderden                             | • aantal geluidgehinderden;                                              | 49                                                | 49                                                               |
|                                                                | • aantal ernstig geluidgehinderden.                                      | 19                                                | 19                                                               |

In tabel 5.5 is te zien dat het aantal woningen en overige geluidgevoelige bestemmingen binnen het studiegebied met circa 1% toeneemt tussen het Nulalternatief en de Voorgenomen Activiteit (vierde rijstrook).

Het aantal (ernstig) gehinderden blijft bij Voorgenomen Activiteit gelijk aan de situatie in de autonome ontwikkeling. Voor het aspect geluidbelaste woningen en overige geluidgevoelige bestemmingen is de Voorgenomen Activiteit daarom neutraal beoordeeld (0).

In tabel 5.6 worden de effectscores voor de verschillende alternatieven weergegeven met betrekking tot het **akoestisch ruimtebeslag**.

**Tabel 5.6**  
Effectscores alternatieven

| aspect                                | beoordelingscriterium                                                                     | AO (2025) incl. maatregelen MaVa (Nulalternatief) | voorgenomen Activiteit (vierde rijstrook) inclusief maatregelen MaVa |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| geluidsbelast oppervlak (in hectares) | het totaal oppervlak geluidsbelast gebied (alleen wegverkeerslawaaï) in de klasse > 48 dB | 262                                               | 262                                                                  |

Uit tabel 5.6 kan worden afgeleid dat het akoestisch ruimtebeslag bij de Voorgenomen Activiteit gelijk blijft aan die in de autonome ontwikkeling. Dit is beoordeeld als neutraal (0).

#### *Effecten van het Meest Milieuvriendelijk Alternatief*

Omdat de geluideffecten neutraal beoordeeld worden zijn er geen maatregelen in het MMA opgenomen die de geluidbelasting positief beïnvloeden. Doordat in alle alternatieven uitgegaan wordt van de toepassing van tweelaags ZOAB fijn op de rijbanen en de vluchtstrook is al een belangrijke geluidsreducerende maatregel

getroffen. De enige andere maatregelen die genomen zouden kunnen worden zijn het toepassen van schermen of wallen. Omdat de dichtstbijzijnde woningen verspreid liggen, is op voorhand duidelijk dat geluidsschermen (financieel) niet doelmatig zijn. Daarom zijn deze niet overwogen. De beoordeling van het MMA verschilt dan ook niet van die van de Voorgenomen Activiteit.

*Overzicht effectenscores geluid*

In tabel 5.7 zijn de effectscores samengevat.

**Tabel 5.7**

Beoordeling effecten geluid

| thema  | aspect                                                   | voorgenomen<br>Activiteit | MMA |
|--------|----------------------------------------------------------|---------------------------|-----|
| geluid | aantal geluidbelaste woningen                            | 0                         | 0   |
|        | totaal oppervlag geluidbelast gebied in de klasse >48 dB | 0                         | 0   |

De Voorgenomen Activiteit en het MMA zijn voor het thema geluid als gelijkwaardig beoordeeld aan de autonome ontwikkeling (Nulalternatief).

## 6 Luchtkwaliteit

### 6.1 Algemeen

De aanleg en het gebruik van de vierde rijstrook kan gevolgen hebben voor de luchtkwaliteit in de omgeving. Of en in welke mate dit zo is, is onderzocht door het uitvoeren van berekeningen met een luchtkwaliteitsmodel.

Het onderzoek is uitgevoerd met twee doelen. In de eerste plaats zijn de effecten van de Voorgenomen Activiteit vergeleken met die van het Nulalternatief, zoals in een MER gebruikelijk is. Daarnaast is de toekomstige situatie getoetst aan de wettelijke normen voor luchtkwaliteit.

In dit hoofdstuk zal blijken dat de kwaliteit van de lucht in de autonome situatie en bij de Voorgenomen Activiteit verbetert ten opzichte van de huidige situatie. De autonome situatie en Voorgenomen Activiteit verschillen onderling nauwelijks.

Het plangebied is een traject van 550 meter op de A29, gelegen tussen km 11.300 en 11.850. Aangezien de Voorgenomen Activiteit voor een groter gebied dan alleen het plangebied invloed heeft op de luchtkwaliteit wordt in het onderzoek een groter gebied betrokken. De gebiedsafbakening heeft plaatsgevonden conform de Tracéwet. De gebiedsafbakening is praktisch uitgewerkt aan de hand van de 'Handreiking Luchtonderzoek voor VenW projecten waarvoor een (ontwerp) besluit wordt genomen voor de vaststelling van het NSL' van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat<sup>18</sup> (hierna: Handreiking Luchtonderzoek), overeenkomstig artikel 15a, lid 4 van de Tracéwet.

In het luchtkwaliteitsrapport in bijlage IV zijn de afbakening van het studiegebied, de gebruikte luchtkwaliteitsmodellen, overige uitgangspunten voor de berekeningen en de resultaten in detail beschreven.

### 6.2 Beleid en regelgeving

#### *Wet milieubeheer*

In de Wet milieubeheer (hoofdstuk 5; titel 5.2: luchtkwaliteitseisen) zijn luchtkwaliteitseisen opgenomen. Deze betreffen de stoffen zwaveldioxide, stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>), stikstofoxiden, fijn stof (PM<sub>10</sub>), koolmonoxide, benzeen, benzo(a)pyreen, lood en ozon.

De wet voorziet in het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL), dat op 1 augustus 2009 in werking is getreden. Met het in werking treden van het NSL is de termijn waarop aan de grenswaarden voor NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> moet worden voldaan opgeschoven. De grenswaarden voor NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> en de termijnen waarop aan deze grenswaarden moet worden voldaan zijn weergegeven in tabel 6.1.

<sup>18</sup>

Versie 1.0 Eindconcept, ongedateerd.

**Tabel 6.1**  
Overzicht grenswaarden  
NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub>

| stof              | criterium                                                                               | grenswaarde<br>(µg/m <sup>3</sup> ) | ingangsdatum <sup>a</sup> | aangepaste<br>grenswaarde (µg/m <sup>3</sup> ) <sup>a</sup><br>(tot ingangsdatum) |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| NO <sub>2</sub>   | jaargemiddelde concentratie                                                             | 40                                  | 1 januari 2015            | 60                                                                                |
|                   | uurgemiddelde concentratie<br>(mag maximaal 18 keer per<br>jaar worden overschreden)    | 200                                 | 1 januari 2015            | 300                                                                               |
| PM <sub>10</sub>  | jaargemiddelde concentratie                                                             | 40                                  | 1 januari 2011            | 48                                                                                |
|                   | etmaalgemiddelde concentratie<br>(mag maximaal 35 keer per<br>jaar worden overschreden) | 50                                  | 1 januari 2011            | 75                                                                                |
| PM <sub>2,5</sub> | jaargemiddelde concentratie                                                             | 25                                  | 1 januari 2015            | 25                                                                                |

a) Met het inwerking treden van het NSL is uitstel verkregen voor het voldoen aan de grenswaarden en is bijlage 2 van de Wm hierop aangepast: voorschrift 2.1a en 4.2. Het NSL wordt verder toegelicht in §2.2 van de bijlage IV Luchtkwaliteit.

Het project A29 is niet als project opgenomen in het vigerende NSL.

In de Wet milieubeheer (titel 5.2: luchtkwaliteitseisen) is beschreven dat een project doorgang kan vinden als aannemelijk kan worden gemaakt dat:

1. uitvoering van het project niet leidt tot overschrijdingen van de grenswaarden (artikel 5.16, lid 1, onder a, Wm);
2. de concentratie in de buitenlucht van de desbetreffende stof als gevolg van die uitoefening of toepassing per saldo verbeterd of ten minste gelijk blijft (artikel 5.16, lid 1, onder b, Wm);
3. bij een beperkte toename van de concentratie van de desbetreffende stof, door een met die uitoefening of toepassing samenhangende maatregel of een door die uitoefening of toepassing optredend effect, de luchtkwaliteit per saldo verbeterd (artikel 5.16, lid 1, onder b sub 2, Wm);
4. een uitoefening of toepassing, rekening houdend met de effecten op de luchtkwaliteit van onlosmakelijk met die uitoefening of toepassing samenhangende maatregelen ter verbetering van de luchtkwaliteit, niet in betekende mate bijdraagt aan de luchtkwaliteit (maximaal 1,2 µg/m<sup>3</sup>) (artikel 5.16, lid 1, onder c, Wm);
5. een uitoefening dan wel toepassing is genoemd of beschreven in, dan wel betrekking heeft op, een ontwikkeling of voorgenomen besluit welke is genoemd of beschreven in, dan wel past binnen of in elk geval niet in strijd is met een op grond van artikel 5.12, lid 1, Wm of artikel 5.13, lid 1, Wm vastgesteld programma (artikel 5.16, lid 1, onder d, Wm).

Bij de Wet milieubeheer hoort een aantal uitvoeringsregels die zijn vastgelegd in algemene maatregelen van bestuur (AMvB) en ministeriële regelingen. De betreffende AMvB's en ministeriële regelingen hebben specifiek betrekking op het onderdeel luchtkwaliteit. Voor de opzet van het onderzoek is de Regeling beoordeling luchtkwaliteit (RBL) 2007 (inclusief wijzigingen) van toepassing.

Op 19 december 2008 is in de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (RBL) het 'toepasbaarheidsbeginsel' geïntroduceerd. Dit beginsel geeft aan op welke plaatsen de luchtkwaliteitseisen toegepast moeten worden: de werkingssfeer en de beoordelingssystematiek. Dit is een uitwerking van bijlage IV uit de nieuwe Europese Richtlijn luchtkwaliteit (2008). De belangrijkste gevolgen van de gewijzigde RBL zijn:

- geen beoordeling van de luchtkwaliteit op plaatsen waar het publiek geen toegang heeft en waar geen bewoning is;
- geen beoordeling van de luchtkwaliteit op bedrijfsterreinen of terreinen van industriële inrichtingen met uitzondering van publiek toegankelijke plaatsen zoals voetpaden, fietspaden en groenvoorzieningen; deze worden wél beoordeeld (hierbij speelt het zogenaamde blootstellingcriterium een rol). Toetsing vindt plaats vanaf de grens van de inrichting of bedrijfsterrein;
- geen beoordeling van de luchtkwaliteit op de rijbaan van wegen, en op de middenberm van wegen, tenzij voetgangers normaliter toegang hebben tot de middenberm.

Het toepasbaarheidbeginsel maakt onderdeel uit van de Wet milieubeheer (artikel 5.19, lid 2, onder a, b en c). Als gevolg van het toepasbaarheidbeginsel kan een masker over het onderzoeken gebied gelegd worden, waarbinnen geen toetsing aan de grenswaarden plaatsvindt. Het masker is voor onderhavig onderzoek weergegeven in de contourenkaarten in de bijlagen.

### 6.3 Beoordelingscriteria

#### *Beoordelingskader*

Het onderzoek richt zich op het in kaart brengen van de concentraties stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) en fijn stof (PM<sub>10</sub>) waarvoor in de Wet milieubeheer titel 5.2 (luchtkwaliteitseisen) grenswaarden zijn opgenomen. Voor de overige stoffen waarvoor in de Wet luchtkwaliteit grenswaarden zijn opgenomen (zwaveldioxide, stikstofoxiden, koolmonoxide, benzeen, beenspieren, lood en ozon) worden in Nederland ten gevolge van het wegverkeer geen overschrijdingen geconstateerd<sup>19</sup>.

Anticiperend op toekomstige regelgeving wordt ook ingegaan op PM<sub>2,5</sub>. Voor de berekening van de concentraties PM<sub>2,5</sub> bestaan nog geen rekenmethodieken. Uit onderzoek blijkt dat de kans zeer klein is dat waar de norm voor PM<sub>10</sub> gehaald wordt, de norm voor PM<sub>2,5</sub> overschreden wordt. Hierom geldt voor dit MER het uitgangspunt dat de conclusies voor PM<sub>10</sub> ook gelden voor PM<sub>2,5</sub>.

**Tabel 6.2**  
Beoordelingskader  
Luchtkwaliteit

| stof              | criterium                     | methode      |
|-------------------|-------------------------------|--------------|
| NO <sub>2</sub>   | totale emissie per jaar       | kwantitatief |
|                   | jaargemiddelde concentratie   | kwantitatief |
|                   | uurgemiddelde concentratie    | kwantitatief |
| PM <sub>10</sub>  | totale emissie per jaar       | kwantitatief |
|                   | jaargemiddelde concentratie   | kwantitatief |
|                   | etmaalgemiddelde concentratie | kwantitatief |
| PM <sub>2,5</sub> | jaargemiddelde concentratie   | kwalitatief  |

Voor het OTB/MER zijn de autonome ontwikkeling (AO) en de Voorgenomen Activiteit (VA) met een vierde rijstrook aan de westzijde van de A29 onderzocht. Het jaar 2010 is onderzocht aangezien het TB wordt voorzien in 2010 en dit jaar daarom als huidige situatie wordt beschouwd. Verder is het jaar 2016 onderzocht omdat dit het jaar is na openstelling van de rijstrook. Als laatste is het jaar 2020 onderzocht als doorkijk naar de toekomst.

<sup>19</sup> Referentie: TNO (2008a), 'Bijlagen bij de luchtkwaliteitsberekeningen in het kader van de ZSM/Spoedwet', 2008-U-R0919/B, TNO, Apeldoorn, september 2008.

*Scoringsmethodiek*

In de onderstaande tabel wordt de scoringsmethodiek weergegeven.

