

a b c d e f g h

Trajectnota / MER Fase 2

Schiphol – Amsterdam – Almere

Deel B

Aspect Verkeersveiligheid

Mei 2008

a b c d e f g h

---

## Inhoudsopgave

---

|       |                                                        |
|-------|--------------------------------------------------------|
| 1     | Inleiding 5                                            |
| 1.1   | Algemeen 5                                             |
| 1.2   | Doel van dit onderzoek 5                               |
| 1.3   | Leeswijzer 5                                           |
| 2     | De alternatieven en varianten 7                        |
| 2.1   | Alternatieven en varianten 7                           |
| 2.2   | Nulalternatief: de autonome ontwikkeling 7             |
| 2.3   | Stroomlijnalternatief 10                               |
| 2.4   | Locatiespecifiek alternatief 15                        |
| 2.5   | Meest Milieuvriendelijk Alternatief 16                 |
| 3     | Beoordelingskader 22                                   |
| 3.1   | Beoordelingskader 22                                   |
| 3.2   | Toelichting per criterium 22                           |
| 4     | Werkwijze 27                                           |
| 4.1   | Onderzoeksopzet 27                                     |
| 4.2   | Afbakening studiegebied en indeling in deelgebieden 29 |
| 4.3   | Update kentallen 30                                    |
| 4.4   | Risicoverhogende factoren 34                           |
| 5     | Beleidskader 36                                        |
| 5.1   | Rijksbeleid 36                                         |
| 5.2   | Regionaal en provinciaal beleid 36                     |
| 6     | Huidige Situatie (2005) 38                             |
| 7     | Autonome Ontwikkeling (2020) 41                        |
| 7.1   | Autonome ontwikkeling 41                               |
| 7.2   | Probleemanalyse 43                                     |
| 8     | Effectbeschrijving alternatieven 46                    |
| 8.1   | Effectwaardering 46                                    |
| 8.2   | Effecten basialternatieven 47                          |
| 8.2.1 | Studiegebied 47                                        |
| 8.2.2 | Invloedsgebied 50                                      |
| 8.2.3 | Overzicht en conclusie 53                              |
| 8.3   | Slachtofferisico basialternatieven 54                  |
| 8.4   | Kwalitatieve beoordeling basialternatieven 55          |
| 9     | Gevoeligheidsanalyse 60                                |
| 9.1   | Inleiding 60                                           |
| 9.1.1 | Gevoeligheidsanalyse “Beprijzen” 61                    |
| 9.1.2 | Gevoeligheidsanalyse “Tol” 61                          |
| 9.1.3 | Gevoeligheidsanalyse “Almere +” 62                     |
| 9.1.4 | Gevoeligheidsanalyse “Almere + en IJmeerverbinding” 62 |

---

9.1.5 Overzicht en conclusie 63

10 Leemtes in kennis 64

Bijlage 1. Bronvermelding 67

Bijlage 2. Lijst van gebruikte begrippen en afkortingen 68

Bijlage 3. Deelnemers expertmeeting 69

Bijlage 4. Gegevens verkeersmodel 70

Bijlage 5. Gegevens ongevallen 74

---

# 1 Inleiding

## 1.1 Algemeen

De automobilititeit binnen de corridor Schiphol - Amsterdam - Almere is de afgelopen 15 jaar sterk gegroeid, vooral als gevolg van de economische groei en de groei van het inwonertal. In de huidige situatie kent het wegennet in het plangebied al vele capaciteitsknelpunten. Met de reeds geplande investeringen (met name benuttingmaatregelen) wordt een deel van de voorziene groei tot 2010 opgevangen. In 2020 ontstaat echter zonder verdere wegbreidingen (na 2010) opnieuw zware overbelasting van het wegennet in de corridor, met ernstige filevorming en lange reistijden tot gevolg. De te verwachten groei van wonen en werken in de Noordvleugel vergroot de mobiliteitsvraag aanzienlijk.

Doel van het project:

1. opvangen huidige en toekomstige wegverkeer binnen de corridor Schiphol – Amsterdam – Almere in relatie tot de ruimtelijke en economische ontwikkelingen in de Noordvleugel.
2. verbeteren van het functioneren van het netwerk als geheel en het aanpakken van de te verwachten fileproblemen. Gestreefd wordt naar het vergroten van de betrouwbaarheid van de reistijden en het realiseren van acceptabele reistijden.