**Tabel 6.3**

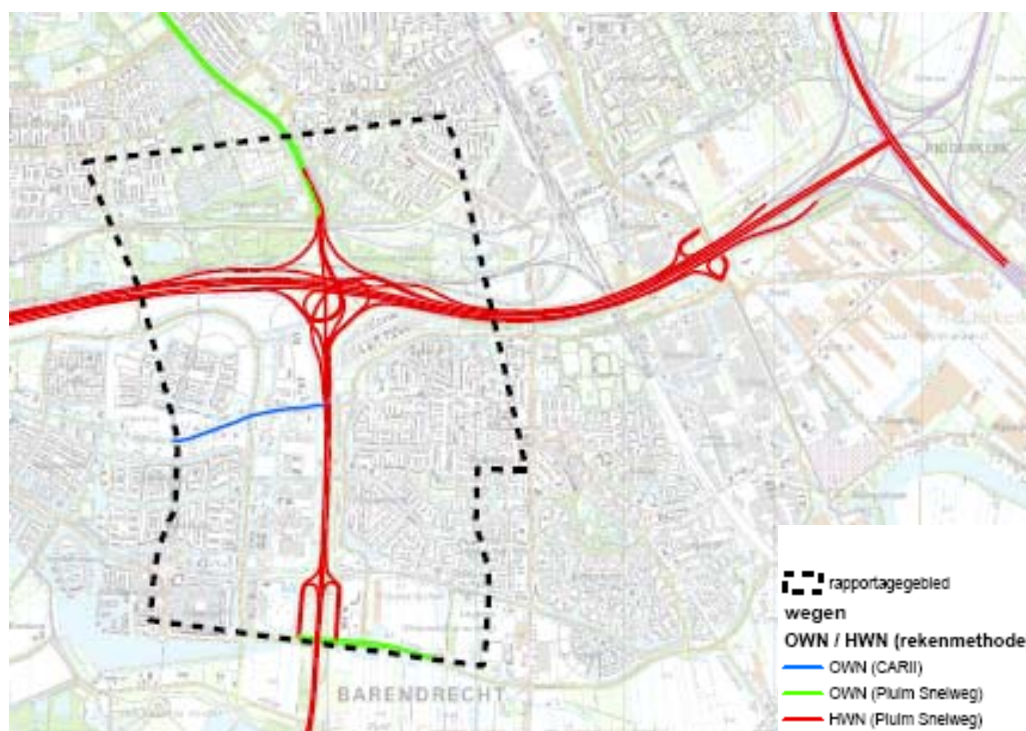
Beoordeling luchtkwaliteit

| score | betekenis                                                                 | invulling                                                                                                                                                                                                 |
|-------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| - -   | aanzienlijke verslechtering ten opzichte van de autonome ontwikkeling     | een toename in concentratie van meer dan 3%, danwel een toename in emissie van 10% of meer ten opzichte van de autonome situatie                                                                          |
| -     | geringe verslechtering ten opzichte van de autonome ontwikkeling          | een toename in concentratie van meer dan 1% en minder dan 3% ten opzichte van de autonome situatie, danwel een toename in emissie van meer dan 1% en minder dan 10% ten opzichte van de autonome situatie |
| 0     | verbetering noch verslechtering ten opzichte van de autonome ontwikkeling | een verandering in concentratie of emissie van maximaal 1% ten opzichte van de autonome situatie                                                                                                          |
| +     | geringe verbetering ten opzichte van de autonome ontwikkeling             | een afname in concentratie van meer dan 1% en minder dan 3% ten opzichte van de autonome situatie, danwel een afname in emissie van meer dan 1% en minder dan 10% ten opzichte van de autonome situatie   |
| + +   | aanzienlijke verbetering ten opzichte van de autonome ontwikkeling        | een afname in concentratie van meer dan 3%, danwel een afname in emissie van 10% of meer ten opzichte van de autonome situatie                                                                            |

**6.4****Huidige situatie en autonome ontwikkeling**

Met behulp van de luchtkwaliteitmodellen is de luchtkwaliteit in de omgeving van het wegvak in de huidige situatie en autonome ontwikkeling berekend. Afbeelding 6.1. geeft de gebiedsafbakening weer. Het rapportagegebied is het gebied waarvan de luchtkwaliteit berekend is. Om grenseffecten op de rand van het rapportagegebied te voorkomen en voor een correcte toepassing van de dubbeltellingcorrectie worden in de berekening overigens meer wegvakken meegenomen dan genoemd onder rapportagegebied.

**Afbeelding 6.1**  
Gebiedsafbakening



De overige uitgangspunten van deze berekening zijn te lezen in hoofdstuk 4 'methode' van bijlage IV.

De onderstaande tabel geeft de berekende maximale concentraties weer van NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> binnen het rapportagegebied voor de peiljaren 2010, 2016 en 2020. Een volledig beeld van de concentraties is cartografisch weergegeven in bijlage II van de bijlage IV van dit MER.

**Tabel 6.4**  
Maximale jaargemiddelde concentraties NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> voor de huidige situatie en autonome ontwikkeling

| stof             | locatie met de maximale concentratie | 2010 referentie (µg/m <sup>3</sup> ) | 2016 AO (µg/m <sup>3</sup> ) | 2020 AO (µg/m <sup>3</sup> ) |
|------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| NO <sub>2</sub>  | A15 (ten westen van Vaanplein)       | 42,6                                 | 35,3                         | 30,4                         |
| PM <sub>10</sub> | Vaanweg (ten noorden van Vaanplein)  | 28,7                                 | 26,3                         | 25,1                         |

Uit deze tabel valt op te maken dat de jaargemiddelde NO<sub>2</sub> concentratie in de huidige situatie op de locatie langs de A15 (ten westen van Vaanplein) lager is dan de grenswaarde die geldt in 2010, te weten 60 µg/m<sup>3</sup>. Ook de jaargemiddelde grenswaarde van PM<sub>10</sub> van 48 µg/m<sup>3</sup> geldend in 2010 en 40 µg/m<sup>3</sup> die geldt vanaf 2011 wordt nergens binnen het rapportagegebied overschreden.

Volgens de relaties beschreven in de Regeling beoordeling luchtkwaliteit wordt de grenswaarde van 18 maal per jaar een uurgemiddeldeconcentratie hoger dan 200 µg/m<sup>3</sup> bereikt als de jaargemiddelde NO<sub>2</sub>-concentratie gelijk is aan 82,1 µg/m<sup>3</sup> en de grenswaarde van PM<sub>10</sub> van 35 maal per jaar met een daggemiddelde concentratie van meer dan 50 µg/m<sup>3</sup> als de jaargemiddelde PM<sub>10</sub> concentratie gelijk is aan 32,5 µg/m<sup>3</sup> (zonder zeezoutcorrectie). De maximale NO<sub>2</sub>-concentratie berekend in het rapportagegebied is in 2010 42,6 µg/m<sup>3</sup>. De maximale PM<sub>10</sub>-concentratie berekend

in het rapportagegebied is gelijk aan  $28,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Hieruit kan worden geconcludeerd dat er in het rapportagegebied geen overschrijdingen voorkomen van de uurgemiddelde  $\text{NO}_2$ -grenswaarde en de etmaalgemiddelde  $\text{PM}_{10}$ -grenswaarde.

## 6.5 Effecten van de alternatieven

### *Effecten van de Voorgenomen activiteit*

Net als voor de in de vorige paragraaf genoemde huidige situatie en autonome ontwikkeling is ook voor de Voorgenomen Activiteit de concentraties  $\text{NO}_2$  en  $\text{PM}_{10}$  bepaald. Hieruit blijkt dat de emissie van zowel  $\text{NO}_2$  als  $\text{PM}_{10}$  door het verkeer over de onderzochte wegvakken in het rapportagegebied afneemt na de realisatie van de vierde rijstrook. Deze afname wordt veroorzaakt door de verwachte verbeterde doorstroming van het verkeer door de Voorgenomen Activiteit. Aangezien de emissieafname minder bedraagt dan 1% ten opzichte van de autonome emissie wordt de emissie voor zowel  $\text{NO}_2$  als  $\text{PM}_{10}$  neutraal beoordeeld (0).

Tabel 6.5. geeft de berekende maximale concentraties weer van  $\text{NO}_2$  en  $\text{PM}_{10}$  binnen het rapportagegebied voor de peiljaren 2016 en 2020. Een volledig beeld van de concentraties is cartografisch weergegeven in bijlage II van bijlage IV van dit MER.

**Tabel 6.5**

Maximale jaargemiddelde concentraties  $\text{NO}_2$  en  $\text{PM}_{10}$  voor de Voorgenomen Activiteit

| stof             | locatie met de maximale concentratie | 2016<br>Voorgenomen<br>Activiteit ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 2020<br>Voorgenomen<br>Activiteit ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) |
|------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| $\text{NO}_2$    | A15 (ten westen van Vaanplein)       | 35,3                                                           | 30,4                                                           |
| $\text{PM}_{10}$ | Vaanweg (ten noorden van Vaanplein)  | 26,3                                                           | 25,1                                                           |

Uit deze tabel en tabel 6.4. blijkt dat de aanleg van de extra rijstrook geen invloed heeft op de jaargemiddelde concentratie ter hoogte van de locatie met het maximale concentratieniveau van  $\text{NO}_2$  en  $\text{PM}_{10}$ . Beide worden daarom neutraal beoordeeld (0).

Het aantal uren met een overschrijding van de uurgemiddelde  $\text{NO}_2$ -concentratie van  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$  en het aantal dagen met een overschrijding van de etmaalgemiddelde  $\text{PM}_{10}$ -concentratie van  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  zijn te berekenen volgens de vergelijkingen die in de handleiding van het CARII-model zijn opgenomen. Door deze vergelijkingen wordt het aantal overschrijdingsuren voor  $\text{NO}_2$ , dan wel het aantal overschrijdingsdagen voor  $\text{PM}_{10}$  berekend op basis van de jaargemiddelde concentraties. Overschrijdingen van deze grenswaarden vinden plaats bij een jaargemiddelde  $\text{NO}_2$ -concentratie hoger dan  $82,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$  en een jaargemiddelde  $\text{PM}_{10}$ -concentratie hoger dan  $32,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Gezien de veel lagere maximale concentraties die in het rapportagegebied zijn berekend, te weten  $42,6 \mu\text{gNO}_2/\text{m}^3$  en  $28,7 \mu\text{gPM}_{10}/\text{m}^3$ , kan worden geconcludeerd dat er in het rapportagegebied voor geen van de onderzochte situaties overschrijdingen voorkomen van de uurgemiddelde  $\text{NO}_2$ -grenswaarde en de etmaalgemiddelde  $\text{PM}_{10}$ -grenswaarde. Beide grenswaarden worden neutraal beoordeeld (0).

Rijkswaterstaat Dienst Verkeer en Scheepvaart (DVS) heeft een schattingsmethode voor het al dan niet overschrijden van de  $\text{PM}_{2,5}$ -grenswaarde beschreven in haar rapportage 'De invloed van  $\text{PM}_{2,5}$  voor Rijkswaterstaatprojecten' (DVS, 12 februari 2009). Deze schatting is gebaseerd op de maximale bijdrage van het verkeer aan de  $\text{PM}_{10}$ -concentratie op de toetsingsafstand. De kwalitatieve relatie tussen de

concentratie PM<sub>10</sub> en PM<sub>2,5</sub> is beschreven in bijlage IV. In het eerste jaar na planrealisatie, wat voor onderhavig project het jaar 2016 betekent, bedraagt de maximale bijdrage van het verkeer op toetsingsafstand 2,5 µg PM<sub>10</sub>/m<sup>3</sup>. Bij een dergelijke verkeersbijdrage kan volgens de systematiek van DVS worden afgeleid dat noch in stedelijk noch in niet-stedelijk gebied de grenswaarde voor PM<sub>2,5</sub> wordt overschreden. De jaargemiddelde concentratie voor PM<sub>2,5</sub> wordt neutraal beoordeeld (0).

*Overzicht effectenscores luchtkwaliteit*

**Tabel 6.6**

Effectenscores luchtkwaliteit

| stof              | beoordelingscriteria          | score Voorgenomen Activiteit | score MMA |
|-------------------|-------------------------------|------------------------------|-----------|
| NO <sub>2</sub>   | totale emissie per jaar       | 0                            | 0         |
|                   | jaargemiddelde concentratie   | 0                            | 0         |
|                   | uurgemiddelde concentratie    | 0                            | 0         |
| PM <sub>10</sub>  | totale emissie per jaar       | 0                            | 0         |
|                   | jaargemiddelde concentratie   | 0                            | 0         |
|                   | etmaalgemiddelde concentratie | 0                            | 0         |
| PM <sub>2,5</sub> | jaargemiddelde concentratie   | 0                            | 0         |

*Effecten van het Meest Milieuvriendelijk Alternatief*

Omdat er geen negatieve effecten zijn op de luchtkwaliteit door de Voorgenomen Activiteit, zijn er geen compenserende en mitigerende maatregelen nodig. De effecten van het MMA zijn daarom niet anders beoordeeld dan die van de Voorgenomen Activiteit.



## 7 Externe veiligheid

### 7.1 Algemeen

Met externe veiligheid wordt bedoeld de veiligheid voor mensen die zich in de nabijheid van gevaarlijke stoffen bevinden. De veiligheid van mensen in de omgeving van het wegvak A29 tussen het Vaanplein en Barendrecht zou onder druk kunnen komen bij een toename van het vervoer van gevaarlijke stoffen over deze weg. Er is onderzoek uitgevoerd om na te gaan of dit het geval is. Een uitgebreide beschrijving van het beleid, de uitgangspunten van het onderzoek, de berekeningsmethodiek en resultaten is opgenomen in de bijlage externe veiligheid, bijlage V.

In dit hoofdstuk zal blijken dat de externe veiligheid in de autonome situatie zal verminderen ten opzichte van de huidige situatie. Dit komt door een toename van het vervoer van gevaarlijke stoffen. De Voorgenomen Activiteit verschilt hierin niet van de autonome situatie.

### 7.2 Beleid en regelgeving

Externe veiligheid maakt onderscheid tussen risicobronnen en risico-ontvangers. De risicobron is in dit geval de A29, waarover vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt.

Het Nederlandse externe veiligheidsbeleid<sup>20</sup> is gericht op de bescherming van individuen die zich bevinden in beperkt kwetsbare en kwetsbare objecten, bijvoorbeeld woningen, bedrijfsgebouwen of andere gebouwen waarin zich personen bevinden.

#### *Plaatsgebonden risico en groepsrisico*

Het **plaatsgebonden risico (PR)** is de kans per jaar dat een persoon dodelijk wordt getroffen door een ongeval, indien hij zich permanent en onbeschermd op een bepaalde plaats bevindt. Hoe dichterbij de bron, hoe groter het plaatsgebonden risico.

Het **groepsrisico (GR)** is de kans per jaar dat, in het geval van een ongeval met gevaarlijke stoffen, in één keer een groep van 10 personen of meer dodelijk slachtoffer wordt. Een groep personen, dicht bij de risicobron, heeft meer invloed op de hoogte van het groepsrisico dan dezelfde groep verder van de bron.

#### *Beleid rond transportassen*

De Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (Circulaire RNVGS) schrijft het beleid voor waarmee een afweging plaats kan vinden tussen de veiligheidsbelangen die een rol spelen bij het vervoer van gevaarlijke stoffen over weg, spoor en water en de ruimtelijke structuur van de omgeving. Een wettelijke verankering van deze risiconormen is in voorbereiding.

<sup>20</sup>

Regelgeving is in voorbereiding.

In deze circulaire Risiconormering is voor het PR ten opzichte van kwetsbare objecten een grenswaarde opgesteld. Dit is een harde norm waarvan niet mag worden afgeweken. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt een richtwaarde. Met een richtwaarde moet bij een besluit zoveel mogelijk rekening worden gehouden. Zowel de grenswaarde als de richtwaarde bedraagt  $10^{-6}$  per jaar (1 op 1 miljoen per jaar) voor nieuwe situaties.

Voor het GR is geen harde norm vastgelegd, maar geldt een oriëntatiewaarde. De oriëntatiewaarde kan gezien worden als een ijkpunt in de beoordeling van het groepsrisico, waarin per geval gezocht moet worden naar maatschappelijk aanvaardbare grenzen. De oriëntatiewaarde geeft de maximale kans op een ongeluk met een bepaald aantal doden. Deze waarden zijn  $10^{-4}$  per jaar (10 doden),  $10^{-6}$  per jaar (100 doden) en  $10^{-8}$  per jaar (1.000 doden).

Het bevoegd gezag dient over iedere toename van het GR of overschrijding van de oriëntatiewaarde van het GR verantwoording af te leggen.

### 7.3 Beoordelingscriteria

#### *Beoordelingskader*

Binnen het studiegebied wordt het aantal kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten dat zich bevindt binnen de  $10^{-6}$ -PR-contour in beeld gebracht.

Binnen het studiegebied wordt daarnaast de groei van de numerieke hoogte van het groepsrisico getoond.

**Tabel 7.1**  
Beoordelingskader Externe Veiligheid

| aspect             | criteria/ ver-thema's | methode | norm                                                             |
|--------------------|-----------------------|---------|------------------------------------------------------------------|
| externe veiligheid | plaatsgebonden risico | RBM-II  | aantal (beperkt) kwetsbare objecten binnen $10^{-6}$ -PR-contour |
|                    | groepsrisico          | RBM-II  | omvang groei van de numerieke hoogte GR                          |

#### *scoringsmethodiek*

In tabel 7.2 en 7.3 wordt ingegaan op de scoringsmethodiek voor respectievelijk het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Hierbij is aangegeven wanneer een bepaalde score wordt toegekend.

**Tabel 7.2**  
Beoordeling plaatsgebonden risico

| score | betekenis                                                                 | invulling                                                                                                |
|-------|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| - -   | aanzienlijke verslechtering ten opzichte van de autonome ontwikkeling     | een toename van het aantal (beperkt) kwetsbare objecten binnen de $10^{-6}$ -PR-contour                  |
| -     | geringe verslechtering ten opzichte van de autonome ontwikkeling          | een toename van het aantal (beperkt) kwetsbare objecten binnen de $10^{-7}$ -PR-contour                  |
| 0     | verbetering noch verslechtering ten opzichte van de autonome ontwikkeling | een te verwaarlozen wijziging in het aantal (beperkt) kwetsbare objecten binnen de $10^{-6}$ -PR-contour |
| +     | geringe verbetering ten opzichte van de autonome ontwikkeling             | een afname van het aantal (beperkt) kwetsbare objecten binnen de $10^{-7}$ -PR-contour                   |
| ++    | aanzienlijke verbetering ten opzichte van de autonome ontwikkeling        | een afname van het aantal (beperkt) kwetsbare objecten binnen de $10^{-6}$ -PR-contour                   |

**Tabel 7.3.**

Beoordeling groepsrisico

| score | betekenis                                                                 | invulling                                                                  |
|-------|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| - -   | aanzienlijke verslechtering ten opzichte van de autonome ontwikkeling     | een verdubbeling van de hoogte van het groepsrisico of meer                |
| -     | geringe verslechtering ten opzichte van de autonome ontwikkeling          | een toename van de hoogte van het groepsrisico tussen de 20 % en 100 %     |
| 0     | verbetering noch verslechtering ten opzichte van de autonome ontwikkeling | een te verwaarlozen wijziging van de numerieke hoogte van het groepsrisico |
| +     | geringe verbetering ten opzichte van de autonome ontwikkeling             | een afname van de hoogte van het groepsrisico tussen de 20 % en 100 %      |
| ++    | aanzienlijke verbetering ten opzichte van de autonome ontwikkeling        | een afname van de hoogte van het groepsrisico met meer dan 100 %           |

## 7.4

### Huidige situatie en autonome ontwikkeling

#### Huidige situatie

De veiligheidssituatie in de huidige situatie, het Nulalternatief en bij de Voorgenomen Activiteit is vastgesteld op basis van modelberekeningen met het model RBM-II. De veiligheidssituatie is ondermeer afhankelijk van het type gevaarlijke stoffen dat over de A29 wordt vervoerd.

Bij de modelberekeningen is uitgegaan van de gangbare stofcategorieën voor het vervoer van gevaarlijke stoffen (zie tabel 7.4).

**Tabel 7.4**

Stofcategorieën

| categorie | omschrijving             | voorbeeld stof |
|-----------|--------------------------|----------------|
| LF1       | brandbare vloeistof      | Heptaan        |
| LF2       | zeer brandbare vloeistof | Pentaaan       |
| LT1       | licht toxische vloeistof | Acrylnitril    |
| LT2       | zeer toxische vloeistof  | Propylamine    |
| GF3       | zeer brandbaar gas       | Propan, LPG    |

De Adviesdienst voor Verkeer en Vervoer heeft recentelijk de intensiteiten van het transport van gevaarlijke stoffen over de rijkswegen opnieuw geteld<sup>21</sup> (zie tabel 7.5).

**Tabel 7.5**

Transportintensiteiten in aantal tankauto's op A29 Vaanplein-Heinenoordtunnel (2009)

| stof categorie                              | LF1   | LF2   | LT1 | LT2 | GF3 | 10 <sup>-6</sup> -PR |
|---------------------------------------------|-------|-------|-----|-----|-----|----------------------|
| A29: knooppunt Vaanplein - Heinenoordtunnel | 9.864 | 2.105 | 849 | 16  | 302 | 0 meter              |

Uit RBMII-berekeningen op basis van deze transportintensiteiten blijkt dat er langs de A29 geen sprake is van een 10<sup>-6</sup>-PR-contour. Er is ook geen overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico. Zoals uit de RBMII-berekeningen blijkt, blijft het GR langs de A29 nabij Barendrecht meer dan een factor 100 onder de oriëntatiewaarde. Zie bijlage V Externe Veiligheid voor een nadere toelichting op deze berekeningen.

<sup>21</sup>

Tellingen & telmethodiek vervoer gevaarlijke stoffen op de weg, januari 2009.  
Website: [www.rijkswaterstaat.nl/dvs/themas/veiligheid/extern/publicaties/index.jsp](http://www.rijkswaterstaat.nl/dvs/themas/veiligheid/extern/publicaties/index.jsp);  
geraadpleegd op 16 oktober 2009.

*Autonome ontwikkeling*

De belangrijkste ruimtelijke ontwikkelingen in het Nulalternatief zijn de realisatie van Maasvlakte 2, het MaVa project en de realisering van de ontbrekende schakel in de A4/A59 bij Halsteren en Steenberg. Daarnaast is er een landelijke autonome groei in het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg.

De effecten van de ruimtelijke ontwikkelingen op het transport van gevaarlijke stoffen over de A29 is geschat op basis van kentallen. Samen met autonome groei levert dit de toekomstige transportintensiteiten die zijn weergegeven in tabel 7.6.

**Tabel 7.6**

Schatting Nulalternatief  
intensiteit A29 Vaanplein -  
Heinenoordtunnel

| stof categorie                | LF1    | LF2    | LT1   | LT2 | GF3             | totaal |
|-------------------------------|--------|--------|-------|-----|-----------------|--------|
| huidige intensiteit           | 9.864  | 2.105  | 849   | 16  | 0 <sup>22</sup> | 12.834 |
| geschatte intensiteit<br>2020 | 26.800 | 16.300 | 2.800 | 500 | 0               | 46.400 |

De intensiteit van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de A29 tussen het Vaanplein en de Heinenoordtunnel groeit dus naar verwachting fors.

Op basis van deze prognosecijfers is de veiligheidssituatie met het model berekend. Uit deze berekening blijkt dat het transport van gevaarlijke stoffen over het wegvak in de autonome situatie niet leidt tot een overschrijding van de grenswaarde van het plaatsgebonden risico. De hoogte van het groepsrisico verandert niet ten opzichte van de huidige situatie. Deze is meer dan een factor 100 lager dan de oriëntatiewaarde van het groepsrisico: er is dus geen sprake van een overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico.

Niet meegenomen in de berekening van de autonome situatie is een mogelijke categoriewijziging van de Heinenoordtunnel. Momenteel is de Heinenoordtunnel ingedeeld in de Categorie D. Het is momenteel onbekend of in de verdere toekomst zal worden overgegaan tot een nadere wijziging naar Categorie C, zoals is voorgesteld in het Basisnet Weg<sup>23</sup>. De gevolgen van deze categoriewijziging zijn daarom buiten beschouwing gelaten.

## 7.5 Effecten van de alternatieven

*Effecten van de Voorgenomen Activiteit*

De Voorgenomen Activiteit verschilt wat betreft het aspect externe veiligheid niet van het Nulalternatief. De verbreding van de A29 leidt immers niet tot een hogere transportintensiteit van het vervoer van gevaarlijke stoffen over deze weg. De groei van het aantal transporten wordt gestuurd door de in het Nulalternatief naar voren komende autonome ontwikkelingen.

De Voorgenomen Activiteit leidt niet tot een overschrijding van de grenswaarde van het plaatsgebonden risico. Het PR wordt dus neutraal beoordeeld (0).

<sup>22</sup> In de gewijzigde circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (22 december 2009) is juridisch vastgelegd welke risico's het vervoer van gevaarlijke stoffen via weg en water mag veroorzaken. De vervoershoeveelheid van GF3 is voor de A29 tussen het Vaanplein en de Heinenoordtunnel vastgesteld op 0 tankwagens per jaar. Hier is mee gerekend.

<sup>23</sup> Basisnet Werkgroep Weg; Eindrapportage Basisnet Weg; hoofdrapport (oktober 2009).

*De omvang van het groepsrisico is voor de Voorgenomen Activiteit eveneens gelijk aan die van de autonome situatie. Deze is meer dan een factor 100 lager dan de oriëntatiewaarde van het groepsrisico. Het GR wordt dus neutraal beoordeeld (0). Effecten van het Meest Milieuvriendelijk Alternatief*

De externe veiligheid wordt niet beïnvloed door de Voorgenomen Activiteit. Formeel is het dus niet nodig om maatregelen te treffen. In het MMA zijn daarom geen maatregelen opgenomen die het onderdeel externe veiligheid positief beïnvloeden. Het MMA leidt daarom niet tot andere effecten dan het Nulalternatief.

*Overzicht effectenscores externe veiligheid*

De Voorgenomen Activiteit heeft geen effecten ten opzichte van het Nulalternatief (autonome situatie).

**Tabel 7.7**

Beoordeling effecten externe veiligheid

| thema              | aspect                                                                                    | voorgenomen<br>Activiteit | MMA |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----|
| externe veiligheid | plaatsgebonden risico (aantal (beperkt) kwetsbare objecten binnen $10^{-6}$ -PR-contour)) | 0                         | 0   |
|                    | groepsrisico (omvang groei van de numerieke hoogte GR)                                    | 0                         | 0   |



## 8 Natuur

### 8.1 Algemeen

De aanleg en het gebruik van de vierde strook aan de A29 kunnen van invloed zijn op de natuurwaarden in de omgeving van het traject. Deze effecten zijn in kaart gebracht.

In dit hoofdstuk zal blijken dat de effecten op de natuur van beperkte omvang zijn. De verstoring, verontreiniging, vermesting en verzuring van natuurgebieden en soorten is zeer beperkt.

Het wegvak met de bermen en de directe omgeving tot ongeveer een kilometer in de omtrek zijn als studiegebied genomen.

### 8.2 Beleid en regelgeving

De natuurbescherming in Nederland vindt plaats door enerzijds de bescherming van gebieden en anderzijds de bescherming van soorten.

#### *Gebiedsbescherming*

De **Natuurbeschermingswet 1998 (Nbwet '98)** biedt de juridische basis voor de aanwijzing van te beschermen gebieden en landschapsgezichten én vergunningverlening. In het kader van deze wet worden onder andere de zogenoemde Natura 2000-gebieden (zwaar beschermde gebieden in het kader van de Vogel- en habitatrichtlijn) aangewezen. Van elk van deze gebieden is vastgelegd welke instandhoudingdoelen er zijn voor habitattypen en soorten.

De kwaliteit van deze habitats en soorten mag niet worden aangetast door projecten in of buiten deze gebieden. Hierbij is de vraag van belang of er een kans is op een significant negatief effect als gevolg van het project of door een combinatie van projecten. Als dat er is, kan een project slechts onder bepaalde voorwaarden doorgaan.

De **Nota Ruimte (2006)** geeft het beleidskader voor de duurzame ontwikkeling en een verantwoord toekomstig grondgebruik in het landelijke gebied, onder andere in de vorm van de Ecologische hoofdstructuur (EHS). De EHS bestaat uit een samenhangend netwerk van bestaande en nog te ontwikkelen natuurgebieden, verbonden door verbindingzones. In de Nota Ruimte is het compensatiebeginsel opgenomen. Het compensatiebeginsel houdt in dat in eerste instantie schade aan natuur, recreatie en landschap zoveel mogelijk voorkomen moet worden en als dat niet mogelijk is gecompenseerd dient te worden.

Het **Ruimtelijk plan regio Rotterdam (RR2020)** (oktober 2005) is het streekplan<sup>24</sup> en de structuurvisie voor de stadsregio Rotterdam. Kern van het RR2020 is de ambitie om een balans te vinden tussen verstedelijking en kwaliteit van de leefomgeving. Dit plan sluit voor wat betreft de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) aan bij de Nota Ruimte.

<sup>24</sup>

Het streekplan heeft momenteel de status van structuurvisie in de zin van de WRO.

*Soortenbescherming*

**De Flora- en faunawet (Ffwet)** is gericht op de bescherming van dier- en plantensoorten in hun natuurlijke leefgebied. De wet bevat onder meer verbodsbepalingen met betrekking tot het aantasten, verontrusten of verstoren van beschermde dier- en plantensoorten, hun nesten, holen en andere voortplanting- of vaste rust- en verblijfplaatsen. Voor de aanleg en ingebruikname van de vierde rijstrook dient onderzocht te worden of hier sprake van is.

De wet biedt mogelijkheden voor vrijstelling en ontheffing. Dit is afhankelijk van de mate van bescherming van de soorten (tabel 1, 2 of 3), de verstorende activiteit en van de mogelijkheid tot en de manier van compensatie en/of mitigatie.

### 8.3 Beoordelingscriteria

De aanleg en het gebruik van de vierde rijstrook kan leiden tot de volgende effecten op de natuur:

*Verstoring*

Geluid wordt beschouwd als de belangrijkste verstorende factor van wegverkeer op de natuurlijke omgeving. De verstoringgevoeligheid voor geluid verschilt van soort tot soort. Daarnaast speelt de frequentie waarin geluidsverstoring plaatsvindt een rol in het uiteindelijke effect van die verstoring. De verstoring zou kunnen toenemen bij een toename van het autoverkeer door een vergroting van de wegcapaciteit.

Bovendien kan er sprake zijn van tijdelijke verstoring van soorten als gevolg van de werkzaamheden, zoals het vergraven van de sloot ter vergroting van het wateroppervlak.

*Vermesting en verzuring*

De uitstoot van voornamelijk zwaveldioxide (SO<sub>2</sub>), ammoniak (NH<sub>3</sub>) en stikstofoxiden (NO<sub>x</sub>) leidt tot verzurende en vermestende depositie. Habitats van EHS-doelsoorten, bepaalde habitattypen in Natura 2000-gebieden en de biotopen van beschermde soorten kunnen gevoelig zijn voor deze deposities.

De criteria 'vernietiging door ruimtebeslag', 'verstoring door lichtuitstoot', 'verstoring door trillingen', 'verdroging/ vernatting' en 'versnippering' worden niet meegenomen, omdat op voorhand uitgesloten kan worden dat hier effecten op zijn.

Het beoordelingskader is afgeleid uit het beleid en de hierboven beschreven criteria. In tabel 8.1 staan de aspecten, de criteria en de methoden weergegeven die zijn gebruikt om tot een effectbeoordeling te komen.

**Tabel 8.1**  
Beoordelingskader Natuur

| aspect                                     | criteria/ ver-<br>thema's  | methode                                                                                                 |
|--------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nbwet '98-<br>gebieden en EHS-<br>gebieden | verstoring                 | mate van verstoring doelsoorten door geluidsbijdrage project of tijdelijk door werkzaamheden            |
|                                            | vermesting en<br>verzuring | extra atmosferische depositie en doorwerking op habitats                                                |
| Ffwet-soorten                              | verstoring door geluid     | verstoring van beschermde soorten door geluidsbijdrage voornemen, onderscheiden naar beschermingsregime |
|                                            | vermesting en<br>verzuring | effect extra depositie op habitat soorten                                                               |

*Scoringsmethodiek*

De effecten op de natuur worden kwalitatief beoordeeld als (zeer) positief (++/+), neutraal (0) of (zeer) negatief (--/-).