## 1.2 Doel van dit onderzoek

Infrastructurele maatregelen om de problematiek op autosnelwegen als deze op te lossen, hebben vaak aanzienlijke gevolgen voor mens en milieu. Het is daarom belangrijk dat er een zorgvuldige procedure wordt doorlopen. De spelregels hiervoor zijn vastgelegd in onder andere de Tracéwet en de Wet Milieubeheer. Eén van de spelregels houdt in dat er voorafgaand de besluitvorming een Trajectnota/MER moet worden opgesteld.

Voorliggende rapportage betreft het onderzoeksdocument voor het aspect Verkeersveiligheid, onderdeel van Deel B van de Trajectnota/MER Schiphol – Amsterdam - Almere. Object van de studie zijn de tracés van de verschillende alternatieven. De resultaten van dit deelonderzoek worden, samen met de andere aspecten, verwerkt in Deel A; de hoofdlijnen.

## 1.3 Leeswijzer

Na deze inleiding volgt in Hoofdstuk 2 een beschrijving van de alternatieven en alternatieven, die in deze tweede fase van de planstudie zijn onderzocht.

Hoofdstuk 3 beschrijft het beoordelingskader. De gehanteerde beoordelingscriteria voor het aspect Verkeersveiligheid worden hier toegelicht.

---

De werkwijze voor het onderzoek voor deze MER, met betrekking tot het aspect Verkeersveiligheid, wordt beschreven in Hoofdstuk 4.

In Hoofdstuk 5 wordt het vigerende beleid beschreven. De eerste paragraaf beschrijft de wetgeving en het beleid op internationaal en Rijksniveau, vervolgens wordt het beleid op regionaal niveau beschreven.

Hoofdstuk 6 en 7 beschrijven de huidige situatie en de autonome ontwikkeling. Hierbij is de autonome ontwikkeling, de ontwikkeling (tot 2020 - 2030) die plaatsvindt zonder dat één van de oplossingen wordt uitgevoerd. Deze situatie geldt als de referentiesituatie ten opzichte waarvan de effecten van de verschillende oplossingen worden beoordeeld.

De effectbepaling staat beschreven in Hoofdstuk 8. De beoordeling van de effecten van de verschillende alternatieven/varianten vindt plaats aan de hand van eerder beschreven beoordelingskader. In dit hoofdstuk wordt voor ieder van de vijf deelgebieden beschreven wat de effecten zijn van de verschillende alternatieven en alternatieven.

In Hoofdstuk 9 worden de resultaten van de diverse gevoeligheidsanalyses gepresenteerd (beprijzen, tol, Almere+ en Almere+ in combinatie met een IJmeerverbinding).

Ten slotte worden in Hoofdstuk 10 de leemtes in kennis beschreven.

---

## 2 De alternatieven en varianten

### 2.1 Alternatieven en varianten

In fase twee zijn vier alternatieven onderzocht: het Nulalternatief, het Stroomlijnalternatief, het Locatiespecifiek alternatief en het Meest Milieuvriendelijke Alternatief.

Wat de verschillende alternatieven precies omvatten is beschreven in de volgende paragrafen.

### 2.2 Nulalternatief: de autonome ontwikkeling

Wat gebeurt er als er niets gedaan wordt aan de problemen op de weg? Wat is dan de verkeerssituatie in 2020? Hoe is het dan gesteld met de leefomgeving en het milieu? Het zogenaamde nulalternatief - 'niets doen' - is nodig om de verschillende oplossingen goed te kunnen vergelijken. Het dient als referentie waartegen de andere alternatieven worden afgezet.

In het nulalternatief wordt rekening gehouden met de toekomstige ontwikkelingen in de regio tot 2020. Dan gaat het bijvoorbeeld om de toename van verkeer, de stijging van het aantal inwoners en de groei van de regionale arbeidsmarkt.

Daarnaast zijn er plannen en projecten waarover al besluitvorming heeft plaatsgevonden, of waarvan de besluitvorming in een vergevorderd stadium is. Ook die worden meegenomen in het nulalternatief. Hieronder staat een opsomming van de belangrijkste uitgangspunten voor het nulalternatief.

#### Beleid en scenario

- Het Kabinetsbeleid zoals verwoord in de Nota Ruimte en Nota Mobiliteit.
- Het EC (European Coordination)-scenario van het CPB.

#### Schiphol

- Groeit naar 72 miljoen passagiersbewegingen in 2020.