**8.4****Huidige situatie en autonome ontwikkeling**

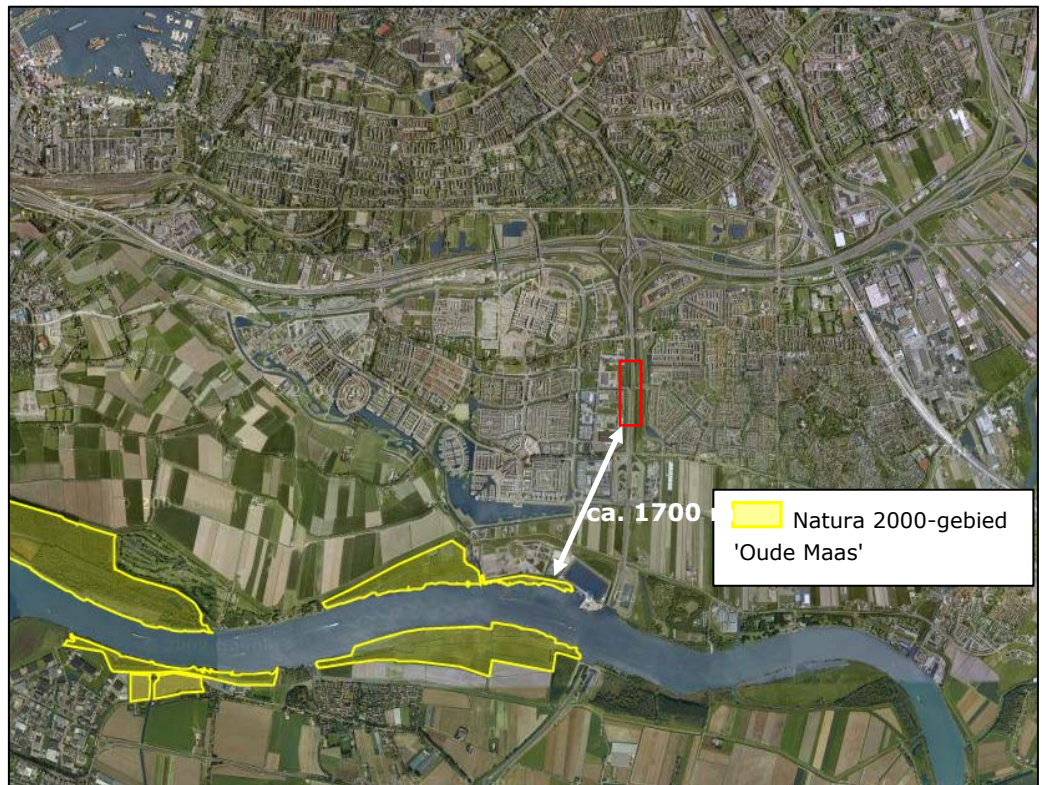
In de omgeving van de vierde rijstrook bevinden zich beschermde natuurgebieden en beschermde soorten.

*Natura 2000 gebied Oude Maas*

In de onderstaande afbeelding is het Nbwet '98-gebied in de omgeving van het traject A29 Vaanplein - Barendrecht weergegeven. Het betreft het Natura 2000-gebied 'Oude Maas'.

**Afbeelding 8.1**

Nbwet '98 gebied in de omgeving van het traject A29 Vaanplein – Barendrecht incl. afstand tot A29  
bron: kaartmachine LNV



Het Natura 2000-gebied Oude Maas ligt op relatief grote afstand van het traject A29 Vaanplein – Barendrecht (circa 1700 meter). De Oude Maas is een rivier die onder invloed van eb en vloed staat. De uiterwaarden ervan vormen het grootste zoetwatergetijdengebied van Nederland. Het gebied is van internationaal belang vanwege de uitgestrekte wilgenbossen en soortenrijke ruigte. Er zijn instandhoudingstoelen voor de Noordse woelmuis en de volgende habitattypen:

1. H3270 Rivieren met slikoevers met vegetaties behorend tot het *Chenopodium rubri* p.p. en *Bidention* p.p.;
2. H6430 Voedselrijke zoomvormende ruigten van het laagland, en van de montane en alpiene zones;
3. H91E0 \*Bossen op alluviale grond met *Alnus glutinosa* en *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*).

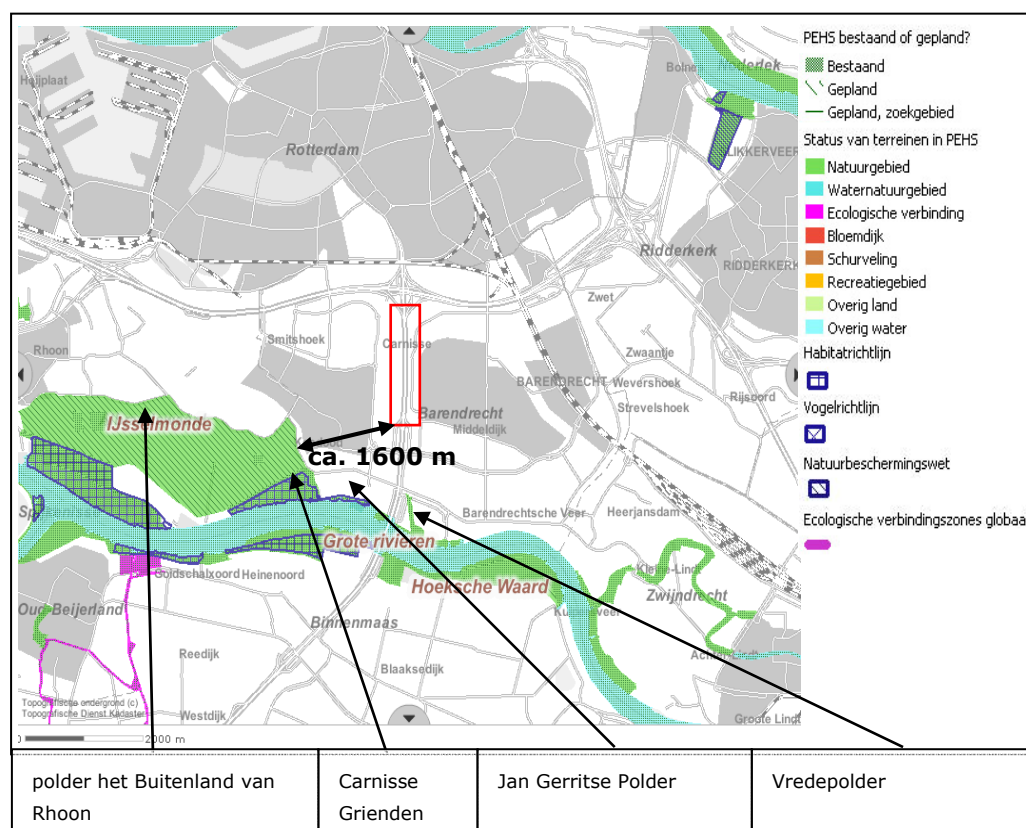
### EHS gebieden

In afbeelding 8.2 is de EHS in de omgeving van het traject A29 Vaanplein – Barendrecht weergegeven. De volgende EHS gebieden liggen in de omgeving van het wegvak:

- de Carnisse Grienden zijn onderdeel van Habitatrichtlijngebied Oude Maas. Binnen de EHS betreft het, de bestaande natuur;
- ten noorden van de Carnisse Grienden ligt Polder het Buitenland van Rhoon. Het is een bestaand natuurgebied, waarvan een groot deel geplande EHS betreft;
- ten westen van de A29 ligt langs de Oude Maas de Jan Gerritse polder, een bestaand natuurgebied binnen de EHS;
- ten oosten van de A29 ligt langs de Oude Maas de Vredepolder, een bestaand natuurgebied binnen de EHS;
- het water van de Oude Maas is als "waternatuur" eveneens een onderdeel van de EHS. Deze natuur heeft de status "bestaand".

#### Afbeelding 8.2

EHS in de omgeving van het traject A29 Vaanplein – Barendrecht (bron: kaartmachine Provincie Zuid-Holland via [www.pzh.nl](http://www.pzh.nl))



### Beschermde soorten

Door middel van verschillende bronnen en veldbezoek is geïnventariseerd welke soorten in en rond het plangebied aanwezig kunnen zijn. Hieruit blijkt dat verschillende algemene soorten vaatplanten, algemeen voorkomende vlinders, de mol en de veldmuis in het plangebied voorkomen. Het gaat hier in geen geval om zwaar beschermde soorten waarvoor ontheffing aangevraagd moet worden. Het is niet aannemelijk dat vleermuizen het gebied gebruiken voor vliegeroutes. Er zijn in het plangebied geen geschikte locaties voor zomer- of winterverblijfplaatsen van vleermuizen. In de bermsloot kunnen wel zwaarder beschermde soorten vissen (de kleine modderkruiper) en amfibieën voorkomen.

*Autonome ontwikkeling*

De ruimte langs het plangebied is momenteel grotendeels volgebouwd. In de toekomst zal hier waarschijnlijk geen verandering in komen: het plangebied blijft deel uit maken van het stedelijk gebied. Voor de natuuraspecten worden geen veranderingen verwacht.

## 8.5 Effecten van de alternatieven

*Effecten van de Voorgenomen Activiteit*

Er zijn binnen of in de directe omgeving van het effectstudiegebied geluid geen stiltegebieden en of Vogel- en/of Habitatrichtlijngebieden.

De geluidbelasting zal in het Nulalternatief en bij de Voorgenomen Activiteit afnemen ten opzichte van de huidige situatie. Daarom wordt het effect **verstoring door geluid voor gebieden** neutraal beoordeeld (0).

Het gebruik van de extra rijstrook heeft dus ook geen negatief effect via de **verstoring van soorten** in de omgeving. Voor vleermuizen geldt dat verstoring door geluid vooral relevant is voor verblijfplaatsen en niet zozeer voor hun jacht- en foerageergebied of migratieroutes. Er worden geen verblijfplaatsen (extra) verstoord door de aanleg en het gebruik van de extra rijstrook. Het foerageer- en jachtgebied van de vleermuizen wordt niet verkleind door de aanleg van de extra rijstrook. De aanleg van de extra rijstrook heeft geen negatief effect tot gevolg in het gebruik van het gebied als jacht- en migratieroute, omdat er geen veranderingen worden aangebracht in de lijnvormige structuren of in de inrichting van het omringende gebied.

Bij het verbreden van de sloot kan de kleine modderkruiper verstoord worden. Voor deze ruimtelijke ontwikkeling wordt bij het ministerie van LNV ontheffing aangevraagd op grond van de Flora- en Faunawet. Voorafgaand aan de werkzaamheden zullen de dieren, onder begeleiding van een daartoe bevoegd ecoloog, worden weggevangen en worden uitgezet in een aansluitend gebied. Na de graafwerkzaamheden zal er een groter leefgebied voor deze beschermde soorten beschikbaar zijn. Dit positieve effect doet het negatieve effect van de verstoring teniet. Al met al wordt het effect van verstoring van soorten neutraal beoordeeld (0).

De aangewezen habitats en soorten van Natura 2000-gebieden mogen niet achteruit gaan door **vermesting en verzuring van gebieden**. Voor de verschillende Nederlandse habitats zijn kritische stikstofdeposities bepaald. Voor het enige Natura 2000-gebied in de omgeving, Oude Maas, geldt dat de kritische depositiewaarden voor habitattypen en instandhoudingsoorten 2.400 tot 2.410 mol/ha is. In 2007 zijn de depositiewaarden van Oude Maas bepaald op 1.760 mol/ha, wat dus ruim onder de kritische grens is. Uit het luchtkwaliteitonderzoek blijkt dat de NO<sub>2</sub> depositie afneemt. Dit komt doordat de doorstroming toeneemt terwijl de verkeersintensiteit nauwelijks toeneemt. De depositie van ammoniak is niet direct uit het luchtonderzoek af te leiden.

In het kader van het MaVa project is de extra depositie van zowel NO<sub>2</sub> als ammoniak als gevolg van het gebruik van de nieuwe infrastructuur met een model berekend. In de bijlage Natuur (Bijlage VI) is, op basis van die berekeningen, de

extra depositie als gevolg van gebruik van de vierde rijstrook afgeleid. Daaruit komt naar voren dat noch de A29 alleen, noch de combinatie van beide projecten kan leiden tot een zodanige extra depositie, dat de kritische depositiewaarde van de betreffende habitats worden overschreden. Vermesting en verzuring van gebieden wordt daarom neutraal beoordeeld (0).

Met betrekking tot **vermesting en verzuring van soorten** blijkt dat er geen in het kader van de Flora- en faunawet beschermde soorten aanwezig is, die gevoelig is voor een eventuele toename van verzurende dan wel vermestende stoffen (stikstof- en fosforverbindingen). Alle soorten zijn (redelijk) algemene soorten. Vermesting en verzuring van soorten wordt daarom neutraal beoordeeld (0).

#### *Effecten van het MMA*

Bij het in kaart brengen van de effecten op natuur zijn maatregelen bedacht die de effecten van de vierde rijstrook verminderen of leiden tot positieve effecten. Dit zijn de aanleg van een natuurvriendelijke oever, het coaten van de vangrail en het inzaaien van de berm met een kruidenrijk mengsel. Deze maatregelen hebben een positief effect op de ecologische waarde van de berm en de sloot.

Hoewel de soorten niet zozeer minder verstoord, vermest of verzuurd worden hebben de effecten in het MMA toch een positieve beoordeling gekregen omdat door deze maatregelen het aantal soorten in het plangebied kan toenemen. Daarom wordt verstoring en vermesting en verzuring van soorten positief beoordeeld (+).

#### *Overzicht effectenscores natuur*

**Tabel 8.2**  
Beoordeling effecten natuur

| thema                     | aspect                  | voorgenomen Activiteit | MMA |
|---------------------------|-------------------------|------------------------|-----|
| Nbwet '98 en EHS-gebieden | verstoring              | 0                      | 0   |
|                           | vermesting en verzuring | 0                      | 0   |
| Ffwet-soorten             | verstoring              | 0                      | +   |
|                           | vermesting en verzuring | 0                      | +   |

## 9 Landschap en Cultuurhistorie

### 9.1 Algemeen

In dit hoofdstuk is nagegaan of de aanleg en het gebruik van de vierde rijstrook leidt tot effecten op landschap en cultuurhistorie in de omgeving van de vierde rijstrook. Meer informatie hierover is opgenomen in de Bijlage VII, Landschap en cultuurhistorie.

In dit hoofdstuk zal blijken dat de effecten op het thema 'Landschap' van beperkte omvang zijn. De realisatie van de extra rijstrook vindt namelijk binnen het huidige ruimtebeslag van de A29 plaats. Het project blijkt geen nadelige effecten op cultuurhistorie te hebben.

### 9.2 Beleid en regelgeving

Met betrekking tot de landschappelijke kwaliteit in de omgeving van de vierde rijstrook zijn de volgende uitgangspunten uit dit beleid van belang:

- het landschap dient beschermd te worden door goed beheer en goede planning;
- het rijk richt zich op het ontwikkelen van landschappen met kwaliteit;
- er dient een samenhang gecreëerd te worden tussen snelwegen en hun omgeving;
- in en rond de steden in Zuid-Holland wordt gewerkt aan groen en water voor een betere leefomgeving;
- in het Landschapsplan A29/A4/ N59 2006-2016 wordt het aanplanten van een later tot 6 m op te kronen bomenrij langs de A29 aan de kant van Carnisselande voorgesteld<sup>25</sup>.

Voor cultuurhistorie kunnen uit het beleid de volgende uitgangspunten gedestilleerd worden:

- de werkzaamheden mogen niet in strijd zijn met de Monumentenwet 1988;
- bij graafwerkzaamheden moet worden voorkomen dat de informatie in het bodemarchief verloren gaat;
- cultuurhistorische waarden moeten op een volwaardige manier ingepast worden bij de ruimtelijke ontwikkeling;
- de Cultuurhistorische Hoofdstructuur moet behouden blijven;
- de kwaliteit en identiteit van landschappen en Cultuurhistorische Hoofdstructuur moeten versterkt worden.

### 9.3 Beoordelingscriteria

#### *Begripsbepaling*

Landschappelijke en cultuurhistorische waarden bestaan uit verschillende kwaliteiten (Witteveen+Bos, 2008):

- beleefde kwaliteit (zichtbaarheid, herinneringswaarde);
- fysieke kwaliteit (gaafheid, conservatie);
- inhoudelijke kwaliteit (zeldzaamheid, informatiewaarde, samenhangendheid, representativiteit).

<sup>25</sup>

Aangenomen is dat deze bomen tot 6 meter opgekroond worden wanneer ze daarvoor groot genoeg zijn.

De aanleg en het gebruik van wegen kunnen leiden tot de volgende effecten op landschappelijke en cultuurhistorische waarden:

- verstoring (of het opheffen daarvan: ontstoring) van objecten: de zichtbaarheid of herkenbaarheid verandert (het object is niet meer waar te nemen);
- het doorsnijden of versterken van de samenhang tussen/binnen objecten: de samenhangendheid verandert (voorbeeld: landhuis wordt gescheiden van landschapspark);
- het volledig verdwijnen van objecten: een object dat is verdwenen kan niet meer worden beleefd, heeft geen fysieke verschijning meer, er kan geen inhoudelijke kwaliteit aan worden ontleend;
- een verandering van de grondwaterstand: dit grijpt vooral in op de fysieke kwaliteit, omdat de conservering van objecten hierdoor kan veranderen (bijvoorbeeld door verdroging sterft een houtwal af of oxideren archeologische resten).

#### *Toepasbaarheid bij het project*

Niet alle hierboven genoemde effecten treden op door aanleg van de extra rijstrook bij de A29. Door het aanleggen van de extra rijstrook wordt de vluchtstrook verplaatst, en wordt de huidige vluchtstrook omgezet in een vierde rijbaan. De ruimte voor de extra vluchtstrook is al gereserveerd, het verhoogde grondlichaam is al aanwezig; er hoeft buiten het grondlichaam niet gegraven te worden. Bovendien is er geen sprake van verdroging of vernatting. Alleen verstoring/ontstoring kan plaatsvinden. Het effect verstoring/ontstoring gaat in dit geval vooral over de visuele hinder van de Voorgenomen Activiteit en de invloed daarvan op landschappelijke patronen, elementen en ensembles.

Aantasting van aardkundige en archeologische waarden is niet aan de orde omdat alleen vergravingen plaatsvinden in het opgebrachte grondlichaam en omdat er geen verdroging/vernatting plaatsvindt. Daarom zijn de aspecten aardkunde en archeologie niet opgenomen in het beoordelingskader en het onderzoek.

Uit de Cultuur Historische Kaart van de provincie Zuid-Holland blijkt dat in het plangebied geen cultuurhistorische waarden aanwezig zijn. Daarom wordt het aspect cultuurhistorie niet meegenomen in het beoordelingskader en het onderzoek.

#### *Beoordelingskader*

Op grond van bovenstaande effectenanalyse richt de effectbeoordeling zich dus alleen op landschap en de verandering van de beleefde kwaliteit. Omdat het gaat om een relatief kleine ingreep worden de drie aspecten ter beoordeling van landschap samengenomen tot één aspect 'landschap' (zie tabel 9.1).

**Tabel 9.1**

Beoordelingskader  
landschap en  
cultuurhistorie.

| aspect    | criterium                                                                                                                                | eenheid/parameter         |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| landschap | verandering beleefde kwaliteit (zichtbaarheid, herkenbaarheid) van landschappelijke patronen, elementen en ensembles door visuele hinder | kwalitatieve beschrijving |

#### *Scoringsmethodiek*

De effecten op het landschap worden kwalitatief beoordeeld als (zeer) positief (++/+), neutraal (0) of (zeer) negatief (--/-).

#### 9.4 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

In en rond het plangebied domineren bebouwing en infrastructurele voorzieningen (autosnelwegen en spoorlijnen) het landschap.

De snelweg A29 is hier aangelegd in de richting van de oorspronkelijke verkaveling, maar door de aanleg van de relatief nieuwe woonwijken is de verkavelingstructuur verdwenen. Een relatie met de ontstaansgeschiedenis van het landschap is alleen terug te vinden bij de Voordijk en Middeldijk, die buiten het plangebied liggen.

Langs de A29 is aan de oostkant een bomenrij een beeldbepalend element van de snelweg en goed waarneembaar voor de weggebruiker. Achter de bomenrij ligt een geluidwal. Bij de bovengang over de Harmonielaan is een geluidscherm geplaatst. Het geluidscherm is deels doorzichtig, deels grijs gekleurd. Aan de oostkant van de A29 liggen woonwijken; er bestaat door visuele hinder geen relatie tussen de snelweg en de omgeving. Het zijn twee zelfstandige systemen.

Aan de westkant van de A29 liggen naast de snelweg de verschillende delen van het bedrijventerrein Vaanpark (I tot en met IV). Hierachter ligt de Vinexlocatie Barendrecht-Carnisselande. Vanaf de snelweg is er direct zicht op de verschillende delen van het bedrijventerrein (zichtlocaties). Hier zijn geen geluidswerende elementen of bomenrijen aanwezig.

De zichtbaarheid van de bedrijven voor de weggebruiker zorgt niet per definitie voor een lage waardering van de omgeving van de snelweg (Vonk en Crommentuijn, 2009). De aanwezigheid van groen en de architectonische kwaliteit van de gebouwen dragen bij aan de beleving. Omdat het bedrijventerrein Vaanpark redelijk nieuw is, is het groen nog niet goed zichtbaar. Het architectonisch ontwerp heeft wel zijn oorsprong in een beeldkwaliteitsplan. De snelweg en het zicht op de bedrijventerreinen versterken het idee van het stedelijk landschap.

Het landschap is te typeren als stedelijk gebied zonder bijzondere landschappelijke waarden. De ruimte langs het plangebied is momenteel grotendeels volgebouwd. Het is niet te verwachten dat hier in de toekomst verandering in zal komen: het plangebied blijft deel uitmaken van het stedelijk gebied, dat dichter van structuur wordt doordat het Vaanpark wordt volgebouwd.

Langs snelwegen wordt altijd ruimte vrijgehouden voor de aanleg van geluidswerende elementen voor als in de toekomst geluidsnormen overschreden worden. Dit is echter niet voorzien.

#### 9.5 Effecten van de alternatieven

##### *Effecten van de Voorgenomen Activiteit*

De aanleg van de extra rijstrook bij de A29 leidt tot een verbreding van het asfalt aan één zijde van de weg. De voorgenomen aanpassing leidt, zowel bij de aanleg als het gebruik, niet tot een significante verdere aantasting van het stedelijke landschap. De aanpassing is vanuit landschappelijk oogpunt gezien niet hinderlijk voor personen in de omgeving van de weg en ook niet voor de weggebruikers. Er worden geen zichtlijnen aangetast en geen beeldbepalende elementen aan het zicht

onttrokken. Het landschap blijft stedelijk van aard, de landschapsbeleving en de herkenbaarheid van het landschap (en haar elementen) veranderen niet.

De continuïteit van het wegbeeld wordt verbeterd omdat aan de westzijde van de A29 tussen knooppunt Vaanplein en afslag Barendrecht bomen komen te staan buiten het te asfalteren gebied. In eerste instantie worden jonge bomen geplant, maar als deze groter worden zullen ze worden opgekroond tot 6 meter. Hierdoor blijven de verschillende delen van het bedrijventerrein Vaanpark zichtbaar. De bomenrij sluit aan op de bomenrij die direct ten zuiden van het wegvak staat. De effecten van de Voorgenomen Activiteit op dit criterium zijn daarom positief beoordeeld (+).

*Effecten van het Meest Milieuvriendelijk Alternatief*

Omdat er geen negatieve effecten zijn op het thema landschap en cultuurhistorie, zijn er geen compenserende en mitigerende maatregelen nodig. De effecten van het MMA zijn daarom niet anders beoordeeld dan die van de Voorgenomen Activiteit.

*Overzicht effectenscores landschap*

**Tabel 9.2**  
Beoordeling effecten  
Landschap

| thema     | aspect                                                                                                                   | voorgenomen<br>Activiteit | MMA |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----|
| landschap | verandering beleefde kwaliteit (zichtbaarheid) van landschappelijke patronen, elementen en ensembles door visuele hinder | +                         | +   |

## 10 Water en Bodem

### 10.1 Algemeen

In de deelstudie water en bodem zijn de effecten nagegaan van de aanleg en het gebruik van de vierde rijstrook op de waterhuishouding en op de milieukwaliteit van de bodem. In bijlage VIII is deze deelstudie opgenomen. In dit hoofdstuk worden de belangrijkste uitgangspunten en conclusies weergegeven.

In dit hoofdstuk zal blijken dat het project géén nadelige effecten op water en bodem heeft.

De effecten op water en bodem worden beoordeeld binnen het plangebied en direct daarbuiten.

### 10.2 Beleid en regelgeving

#### *(Inter)nationaal en provinciaal beleid en regelgeving*

Het relevante (inter)nationale en provinciale beleid met betrekking tot de waterhuishouding bij rijkswegen is weergegeven in de volgende beleidsstukken:

- de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW);
- de Waterwet;
- het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW);
- Ontwerp Nationaal Waterplan;
- Nota afstromend wegwater;
- Watertoets.

Zie hiervoor de bijlage water en bodem (bijlage VIII).

Voor de aanleg van de vierde rijstrook zijn er relevante randvoorwaarden en uitgangspunten die uit dit beleid gedestilleerd kunnen worden. Dit zijn de volgende:

- om wateroverlast te voorkomen en problemen af te wentelen op benedenstroomse gebieden wordt de strategie vasthouden - bergen - afvoeren toegepast;
- voor het behoud en de ontwikkeling van goede waterkwaliteit geldt de leidraad schoonhouden, scheiden, zuiveren;
- initiatiefnemers moeten 'waterneutraal bouwen', wat betekent dat de kwaliteit van het water niet mag verslechteren en de grondwatersituatie niet aangetast mag worden.
- afstromend wegwater moet in eerste instantie in de berm geïnfiltreerd worden, de Nota afstromend wegwater is leidend voor het bodemkwaliteitsbeleid in de berm;
- bij ruimtelijke ingrepen die gevolgen hebben op de waterhuishouding is overleg met, en toetsing door het waterschap verplicht.

#### *Beleid van het waterschap*

Het beleid van Waterschap Hollandse Delta is juridisch vertaald in de Keur voor Waterschap Hollandse Delta, opgesteld in september 2005. Daarnaast heeft in 2009 een overleg plaatsgevonden tussen de initiatiefnemer en Waterschap Hollandse Delta. Concreet volgt hieruit dat het waterschap de volgende uitgangspunten hanteert:

- het te compenseren verhard oppervlak betreft 10% van het plangebied, waarbij de watercompensatie bij voorkeur wordt gerealiseerd door middel van het verbreden van de bestaande hoofdwatgang;
- de water aan- en afvoercapaciteit van wateren mag niet worden aangetast;
- er is een doorgaande verbinding door het plangebied gewenst;
- er moet voldoende drooglegging gerealiseerd worden. Dit moet 1 à 1,5 meter zijn;
- nieuw te graven wateren moeten natuurvriendelijk ingericht worden (minimaal één zijde flauw aflopend);
- aan weerszijden van de hoofdwatgang moet een vrije beschermingszone komen van 3,5 meter breed. Voor de overige watgangen geldt een beschermingszone van 1 meter;
- het Waterschap Hollandse Delta hanteert voor de hemelwaterafvoer de Beslisboom aan- en afkoppelen verharde oppervlakken van de WRW uit 2003.

### 10.3 Beoordelingscriteria

#### *Beoordelingskader*

Op basis van het bovengenoemde beleid zijn beoordelingscriteria onderscheiden. Deze zijn weergegeven in de onderstaande tabel. Hierin is ook de methode weergegeven hoe deze criteria in beeld gebracht worden.

**Tabel 10.1**

Beoordelingskader thema  
ruimtelijke ordening

| thema | aspect         | methode                                                                                   |
|-------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| water | waterstructuur | kwalitatief: mate van verstoring waterstructuur                                           |
|       | waterberging   | kwantitatief: m <sup>2</sup> compensatie oppervlaktewater voor afname onverhard oppervlak |
|       | waterkwaliteit | kwalitatief: verandering in de waterkwaliteit                                             |
|       | grondwater     | kwalitatief: mate van verstoring grondwatersysteem                                        |
| bodem | bodemkwaliteit | kwalitatief: mate van verstoring van de bodemkwaliteit.                                   |

Hieronder worden de criteria toegelicht:

#### *Waterwegstructuur*

De bestaande waterstructuur van het waterkundige systeem moet blijven functioneren tijdens en na de realisatie, zodat vers water kan worden aangevoerd en overtollig water kan worden afgevoerd. Er wordt onderscheid gemaakt in twee typen watgangen, namelijk hoofdwatgangen en overige watgangen. Het daadwerkelijke profiel van een hoofdwatgang wordt bepaald door de grootte van het bovenstrooms gelegen afvoergebied. Rond hoofdwatgangen is in IJsselmonde een beschermingszone van 3,5 meter aan beide kanten verplicht. De eigenaar van het aangrenzende perceel langs overige watgangen is verantwoordelijk voor het onderhoud aan dat deel van de watgang en daardoor ook voor de benodigde onderhoudsbreedte van 1 meter.

#### *Waterberging*

Bij een afname van onverhard oppervlak dient nieuwe waterberging gerealiseerd te worden. De trits 'vasthouden, bergen en afvoeren' gaat uit van het niet afwentelen op andere gebieden, maar van het creëren van voldoende waterberging in het (plan)gebied. Dit betekent dat in eerste instantie rondom de A29 water moet worden vastgehouden en geborgen. De noodzakelijke waterberging wordt bepaald door de toename van de verharding. Ten aanzien van de verharding wordt er

onderscheid gemaakt in ongerioleerde en gerioleerde wegooppervlakken. De berekende compensatie open water moet worden gegraven volgens onderstaande prioriteitsvolgorde:

- binnen hetzelfde peilvak;
- in een benedenstrooms gelegen peilvak.

#### *Waterkwaliteit*

Ter bevordering van de waterkwaliteit is voor wegbeheerders de zogeheten lozingstrits opgesteld te weten: lozen op de bodem, lozen op zaksloten/ greppels, lozen op oppervlaktewater, lozen op riolering. De aanleg van natuurvriendelijke oevers is een wens van het Waterschap Hollandse Delta.

#### *Grondwater*

De provincie Zuid-Holland stelt als beheerder van het (diepe) grondwater de volgende eisen:

- de activiteit mag niet leiden tot toename van grondwateroverlast;
- een goede grondwaterkwaliteit voor mens en natuur moet behouden blijven;
- er dient zorgvuldig te worden omgegaan met de zoetwatervoorraad.

#### *Bodemkwaliteit*

De bodemkwaliteit moet geschikt zijn voor de functie die de bodem vervult.

#### *Scoringsmethodiek*

De effecten op water en bodem worden beoordeeld als (zeer) positief (++/+), neutraal (0) of (zeer) negatief (--/-).