#### Ruimtelijke projecten

- In de gehele Noordvleugel wordt tot 2020 rekening gehouden met een groei van het aantal inwoners. Voor deze studie direct relevante woningbouwopgaven concentreren zich in Haarlemmermeer, Amsterdam en Almere. Gezien de zware woon-werk relatie met Amsterdam is de woningbouwopgave van Almere voor deze studie bijzonder relevant. In 2020 wordt uitgegaan van een inwonertal circa 267.000 inwoners tegen bijna 185.000 nu en een groei van de werkgelegenheid van 37.000 arbeidsplaatsen in 2000 naar 98.000 arbeidsplaatsen in 2020. Voor 2030 richt Almere zich op de schaa sprong en is er sprake van een woningbouwopgave van ruim 60.000 extra woningen. Ten opzichte van 2020 is dit een toename

---

van het inwoneraantal met nog eens ruim 75.000 personen en een stijging van het aantal arbeidsplaatsen met ruim 55.000. Overige relevante meegenomen ruimtelijke ontwikkelingen betreffen de woningbouw in de Bloemendalerpolder en op het KNSF-terrein bij Muiden.

#### Verbeteringen in het openbaar vervoer

- maatregelen om de betrouwbaarheid van het bestaande spoor te vergroten;
- beter benutten van de capaciteit van het bestaande spoor;
- nieuwe stations Almere Poort, Amsterdam Holendrecht en Amsterdam Watergraafsmeer, capaciteitsuitbreiding station Amsterdam Zuid/WTC en Amsterdam CS;
- aanleg Noordzuidlijn en busbaan tussen Amsterdam-Bijlmer en IJburg plus bus op vluchtstrook A9 Schiphol-Noord – Amstelveen (Zuidtangent-oost).

#### Weguitbreidingen (Meerjarenprogramma Infrastructuur en Transport, MIT)

- het verbreden van de A1 Muiderberg – Diemen van twee maal drie rijstroken en een wisselstrook naar twee maal drie rijstroken en twee wisselstroken (ZSM);
- het verbreden van de A1 Diemen Noord – Watergraafsmeer van twee maal drie rijstroken naar twee maal drie rijstroken met een spitsstrook tussen aansluiting Diemen en knooppunt Watergraafsmeer, een plusstrook tussen de aansluitingen Diemen Noord en Diemen en een wisselstrook tussen de aansluiting Diemen en knooppunt Diemen (ZSM);
- het verbreden van de A9 Gaasperdammerweg van twee maal twee rijstroken naar twee maal drie rijstroken (de extra toegevoegde rijstrook per rijrichting betreft een spitsstrook);
- het uitbreiden van de Zuidas (A10 Zuid) naar twee maal vijf rijstroken voor doorgaand verkeer;
- het realiseren van een extra spitsstrook op de Hollandse Brug op de rechter hoofdrijbaan (richting Almere);
- op de A2 tussen Abcoude en Maarssen in 2020 2x 5 rijstroken (nieuw MIT categorie 0/1 project)\*;
- de omlegging A9 Badhoevedorp (MIT)\*.

#### En tenslotte

- Wisselstroken en spitsstroken kunnen buiten de spits ook worden opengesteld\*. Modelmatig worden de wisselstroken met een capaciteit van twee rijstroken in beide richtingen open gezet met halve capaciteit.
- Mobiliteitssturende maatregelen zoals uitbreiding van betaald parkeren, verhoging van parkeerkosten, stimulering van de fiets.



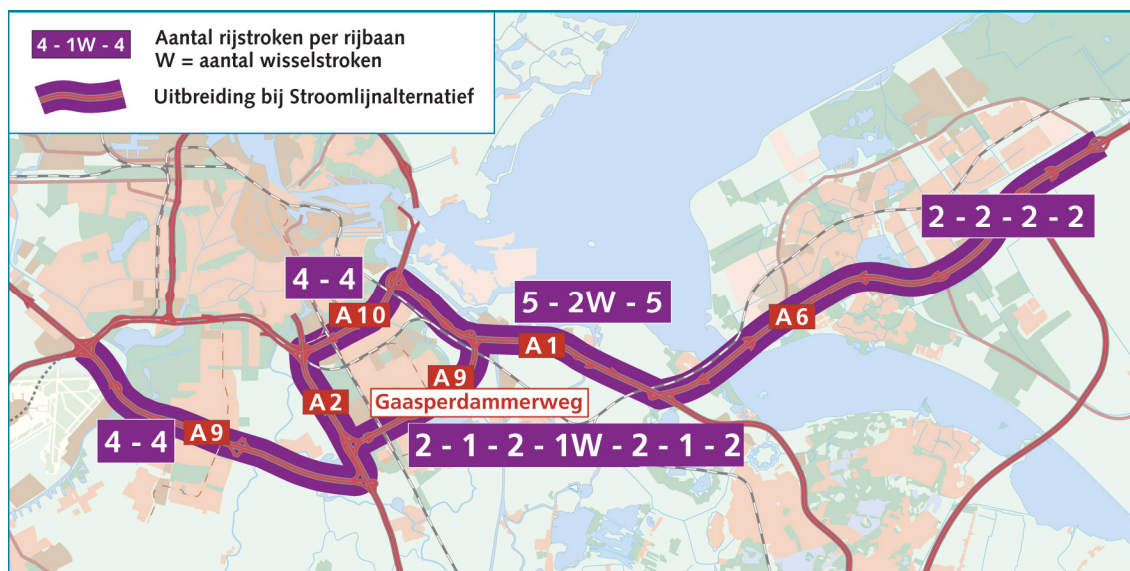
De met een \* gemarkeerde ontwikkelingen zijn in de tweede fase van de planstudie toegevoegd aan het Nulalternatief.