## **10.4 Huidige situatie en autonome ontwikkeling**

### *Water*

Het projectgebied ligt volledig in het gebied IJsselmonde Midden. De verbreding van de A29 valt binnen de peilvakken KD01 (-2,00/-2,20 m+NAP) en BUB1 (-1,70 m+NAP).

Langs de westzijde van de A29 liggen parallel twee watergangen. De dichtst bij de A29 gelegen watergang is relevant voor het project. Deze dichtst bij gelegen watergang heeft ten noorden van de Harmonielaan de status 'overige watergang'. Deze watergang kruist met een duiker de Harmonielaan. Ten zuiden van deze duiker heeft de watergang de status 'hoofdwaterring'. De watergang ligt in peilvak BUB1.

In de huidige situatie voert de weg het opvallende regenwater oppervlakkig af en wordt het wegwater in de bodem direct langs het wegdek opgevangen. De verontreinigingen die via het wegwater afvoeren op de bodem, worden in de bovenste 0,30 m van de bodem gebonden. Metingen en berekeningen geven aan dat doorslag van de verontreinigingen pas na vele jaren te verwachten is. Dit geeft organische verontreinigingen de tijd om af te breken naar niet-schadelijke componenten. De maatregelen die hiervoor getroffen dienen te worden, worden vastgesteld in de AMvB Buiten Inrichtingen, die waarschijnlijk met ingang van medio 2010 in werking zal treden.

Er zijn geen relevante autonome ontwikkelingen op het gebied van de waterhuishouding.

### Bodem

Op basis van gegevens van het waterschap en Stiboka (Bodemkaart van Nederland, 1:250.000, 1985) blijkt dat de ondergrond van IJsselmonde-midden uit kalkrijke poldervaaggronden bestaat. Dit zijn bodems waarin dunne lagen veen, zand of al dan niet kalkrijke kleilagen kunnen voorkomen. De bodem varieert van lichte zavel tot klei.

Over het algemeen zijn poldervaaggronden goed ontwaterd. Door de diepe ligging van de polders ten opzichte van NAP is de polder relatief kwelgevoelig. De kwelintensiteit bedraagt gemiddeld enkele millimeters per jaar.

Er zijn geen relevante autonome ontwikkelingen waarmee rekening gehouden dient te worden in het kader van dit project.

## 10.5 Effecten van de alternatieven

### Effecten van de Voorgenomen Activiteit

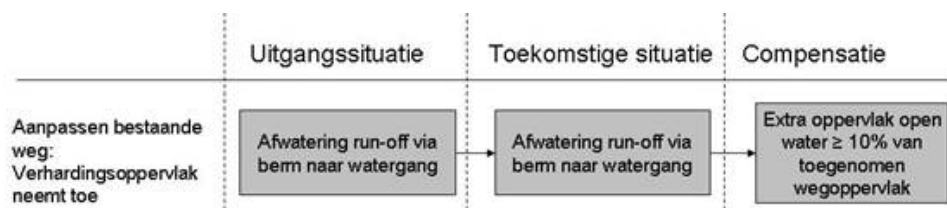
De **waterstructuur** blijft bij de Voorgenomen Activiteit gelijk aan het Nulalternatief. De bestaande hoofdstructuur van het watersysteem blijft behouden. Er worden geen watergangen in of rond het projectgebied gedempt en de stromingsrichtingen blijven gelijk aan de huidige situatie. Dit thema wordt neutraal beoordeeld (0).

Voor wat betreft **waterberging** is de toename van het verhard oppervlak relevant. Ter compensatie van de uitbreiding van het verhard oppervlak en de daarmee samenhangende verminderde infiltratie in de bodem dient extra oppervlaktewater aangelegd te worden. Volgens de eisen van het waterschap dient de toename van het verhard oppervlak gecompenseerd te worden door binnen hetzelfde peilvak extra oppervlaktewater aan te leggen. Dit aanvullende wateroppervlak dient minstens gelijk te zijn aan 10% van het toegenomen verhard oppervlak.

In het stroomschema in afbeelding 10.1 zijn de uitgangspunten voor de bepaling van het oppervlak extra open water overzichtelijk weergegeven.

**Afbeelding 10.1**

Stroomschema  
uitgangspunten voor  
bepaling oppervlak extra  
open water



In het geval van de verbreding van de A29 kan de toename aan verhard oppervlak worden gecompenseerd in het bestaande peilvak BUB1.

De totale oppervlakte van de wegverbreding is 1360 m<sup>2</sup>. Als de waterbergingseisen worden gehanteerd, dient 136 m<sup>2</sup> extra water te worden gegraven. Dit oppervlak extra water kan worden opgevangen als de huidige sloot aan de westzijde van de weg verbreed wordt. De lengte van het tracé (en dus ook de sloot) is ongeveer 550 m, dus een verbreding van  $136/550=0,25$  m. Deze verbreding zal plaatsvinden op de hoofdwatergang ten zuiden van de Harmonielaan en de 'overige' watergang ten noorden van deze weg, welke beide in peilvak BUB1 liggen.

Het benodigde open water wordt gerealiseerd voorafgaand aan het vergroten van het verhard oppervlak. Op deze manier wordt bereikt dat te allen tijde voldoende waterberging aanwezig is.

Doordat er in het gebied compensatie is van de toename aan verhard wegoppervlak in open water, wordt dit thema neutraal beoordeeld (0).

Ten behoeve van het behoud van een goede **waterkwaliteit** moet afstromend wegwater volgens de lozingstrits in eerste instantie op de bodem worden geloosd. In het plangebied wordt in de huidige situatie geloosd via een bermassage en dit zal bij de Voorgenomen Activiteit worden gehandhaafd.

Langs het tracé wordt een vluchtstrook aangelegd met tweelaags ZOAB-fijn. ZOAB heeft een zuiverende werking op het afstromende wegwater en zorgt er hierdoor voor, dat er minder verontreinigingen worden afgevoerd naar de bodem en het aanliggende oppervlaktewater.

Doordat het afstromend wegwater niet afwatert naar het oppervlaktewater kan een eventuele calamiteit, zoals een omgeslagen tankwagen, goed worden beheerst. In geval van afstroming via de berm kan verspreiding van verontreinigende stoffen naar het oppervlaktewater worden voorkomen door de vervuiling af te bakenen in de berm.

Uit onderzoek blijkt dat verwaaiing invloed op de waterkwaliteit kan hebben. Doordat de verkeersintensiteit op de A29 iets zal toenemen, kan ook de verwaaiing van verontreinigende stoffen in de berm iets groter worden. Van bermen wordt over het algemeen aangenomen dat deze voldoende organische stof bevatten om vervuiling af te breken. Hierdoor worden geen effecten van verwaaiing op de waterkwaliteit verwacht.

In de huidige situatie is er een geleiderail aanwezig langs de A29. Deze zal in de toekomstige situatie ook weer aangelegd worden. Dit geeft geen extra belasting van zink op het oppervlaktewater ten opzichte van de huidige situatie.

Ten opzichte van de huidige situatie zal de Voorgenomen Activiteit geen extra belasting leveren op het oppervlaktewatersysteem, waardoor dit thema neutraal wordt beoordeeld (0).

Er vinden geen diepe ontgravingen plaats waarvoor een onttrekking van **grondwater** noodzakelijk is. Evenmin wordt een verdiepte bak of tunnel aangelegd, zodat de grondwaterstroming niet wordt beïnvloed. Het grondwatersysteem wordt daarom niet beïnvloed door de capaciteitsuitbreiding van de A29.

Omdat er geen ontgravingen zijn en het grondwatersysteem niet wordt beïnvloed, wordt dit thema neutraal beoordeeld(0).

De **bodemkwaliteit** in het gebied is relatief goed, er is geen sprake van verontreinigde grond. Er zullen in de Voorgenomen Activiteit geen ontgravingen plaatsvinden, maar het nieuwe wegdeel zal worden aangelegd op het bestaande grondlichaam. Zoals hiervoor bij waterkwaliteit is beschreven zullen geen of

nauwelijks extra verontreinigingen in de berm worden opgenomen. Hierom wordt dit thema neutraal beoordeeld (0).

*Effecten van het Meest Milieuvriendelijk Alternatief*

Het MMA verschilt niet wezenlijk van de Voorgenomen Activiteit. Wel is een maatregel opgenomen die een positief effect heeft op het water en de bodem, namelijk het coaten van de geleiderail.

Het coaten van wegmeubilair (zoals geleiderails) zorgt ervoor dat de belasting van het milieu door uitlogende materialen (zink) wordt tegengegaan. Dit heeft een positief effect op zowel de water- als de bodemkwaliteit. Het MMA wordt voor de thema's water- bodemkwaliteit dan ook positief beoordeeld (+).

*Overzicht effectenscores water en bodem*

**Tabel 10.2**

Beoordeling effecten water en bodem

| thema | aspect                | voorgenomen Activiteit | MMA |
|-------|-----------------------|------------------------|-----|
| water | waterstructuur        | 0                      | 0   |
|       | waterberging          | 0                      | 0   |
|       | waterkwaliteit        | 0                      | +   |
|       | grondwater (overlast) | 0                      | 0   |
| bodem | bodemkwaliteit        | 0                      | +   |

## 11 Ruimtelijke ordening en economie

### 11.1 Algemeen

In deze paragraaf worden de directe en indirecte ruimtelijke effecten en de economische effecten van de extra rijstrook beschreven. Vanwege de beperkte betekenis van dit thema is voor het onderdeel ruimtelijke ordening geen afzonderlijk rapport gemaakt. De aanleg van de vierde rijstrook vindt immers plaats op een al aanwezig grondlichaam. Een verandering in economie hangt sterk samen met een verandering in bereikbaarheid. Voor het thema economie is ook geen afzonderlijk rapport gemaakt.

In dit hoofdstuk zal blijken dat het directe ruimtegebruik, het ontstaan van functioneel beperkte gebieden en het ontstaan van restgebieden van beperkte omvang niet relevant zijn. Door de realisatie van de vierde rijstrook neemt de bereikbaarheid in de regio toe, wat van belang is voor het thema economie.

### 11.2 Beleid en regelgeving

In de **Nota Ruimte** (januari 2006) is aangegeven dat de overheid ruimte wil creëren voor verschillende ruimtevragende functies, maar dat er daarbij ook aandacht moet zijn voor de leefbaarheid en de ruimtelijke kwaliteit. Voor het functioneren van verschillende ruimtevragende functies is bereikbaarheid van groot belang. Ook de hoofdlijnen van het economische beleid op Rijksniveau zijn vastgelegd in de Nota Ruimte. Een aanzienlijk deel van Zuid-Holland is in de Nota Ruimte aangewezen als economisch kerngebied. In deze economische kerngebieden bevinden zich de grootste concentraties van stuwende bedrijvigheid en werkgelegenheid en wordt de meeste toegevoegde productiewaarde gerealiseerd.

In de **Nota Mobiliteit** (februari 2006) is het nationale verkeers- en vervoersbeleid voor de komende decennia beschreven. Uitgangspunt is daarbij dat mobiliteit een noodzakelijke voorwaarde is voor economische en sociale ontwikkeling. Een goed functionerend systeem voor personen- en goederenvervoer en een betrouwbare bereikbaarheid zijn essentieel om de economie en de internationale concurrentiepositie van Nederland te versterken.

Uit het **Provinciaal Verkeers- en vervoersplan 2002-2020** (januari 2004) blijkt dat de provincie eerst bestaande infrastructuur wil aanpassen en beter benutten voordat er aan andere mobiliteitsoplossingen gedacht wordt. Het **Ruimtelijk plan regio Rotterdam** (12 oktober 2005) sluit zich hierbij aan.

In de **Visie op Barendrecht 2025** (november 2008) staat dat er maar weinig uitbreidingsmogelijkheden zijn; de visie richt zich dan ook vooral op inbreidingslocaties. De grootste nieuwe woningbouwlocatie ligt in Vrouwenpolder/Lagewei, een gebied dat zich op een afstand van ongeveer 500 meter van de planlocatie bevindt. Het gaat om een gebied aan de oostzijde van de A29 waarin ongeveer 1.100 woningen gebouwd zullen worden.

### 11.3 Beoordelingscriteria

#### *Beoordelingskader*

Onder meer op basis van de bovengenoemde beleidsstukken zijn de volgende beoordelingscriteria voor het thema ruimtelijke ordening onderscheiden:

- het fysieke ruimtebeslag van de extra rijstrook en vluchtstrook;
- het ontstaan van functioneel beperkte gebieden;
- het ontstaan van restgebieden. Het gaat hierbij vooral om woon-, werk- en recreatiegebieden.

De relevante criteria voor het thema ruimtelijke ordening zijn weergegeven in de onderstaande tabel:

**Tabel 11.1**

Beoordelingskader thema  
ruimtelijke ordening

| thema                | aspect                        | criterium                                                                                                                     | methode      |
|----------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| ruimtelijke ordening | direct ruimtebeslag           | de grond die wordt gebruikt om de vierde rijstrook en bijbehorende vluchtstrook op aan te leggen                              | kwantitatief |
|                      | functioneel beperkte gebieden | gebied dat functioneel wordt beperkt door de weg (geluid, externe veiligheid, lucht, natuur)                                  | kwantitatief |
|                      | restgebieden                  | ontstaan van restgebieden (gebieden die te klein van omvang zijn geworden om hun functie te vervullen door aanleg van de weg) | kwalitatief  |
| economie             | doorstroming regio            | intensiteit/ capaciteitverhouding in regio en stagnatie/ wachtrijen                                                           | kwantitatief |

#### *Direct ruimtebeslag*

Bij direct ruimtebeslag gaat het om de grond die ten behoeve van de vierde rijstrook en vluchtstrook een nieuwe bestemming (verkeer) moet krijgen. Het gaat hierbij om vierkante meters en wordt dus kwantitatief beschreven.

#### *Functioneel beperkte gebieden*

Het beoordelingscriterium 'functioneel beperkte gebieden' beschouwt het ontstaan van functioneel gehinderden locaties door de vierde rijstrook als gevolg van 'indirect' ruimtebeslag door de effecten van de weg op het gebied van geluid, externe veiligheid en lucht. Dit wordt kwalitatief beschreven.

#### *Restgebieden*

Het criterium 'restgebieden' onderzoekt het ontstaan van restgebieden door de weg. Het begrip restgebieden betreft gebieden die hun functie verliezen als gevolg van de weg. De effecten op het ontstaan van restgebieden worden kwalitatief beschreven.

#### *Economie*

De effecten van het project op het aspect 'economie' zijn afhankelijk van de bijdrage die het project levert aan de bereikbaarheid van het omliggende gebied. Een goede doorstroming van het verkeer in de regio is positief voor (logistieke) bedrijven, het vestigingsklimaat en hiermee de werkgelegenheid in de regio. Daarom is het thema 'economie' gekoppeld aan het thema 'doorstroming verkeer', zoals beschreven in hoofdstuk 3. Het gaat hierbij om de IC-verhouding in de regio en de stagnatie/wachtrijen.

*Scoringsmethodiek*

De effecten op ruimtelijke ordening en economie worden beoordeeld als (zeer) positief (++/+), neutraal (0) of (zeer) negatief (--/-).

**11.4 Huidige situatie en autonome ontwikkeling**

De huidige situatie voor ruimtelijke ordening wordt beschreven aan de hand van de volgende onderdelen: wonen, werken en recreatie.

De A29 ligt, ter hoogte van het gebied waar de vierde rijstrook gerealiseerd wordt, in stedelijk gebied. **Woongebieden** zijn er ten oosten van de A29, direct achter een geluidwal. In het westen ligt een aantal losse woningen en achter bedrijventerrein Vaanpark ligt het woongebied Carnisselande Portland.

Direct ten westen van de vierde rijstrook ligt het **werkgebied** Vaanpark. Op het moment van schrijven van dit MER zijn nog enkele kavels uitgeefbaar.

Er bevinden zich geen **recreatiegebieden** in de directe omgeving van de vierde rijstrook. Het fietspad 'Breslaupad' ligt in een tunnel die de vierde rijstrook kruist.

De belangrijkste **autonome ontwikkelingen** in het Nulalternatief op het gebied van wonen, werken en recreëren in de omgeving van de vierde rijstrook betreffen de realisatie van meer bedrijven in het Vaanpark en de realisatie van de woningbouwlocatie Vrouwenpolder/ Lagewei waarvan in de visie op Barendrecht 2025 melding is gemaakt.

**11.5 Effecten van de alternatieven***Effecten van de Voorgenomen Activiteit*

Omdat de verbreding van de A29 plaatsvindt op een reeds bestaand zandlichaam ten behoeve van de A29 is er geen sprake van **direct ruimtebeslag**. Wel worden de aangrenzende sloot met 0.25 meter verbreed ten behoeve van het project. Dit is echter zo kleinschalig, dat het effect direct ruimtebeslag met een '0' beoordeeld wordt.

Uit de berekeningen die zijn uitgevoerd voor geluid, luchtkwaliteit en externe veiligheid komen geen resultaten die leiden tot **functionele beperkingen** van de onderscheiden gebieden voor wonen, werken en recreatie als gevolg van de aanleg van de vierde rijstrook. De resultaten hiervan worden als '0' beoordeeld.

Evenmin ontstaan in het studiegebied **restgebieden** als gevolg van de aanleg van de extra rijstrook in het planalternatief. Dit is daarom eveneens als '0' beoordeeld.

Het thema 'economie' is gekoppeld aan 'doorstroming verkeer', dat in hoofdstuk 3 is beschreven. Hierin is de IC-verhouding in de regio (het studiegebied) neutraal beoordeeld, maar de verbetering bij de stagnatie door het verdwijnen van de wachtrij als zeer positief. Hierom wordt het thema 'economie' positief beoordeeld (+).

*Effecten van het Meest Milieuvriendelijk Alternatief*

Omdat alle effecten van ruimtelijke ordening neutraal beoordeeld worden en van economie positief zijn er geen maatregelen in het MMA opgenomen die het

onderdeel ruimtelijke ordening en economie positief beïnvloeden. De beoordeling van het MMA verschilt dan ook niet van de Voorgenomen Activiteit.

*Overzicht effectenscores ruimtelijke ordening en economie*

**Tabel 11.2**

Beoordeling effecten  
ruimtelijke ordening en  
economie

| thema                | aspect                                        | voorgenomen<br>Activiteit | MMA |
|----------------------|-----------------------------------------------|---------------------------|-----|
| ruimtelijke ordening | direct ruimtebeslag                           | 0                         | 0   |
|                      | ontstaan van functioneel<br>beperkte gebieden | 0                         | 0   |
|                      | ontstaan van restgebieden                     | 0                         | 0   |
| economie             | doorstroming regio                            | +                         | +   |

## 12 Effectscores en vergelijking van alternatieven

In dit hoofdstuk wordt een onderlinge vergelijking tussen de alternatieven gemaakt. De onderbouwing van de effecten en beoordelingen is opgenomen in de voorgaande hoofdstukken 3 tot en met 11.

### 12.1 Totaaloverzicht effectbeoordeling

In tabel 12.1 is een totaaloverzicht van de effectenbeoordeling gegeven. De scores zijn gebaseerd op een vergelijking met het Nulalternatief.

**Tabel 12.1**

Totaaloverzicht  
effectbeoordeling

| thema/ aspect                                 | voorgenomen activiteit | MMA |
|-----------------------------------------------|------------------------|-----|
| doorstroming verkeer:                         |                        |     |
| - IC-verhouding studiegebied                  | 0                      | 0   |
| - IC-verhouding studietraject                 | ++                     | ++  |
| - stagnatie/wachtrijen                        | ++                     | ++  |
| verkeersveiligheid                            | ++                     | ++  |
| geluid:                                       |                        |     |
| - geluidbelaste woningen                      | 0                      | 0   |
| - geluidsbelast oppervlak                     | 0                      | 0   |
| luchtkwaliteit                                |                        |     |
| - totale emissie NO <sub>2</sub> per jaar     | 0                      | 0   |
| - jaargemiddelde concentratie NO <sub>2</sub> | 0                      | 0   |
| - uurgemiddelde concentratie NO <sub>2</sub>  | 0                      | 0   |
| - totale emissie PM10 per jaar                | 0                      | 0   |
| - jaargemiddelde concentratie PM10            | 0                      | 0   |
| - etmaalgemiddelde concentratie PM10          | 0                      | 0   |
| - jaargemiddelde concentratie PM2,5           | 0                      | 0   |
| externe veiligheid:                           |                        |     |
| - plaatsgebonden risico                       | 0                      | 0   |
| - groepsrisico                                | 0                      | 0   |
| natuur:                                       |                        |     |
| - verstoring gebieden                         | 0                      | 0   |
| - vermessing en verzuring gebieden            | 0                      | 0   |
| - verstoring soorten                          | 0                      | +   |
| - vermessing en verzuring van soorten         | 0                      | +   |
| landschap en cultuurhistorie:                 |                        |     |
| - landschap                                   | +                      | +   |
| water en bodem:                               |                        |     |
| - waterstructuur                              | 0                      | 0   |
| - waterberging                                | 0                      | 0   |
| - waterkwaliteit                              | 0                      | +   |
| - grondwater                                  | 0                      | 0   |
| - bodemkwaliteit                              | 0                      | +   |
| ruimtelijke ordening en economie              |                        |     |
| - direct ruimtebeslag                         | 0                      | 0   |
| - ontstaan funct. beperkte gebieden           | 0                      | 0   |
| - ontstaan restgebieden                       | 0                      | 0   |
| - doorstroming in regio                       | +                      | +   |

## 12.2 Conclusie

De realisatie van de vierde rijstrook op de A29 tussen het Vaanplein en de afrit Barendrecht over een lengte van ongeveer 550 meter betreft een relatief kleine wegaanpassing. De effecten op diverse milieuthema's die in tabel 12.1 opgenomen zijn, zijn over het algemeen minimaal.

Belangrijke milieuaspecten zoals geluid, lucht en externe veiligheid kennen bij de Voorgenomen Activiteit geen verslechtering ten opzichte van het Nulalternatief. Er is dus ook geen sprake van cumulatie van extra milieuhinder voor omwonenden.

Vergeleken met het Nulalternatief biedt de Voorgenomen Activiteit wel een aantal voordelen. Dit zijn de doorstroming van het verkeer en de hiermee samenhangende economische voordelen, de verkeersveiligheid en het landschap. De positieve uitkomsten van deze eerste drie thema's zijn niet verwonderlijk omdat zij de aanleiding vormen voor de realisatie van de vierde rijstrook.

De Voorgenomen Activiteit heeft bij het thema Landschap een positieve beoordeling gekregen, omdat het project aanleiding geeft om over te gaan tot (reeds voorgenomen) aanplant van bomen langs het wegvak.

Het MMA verschilt niet wezenlijk van de Voorgenomen Activiteit. Dit komt omdat het MMA de Voorgenomen Activiteit betreft, aangevuld met een aantal extra maatregelen. Door het coaten van het wegmeubilair zal er minder vervuiling in de bodem van de berm en in het water komen. De natuurvriendelijke oever en het inzaaien van de berm met een kruidenrijk mengsel zullen de biodiversiteit doen toenemen en hebben dus een positieve invloed op de soorten flora en fauna.

## 12.3 Doorkijk naar 2030

Na 2020 zal de verkeersintensiteit in het studiegebied en op het studietraject naar verwachting verder toenemen. Dit is ook zichtbaar in Bijlage I, waarin een doorkijk naar de reistijdfactoren in 2030 is opgenomen. Uit de doorkijk blijkt tevens dat de reistijdfactor op het studietraject in de periode tot 2030 blijft voldoen aan de streefwaarde. De vierde rijstrook vormt hiermee een toekomstvaste oplossing. Over de milieueffecten na 2020 kan worden gezegd dat auto's naar verwachting nog stiller en schoner zullen worden.

## 12.4 Keuze van het Voorkeursalternatief

In het Voorkeursalternatief zijn twee van de drie MMA maatregelen, namelijk natuurvriendelijke oevers en inzaai van een kruidenrijk mengsel, opgenomen. Deze maatregelen leiden tot positieve effecten en brengen weinig kosten met zich mee. De voordelen van het coaten van de geleiderail bleken niet op te wegen tegen de nadelen. De nadelen zitten vooral in de hoge kosten hiervan. Het Voorkeursalternatief scoort hierdoor beter dan de Voorgenomen Activiteit, namelijk bij de verstoring en verzuring/ vermesting van soorten (+ in plaats van 0). Vergeleken met het MMA scoort het Voorkeursalternatief alleen op het gebied van bodem en water slechter (0 in plaats van +).

## 13 Leemten in kennis/ evaluatieprogramma

### 13.1 Leemten in kennis

Het ontbreken van gegevens kan leiden tot onzekerheden in de beschrijvingen van de huidige situatie en de autonome ontwikkeling van het milieu, maar ook van de effecten op het milieu van de alternatieven. Een MER moet dergelijke onzekerheden aangeven. Daarnaast moet aangegeven worden of deze onzekerheden van invloed kunnen zijn op de besluitvorming. Als dat het geval is, moet het Bevoegd Gezag zich hiervan bewust zijn voordat het zijn besluit neemt.

Voor deze MER zijn tal van aannames gedaan over toekomstige ontwikkelingen. Het gaat bijvoorbeeld om aannames over verkeersstromen en de uitstoot van verontreinigde stoffen en geluid door het wegverkeer. De feitelijke ontwikkelingen kunnen afwijken van vastgestelde beleidsplannen. Niettemin is getracht om uit te gaan van zo betrouwbaar en realistisch mogelijke aannames, zodat verdere besluitvorming op basis van deze OTB/MER mogelijk is.

Daarnaast kan het ontbreken van (goede) gegevens leiden tot onzekerheden in de beschrijvingen van de huidige situatie en het Nulalternatief van het milieu, maar ook van de effecten op het milieu van de alternatieven.

Voor zover die onzekerheden van belang zijn bij de beoordeling en vergelijking van de alternatieven, is dat in het desbetreffende hoofdstuk vermeld.

### 13.2 Evaluatieprogramma

Het in tabel 13.1 weergegeven voorstel voor het evaluatieprogramma A29 Vaanplein - Barendrecht is gebaseerd op de regelgeving ten aanzien van evaluatie zoals opgenomen in artikel 7.9 uit de Wet milieubeheer. Er is gestreefd naar een MER-evaluatie waarin het behalen van meerwaarde bij evaluatieonderzoek centraal staat.

**Tabel 13.1**  
Evaluatieprogramma

| aspect                        | locatie                                       | periode                                     | soort onderzoek                                                                                                                     | kader / toelichting                                   |
|-------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| luchtkwaliteit                | langs het gehele traject                      | looptijd van het NSL                        | bijdrage van A59 aan jaarlijkse rapportage NSL van ministerie van VROM aan Europese Unie op basis van resultaten uit NSL-monitoring | nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) |
| waterkwaliteit en -kwantiteit | infiltratie en waterberging langs het traject | voor de start en na voltooiing van het werk | evaluatie infiltratie in berm en berging in verbrede sloot                                                                          | watertoets                                            |



## 14 Literatuur, begrippen en afkortingen

### 14.1 Literatuurlijst

#### Literatuur

| Auteur                                                                             | jaar      | titel                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AVV                                                                                | 2007      | Toekomstverkenning vervoer gevaarlijke stoffen over de weg.                                                                                                                                                                             |
| AVIV                                                                               | 2008      | Deelonderzoek externe veiligheid OTB-studie RW15 Maasvlakte - Vaanplein.                                                                                                                                                                |
| AVIV                                                                               | 2008      | Handleiding RBM II. Rapport nr. 00307.                                                                                                                                                                                                  |
| Berendsen                                                                          | 2005      | Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's. Koninklijke van Gorkum. ISBN 90-232-4148-7.<br>Witteveen+Bos, 2009. Handreiking cultuurhistorie in m.e.r. In opdracht van RACM & Projectbureau Belvedere.                   |
| Boddeke, P.H.N., Steendam, H., van der Vliet, F. & G.F.J. Smit (red.)              | 2006      | Natuurtoets Capaciteitsuitbreiding Coentunnel. In opdracht van Rijkswaterstaat door Bureau Waardenburg rapport nr. 06-110.                                                                                                              |
| CIW                                                                                | 2002      | Afstromend wegwater.                                                                                                                                                                                                                    |
| DVS                                                                                | 2009      | Data provincie Zuid-Holland januari 2009_tcm178-228424.zip                                                                                                                                                                              |
| DVS                                                                                | 2005      | Telmethodiek voor het vervoer van gevaarlijke stoffen op de weg.                                                                                                                                                                        |
| Gemeente Barendrecht                                                               | feb. 2008 | Actieplan EU richtlijn omgevingslawaaï.                                                                                                                                                                                                 |
| Gemeente Barendrecht                                                               | nov. 2006 | Visie op het geluidsbeleid gemeente Barendrecht.                                                                                                                                                                                        |
| Gemeente Barendrecht                                                               | nov. 2008 | Visie op Barendrecht 2025.                                                                                                                                                                                                              |
| Gemeente Barendrecht                                                               | 1998      | Bestemmingsplan 'Spoorzone'.                                                                                                                                                                                                            |
| Gemeente Barendrecht                                                               | 2007      | Geluidskaarten van de gemeente Barendrecht, <a href="http://www.barendrecht.nl/content.jsp?objectid=15853">http://www.barendrecht.nl/content.jsp?objectid=15853</a>                                                                     |
| Gezamenlijke waterschappen in Zuid-Holland zuid (thans Waterschap Hollandse Delta) | 1999      | Integraal waterbeheersplan Zuid-Holland Zuid 2, G.                                                                                                                                                                                      |
| Hille Ris Lambers, I, Brekelmans F. Lensink R. & G.F.J. Smit                       | 2008      | Bestaand gebruik van rijksinfrastructuur en Natura 2000-gebieden, Verkenning van effecten van rijkswegen, spoorwegen en rijkskanalen als gevolg van bestaand gebruik, beheer en onderhoud en autonome ontwikkeling. rapport nr. 07-124. |
| Kiwa Water Research & EGG                                                          | 2007      | Knelpunten- en kansanalyse Natura 2000-gebieden. Kiwa Water Research, Nieuwegein/EGG, Groningen.                                                                                                                                        |
| Kleijn, D.                                                                         | 2008      | Effecten van geluid op wilde soorten – implicaties voor soorten betrokken bij de aanwijzing van Natura 2000- gebieden. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 1705.                                                                       |
| Ministerie van Justitie                                                            | 2008      | Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (CRnvgs), 2004, 147, p 16 v.; gewijzigd in 2008: Staatscourant 137, d.d. 18 juli 2008.                                                                                           |
| Ministerie van Justitie                                                            | 2004      | Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) Stb. 2004, 250.                                                                                                                                                                          |
| Ministerie van Justitie                                                            | 1979-2009 | Wet milieubeheer.                                                                                                                                                                                                                       |
| Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit                                | 2009      | Brochure buiten aan het werk.                                                                                                                                                                                                           |
| Ministerie van Verkeer & Waterstaat                                                | jun. 2008 | Actieplan omgevingslawaaï van rijkswegen.                                                                                                                                                                                               |