In de onderstaande tabel is de rijstrookconfiguratie van het Nulalternatief weergegeven.

| Deelgebied                       |                                                | Rijstrookconfiguratie Nulalternatief                                                                                                                  |
|----------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Badhoevedorp-Holendrecht      | A9: Badhoevedorp – Ouderkerk aan de Amstel     | 2 x 3 rijstroken                                                                                                                                      |
|                                  | A9: Ouderkerk aan de Amstel - Holendrecht      | 2 x 3 rijstroken                                                                                                                                      |
| 2. Holendrecht-Diemen            | A9: Holendrecht - Diemen<br>(Gaasperdammerweg) | 2 x 2 rijstroken plus spitsstroken                                                                                                                    |
| 3. Amstel-Watergraafsmeer-Diemen | A10-Oost: Amstel – Watergraafsmeer             | 2 x 3 rijstroken                                                                                                                                      |
|                                  | A1: Watergraafsmeer – Diemen                   | 2 x 3 rijstroken plus spits/plusstrook van knooppunt Watergraafsmeer tot aansluiting Diemen en wisselstrook van aansluiting Diemen – knooppunt Diemen |
| 4. Diemen-Muiderberg             | A1: Diemen - Muiderberg                        | 2 x 3 rijstroken plus 2 wisselstroken                                                                                                                 |
| 5. Muiderberg-Almere Buiten-Oost | A6: Muiderberg - Almere Buiten-Oost            | 2 x 2 en deels 2 x 3 rijstroken en tussen knooppunt Muiderberg en de aansluiting Hoge Ring 4 rijstroken richting Almere (spitsstrook)                 |

## 2.3 Stroomlijnalternatief

Meer rijstroken langs bestaande wegen én een betere Stroomlijning van de knooppunten. Dat is, kort gezegd, het Stroomlijnalternatief. In het Stroomlijnalternatief worden alle wegen in het wegennet tussen Schiphol en Almere uitgebreid.



Het Stroomlijnalternatief

De varianten binnen het Stroomlijnalternatief zijn tijdens de eerste fase teruggebracht tot één basialternatief met daarbij voor een deel van de wegvakken een aantal inpassingvarianten en verkeerskundige varianten. Bij de wegverbreding van het Stroomlijnalternatief wordt uitgegaan van de volgende rijstrookconfiguraties:

Bij de wegverbreding van het Stroomlijnalternatief wordt uitgegaan van de volgende rijstrookconfiguraties:

| Deelgebied                       |                                             | Rijstrookconfiguratie Stroomlijnalternatief                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Badhoevedorp-Holendrecht      | A9: Badhoevedorp – Ouderkerk aan de Amstel  | § 2x4 rijstroken                                                                                                                                                                                                               |
|                                  | A9: Ouderkerk aan de Amstel - Holendrecht   | § 2x4 rijstroken plus wisselstrook                                                                                                                                                                                             |
| 2. Holendrecht-Diemen            | A9: Holendrecht - Diemen (Gaasperdammerweg) | § 2x2 rijstroken plus wisselstrook voor het doorgaande verkeer in de middelste twee tunnelbuizen en 2x2 plus 2x1 uit/invoegstrook naar/van de S112 voor het lokale verkeer in de buitenste twee tunnelbuizen (2-1-2-1w-2-1-2). |
|                                  |                                             | § Reconstructie knooppunt Holendrecht                                                                                                                                                                                          |
| 3. Amstel-Watergraafsmeer-Diemen | A10-Oost: Amstel – Watergraafsmeer          | § 2x4 rijstroken                                                                                                                                                                                                               |
|                                  | A1: Watergraafsmeer –Diemen                 | § 2x4 rijstroken plus spitsstroken en busstroken, en een wisselstrook van aansluiting Diemen tot knooppunt                                                                                                                     |