|                                                     |            |                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ministerie van Verkeer & Waterstaat                 | jun. 2008  | Actieplan omgevingslawaaï voor drukbereden spoorwegen.                                                                                                |
| Ministerie van Verkeer en Waterstaat, DG Mobiliteit | 2009       | Vuistregels voor het effect van het basistarief van de kilometerprijs, Toelichting en onderbouwing.                                                   |
| Ministerie van Verkeer & Waterstaat                 | 2009       | Maandelijks Telpunt Rapportage (MTR).                                                                                                                 |
| Ministerie van Verkeer & Waterstaat                 | -          | Handleiding Luchtonderzoek voor VenW projecten waarvoor een (ontwerp) besluit wordt genomen voor de vaststelling van het NSL, versie 1.0 Eindconcept. |
| Ministerie van Verkeer & Waterstaat en VROM         | sept. 2004 | Nota Mobiliteit.                                                                                                                                      |
| Ministerie van Verkeer & Waterstaat en VROM         | 2000 e.v.  | Tracéwet.                                                                                                                                             |
| Ministerie van Verkeer & Waterstaat                 | feb. 2007  | Landschapsplan A29/A4/N59.                                                                                                                            |
| Ministerie van VROM                                 | 2007       | Wet geluidhinder.                                                                                                                                     |
| Ministerie van VROM                                 | 2007       | Besluit geluidhinder.                                                                                                                                 |
| Minister van VROM                                   | 2006       | Reken- en Meetvoorschrift geluidhinder.                                                                                                               |
| Minister van VROM                                   | 2004       | Regeling omgevingslawaaï.                                                                                                                             |
| Ministerie van VROM                                 | 2007       | Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit.                                                                                                      |
| Ministerie van VROM                                 | 2007       | Regeling beoordeling luchtkwaliteit.                                                                                                                  |
| Provincie Zuid-Holland                              | nov. 2008  | Actieplan Geluid provinciale wegen.                                                                                                                   |
| Provincie Zuid Holland                              | 2006       | Beleidsplan Groen, Water en Milieu (2006-2010).                                                                                                       |
| Provincie Zuid-Holland, Stadsregio Rotterdam        | 2005       | Ruimtelijk Plan Regio Rotterdam2020 (Streekplan RR2020), Tien punten voor de regio Rotterdam.                                                         |
| Reijnen, R. en Foppen, R.                           | 1995       | The effects of car traffic on breeding bird populations in woodland. IV. Influence of population size on the reduction of density close to a highway. |
| Reijnen, R., Foppen, R., Veenbaas, G.               | 1997       | Disturbance by traffic of breeding birds: evaluation of the effect and considerations in planning and managing road corridors.                        |
| Rijkswaterstaat                                     | 2007       | Handboek Akoestisch onderzoek Wegverkeer.                                                                                                             |
| Rijk, provincies, IPO, VNG, unie van waterschappen  | 2003       | Nationaal Bestuursakkoord Water.                                                                                                                      |
| Rijkswaterstaat                                     | 2009       | Natuurtoets Tracébesluit A15 Maasvlakte-Vaanplein, bijlage bij het Ontwerp-Tracébesluit, concept november 2009.                                       |
| Rijkswaterstaat                                     | 2008       | Handleiding Verkeersveiligheid in TN/MER.                                                                                                             |
| Rijkswaterstaat directie Zuid-Holland               | 2006       | Calamiteitenplan.                                                                                                                                     |
| Royal Haskoning                                     | 2007       | Milieueffectrapport Aanleg en Bestemming Maasvlakte 2, Bijlage Externe Veiligheid.                                                                    |
| TNO                                                 | 2009       | Contra-expertise vuistregels kilometerprijs.                                                                                                          |
| TNO                                                 | 2008       | Bijlagen bij de luchtkwaliteitberekeningen in het kader van de ZSM/ Spoodwet, 2008-U-R0919/B.                                                         |
| Unie van Waterschappen                              | 2001       | Waterbeheer 21e eeuw.                                                                                                                                 |
| Vlonk en Crommentuijn                               | 2009       | De snelwegomgeving van alle kanten. In: Rooilijn, 42, nr. 3.                                                                                          |
| waterland                                           | 1998       | Vierde Nota Waterhuishouding.                                                                                                                         |
| waterschap Hollandse Delta                          | 2005       | Keur voor Waterschap Hollandse Delta.                                                                                                                 |
| Waterschap IJsselmonde                              | 2004       | Peilbesluit IJsselmonde-Midden.                                                                                                                       |
| WRW                                                 | 2003       | Beslisboom aan- en afkoppelen van verhard oppervlak.                                                                                                  |

### Internet

|                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cultuurhistorische Kaart ( <a href="http://www.zuid-holland.nl/chs">www.zuid-holland.nl/chs</a> ). Provincie Zuid-Holland. geraadpleegd september 2009. |
| Kennisinfrastructuur cultuurhistorie ( <a href="http://www.kich.nl">www.kich.nl</a> ). Geraadpleegd september 2009.                                     |

|                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tellingen & telmethodiek vervoer gevaarlijke stoffen op de weg, januari 2009.                                                                                                                               |
| <a href="http://www.rijkswaterstaat.nl/dvs/themas/veiligheid/extern/publicaties/index.jsp">www.rijkswaterstaat.nl/dvs/themas/veiligheid/extern/publicaties/index.jsp</a> ; geraadpleegd op 16 oktober 2009. |
| WatWasWaar ( <a href="http://www.watwaswaar.nl">www.watwaswaar.nl</a> ). Geraadpleegd september 2009.                                                                                                       |

## 14.2 Lijst met begrippen en afkortingen

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Akoestisch ruimtebeslag    | Het oppervlak dat belast wordt met een bepaald geluidsniveau.                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Alternatief                | Een samenhangend pakket van maatregelen dat samen een mogelijke oplossing vormt.                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Autonome ontwikkeling      | Ontwikkelingen die plaatsvinden wanneer het project niet zal worden uitgevoerd.                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Bereikbaarheid             | Aanduiding voor de manier waarop en de tijd waarin een locatie te bereiken is.                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Bestemmingsplan            | Plan waarin de ruimtelijke juridische mogelijkheden van een bepaald gebied is vastgelegd.                                                                                                                                                                                                                                         |
| Bevoegd gezag              | Eén of meer overheidsinstanties die bevoegd zijn om over de activiteit van de initiatiefnemer het besluit te nemen waarvoor het milieueffectrapport wordt opgesteld (in dit geval de minister van V en W).                                                                                                                        |
| Capaciteit van een weg     | Het maximale aantal motorvoertuigen dat per tijdseenheid een punt van een weg kan passeren, waarbij sprake is van een veilige verkeersafwikkeling.                                                                                                                                                                                |
| Commissie m.e.r./Cie -mer. | Een landelijke commissie van onafhankelijke milieudeskundigen. Zij adviseert het bevoegd gezag over de richtlijnen voor het milieueffectrapport en over de kwaliteit en volledigheid in het rapport.                                                                                                                              |
| Compenserende maatregel    | Maatregel die de nadelige invloed van een ingreep/activiteit compenseert door elders een positief effect te genereren.                                                                                                                                                                                                            |
| Congestie                  | Verstoring van de doorstroming/langzaam rijdend en stilstaand verkeer.                                                                                                                                                                                                                                                            |
| dB                         | Decibel, maat voor het geluidsdrukkniveau.                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| dB(A)                      | Maat voor het geluidsdrukkniveau waarbij een (frequentieafhankelijke) correctie wordt toegepast voor de gevoeligheid van het menselijk oor.                                                                                                                                                                                       |
| Ecologie                   | Wetenschap die zich bezighoudt met levende systemen (planten, dieren, e.d.) en hun omgeving.                                                                                                                                                                                                                                      |
| EHS                        | Ecologische Hoofd Structuur; samenhangend stelsel van kerngebieden, natuurontwikkelingsgebieden en verbindingzones dat prioriteit krijgt in het natuur- en landschapsbeleid van de rijksoverheid.                                                                                                                                 |
| Externe veiligheid         | Het transport, de opslag en productie van gevaarlijke stoffen brengt risico's met zich mee door de mogelijkheid dat bij een ongeval gevaarlijke lading vrij kan komen. De discipline externe veiligheid houdt zich bezig met de hieraan verbonden risico's voor mensen die zich in de nabijheid van gevaarlijke stoffen bevinden. |
| Fauna                      | Alle diersoorten.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Flora                      | Alle plantensoorten.                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Geleiderail                | Vangrail.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Geluidgehinderden          | Mensen die last hebben van het geluid. Het aantal wordt berekend uit een gegeven verhouding tussen ernstig gehinderden, gehinderden en matig gehinderden per geluidbelasting klasse van 5 dB(A).                                                                                                                                  |
| Geluidbelasting            | De waarde van het equivalente geluidsniveau in dB(A) op een bepaalde plaats (afkomstig van bepaalde geluidsbronnen).                                                                                                                                                                                                              |
| Grenswaarde                | Kwaliteitsniveau van water, bodem of lucht, dat tenminste moet worden bereikt of gehandhaafd.                                                                                                                                                                                                                                     |
| IC-verhouding              | intensiteit/capaciteitverhoudingen; waarde waarin de doorstroming van verkeer op wegen wordt uitgedrukt.                                                                                                                                                                                                                          |
| Infrastructuur             | Het geheel aan wegen, vaarwegen, spoorlijnen, leidingen enzovoorts waarlangs iets of iemand wordt verplaatst.                                                                                                                                                                                                                     |
| Inspraakpunt               | Overheidsinstelling waar inspraakreacties worden verzameld.                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Invloedsgebied             | Het gebied waarbinnen de effecten kunnen optreden als gevolg van een wegverbinding.                                                                                                                                                                                                                                               |
| Kwalitatief                | Onderbouwd met een beschrijving en zonder cijfers.                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Kwantitatief               | Met cijfers onderbouwd.                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Leefbaarheid               | Term waarmee de kwaliteit van de woon- en leefomgeving van mensen en andere organismen wordt aangeduid.                                                                                                                                                                                                                           |
| m.e.r.-procedure           | Procedure van milieueffectrapportage; bestaat uit het maken van het milieueffectrapport, beoordelen                                                                                                                                                                                                                               |

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| milieueffectrapportage                   | en gebruiken van het milieueffectrapport in de besluitvorming.                                                                                                                                                                 |
| Meest Milieuvriendelijk Alternatief; MMA | Alternatief opgesteld met het doel zo min mogelijk schade aan het milieu toe te brengen, dan wel zo veel mogelijk verbetering te realiseren.                                                                                   |
| MER;<br>milieueffectrapport              | milieueffectrapport; rapport waarin de belangrijkste milieugevolgen van mogelijke oplossingen zijn geïnventariseerd.                                                                                                           |
| Ministerie van V en W                    | Ministerie van Verkeer & Waterstaat.                                                                                                                                                                                           |
| Ministerie van VROM                      | Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer.                                                                                                                                                         |
| Mitigerende maatregel                    | Maatregel die de nadelige gevolgen voor het milieu voorkomt of beperkt.                                                                                                                                                        |
| Mobiliteit                               | Het verplaatsingspatroon van mensen en goederen.                                                                                                                                                                               |
| NO <sub>2</sub>                          | Stikstofdioxide.                                                                                                                                                                                                               |
| Nulalternatief                           | Het alternatief waarbij er in de toekomst, naast het voorgenomen beleid, geen probleemoplossende activiteiten worden uitgevoerd.                                                                                               |
| Onderliggend wegennet                    | Alle niet rijkswegen.                                                                                                                                                                                                          |
| Ontwerp-Tracébesluit (OTB)               | Bepaling van de ligging van het tracé in ontwerp, voordat het definitief wordt vastgesteld. Het bestaat uit: <ul style="list-style-type: none"> <li>• een besluittekst;</li> <li>• de tracékaart.</li> </ul>                   |
| PM10                                     | Fijnstof.                                                                                                                                                                                                                      |
| PM2,5                                    | fijn Fijnstof.                                                                                                                                                                                                                 |
| Raad van state                           | Rechtscollege die onder meer het beroep tegen het besluit van de minister in de tracé/m.e.r.-procedure behandelt.                                                                                                              |
| Richtlijnen                              | Voor het project geldende, inhoudelijke eisen waaraan de trajectnota/MER moet voldoen; deze hebben onder andere betrekking op de te beschrijven alternatieven en (milieu)effecten; ze worden opgesteld door het bevoegd gezag. |
| Rijbaan                                  | Aaneengesloten deel van de verkeersbaan die bestemd is voor rijdend verkeer en begrensd wordt door een kantstreep of een overgang van verharding naar onverhard.                                                               |
| Rijstrook                                | Begrensd gedeelte van de rijbaan die voldoende breed is voor een rij van het voor dat gedeelte bestemde verkeer.                                                                                                               |
| Studiegebied                             | Gebied waarbinnen een effect beoordeeld wordt. Voor de onderdelen 'doorstroming' en 'verkeersveiligheid' is dit het studietraject met alle aansluitende wegvakken.                                                             |
| Studietraject                            | Het studietraject is het wegvak tussen de aansluitingen Vaanplein en Barendrecht.                                                                                                                                              |
| Tracé                                    | Verloop van de weg, spoorweg of waterweg in het terrein.                                                                                                                                                                       |
| Tracé/m.e.r.-procedure                   | Besluitvormingsprocedure voor onder andere rijkswegenprojecten; de m.e.r.-procedure is hierin opgenomen.                                                                                                                       |
| Tracé/m.e.r.-studie                      | Studie waarin van alternatieve oplossingen de milieu- en andere effecten als verkeer en vervoer en economie worden onderzocht; wordt uitgevoerd als onderdeel van de tracé/m.e.r.-procedure.                                   |
| Tracébesluit (TB)                        | Vaststelling van de exacte ligging van het tracé.                                                                                                                                                                              |
| Tracéwet                                 | Wet omtrent de besluitvorming over grote infrastructuur projecten.                                                                                                                                                             |
| Traject                                  | Geheel van wegvakken.                                                                                                                                                                                                          |
| V en W                                   | Verkeer en Waterstaat.                                                                                                                                                                                                         |
| Verkeersafwikkeling                      | De mate waarin het verkeer doorstroomt.                                                                                                                                                                                        |
| Verkeersintensiteit                      | Hoeveelheid verkeer uitgedrukt in motorvoertuigen per tijdseenheid (dag en uur), dat een bepaald punt passeert.                                                                                                                |
| Versnippering                            | De effecten van doorsnijdingen van de (natuurlijke) ruimte.                                                                                                                                                                    |
| Verstoring                               | De effecten van verstoring van ecosystemen en woon- en leefmilieu als gevolg van de emissie van geluid, licht en trillingen.                                                                                                   |
| Vigerend beleid                          | Het beleid dat van kracht is.                                                                                                                                                                                                  |
| Voorgenomen activiteit                   | Het alternatief uit dit MER dat voorafgaand aan de m.e.r.-procedure ontwikkeld was om het probleem. op te lossen.                                                                                                              |
| Voorkeursalternatief                     | Het alternatief dat uit dit MER naar voren komt als het meest wenselijk. Dit alternatief vormt de basis                                                                                                                        |

|        |                                                     |
|--------|-----------------------------------------------------|
|        | voor het OTB en TB.                                 |
| VROM   | Volkshuisvesting Ruimtelijke Ordening en Milieu.    |
| Wegvak | Een deel van een weg tussen een oprit en een afrit. |
| ZOAB   | Zeer open asfaltbeton.                              |