| Deelgebied                       |                                     | Rijstrookconfiguratie Stroomlijnalternatief                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                  |                                     | Diemen.<br>§ Reconstructie knooppunt Watergraafsmeer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 4. Diemen-Muiderberg             | A1: Diemen - Muiderberg             | § 2x5 rijstroken plus 2 wisselstroken<br>§ Reconstructie knooppunt Diemen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 5. Muiderberg-Almere Buiten-Oost | A6: Muiderberg - Almere Buiten-Oost | Twee verkeerskundige varianten tussen Muiderberg en aansluiting Almere Buiten-Oost:<br>§ 2x4 rijstroken tussen de aansluiting Hoge Ring S101 en Almere Buiten-Oost en 2 x 5 plus wisselstrook tussen Muiderberg en de aansluiting Hoge Ring S101.<br>§ 4x2 rijstroken (hoofd- en parallelbanen) tussen de aansluiting Hoge Ring S101 en Almere Buiten-Oost en 2 x 5 plus dubbele wisselstrook tussen Muiderberg en de aansluiting Hoge Ring S101.<br><br>§ Reconstructie knooppunt Muiderberg<br>§ Reconstructie knooppunt Almere |

Rijstrookconfiguratie van het Stroomlijnalternatief

Hieronder wordt per deelgebied het Stroomlijnalternatief beschreven.

#### Deelgebied 1: A9 Badhoevedorp – Holendrecht

In het Stroomlijnalternatief wordt de A9 tussen Knooppunt Badhoevedorp en knooppunt Holendrecht verbreed van 2x3 naar 2x4 rijstroken. Vanaf de brug over de Bullewijk tot knooppunt Holendrecht loopt eveneens een wisselstrook (4–1w–4).

Drie inpassingsvarianten voor de Keizer Karel tunnel A9 Amstelveen  
Ter hoogte van het bebouwde gedeelte van Amstelveen is in het Stroomlijnalternatief een tunnel met een lengte van 2000 meter opgenomen. In deze Trajectnota / MER zijn drie inpassingsvarianten onderzocht voor de tunnel. De varianten verschillen alleen qua hoogteligging van elkaar.

#### Tunnel op maaiveld

Het dijklichaam wordt afgegraven en de A9 wordt voorzien van een overkapping. Op het dak van de A9 komt groen met daartussen een stadsstraat ter vervanging van de huidige aansluiting Amstelveen Centrum.

#### Halfverdiepte tunnel

In deze variant ligt de A9 onder maaiveld en ligt het dak 3 meter boven maaiveld. Kruisende noord-zuidverbindingen worden hersteld en naast de tunnel kan stedelijke ontwikkeling plaats vinden, ontsloten via de

---

boven op het dak van de A9 gelegen stadsstraat. De Beneluxbaan wordt bij deze half verdiepte variant verlaagd en wordt onder de A9 doorgeleid. De Keizer Karelweg en de Dorpsstraat kruisen de stadsstraat bij deze variant gelijkvloers.

#### Verdiepte tunnel

In deze variant wordt de tunnel verdiept aangelegd en is het dak van de tunnel (en ook de stadsstraat) op het maaiveld gelegen. Bij deze variant gaat de A9 onder de Beneluxbaan door. Door de tunnel verdiept aan te leggen komt er ruimte vrij om tot dicht op de tunnel de vrijkomende ruimte in te richten.

#### Deelgebied 2: A9 Holendrecht – Diemen (Gaasperdammerweg)

De A9 Gaasperdammerweg wordt verbreed van 2x2 rijstroken plus spitsstroken (d.w.z. 2x3 rijstroken in de spits) tot:

- 2x2 rijstroken plus wisselstrook voor het doorgaande verkeer (middelste twee tunnelbuizen);
- 2x2 rijstroken plus 2x1 in/uitvoegstrook voor de aansluiting S112 voor het lokale verkeer (buitenste twee tunnelbuizen).

#### Twee inpassingsvarianten tunnel A9 Gaasperdammerweg

Tussen de Gaasp en de spoorlijn Amsterdam – Utrecht wordt een tunnel aangelegd. Voor de tunnel zijn twee inpassingsvarianten onderzocht; de Holle Dijk en de Kamelenvariant.

#### Holle Dijk

De Holle Dijk variant is een gesloten tunnelbak op maaiveld met een lengte van 3000 meter. Bij het gedeelte tussen de spoorlijn Amsterdam – Utrecht en de aansluiting Gaasperplas wordt het talud afgegraven tot op het maaiveld en wordt rondom de weg een overkapping of wel tunnel gebouwd. Het dak van de tunnel komt nagenoeg op de zelfde hoogte als de huidige A9, vandaar de naam Holle Dijk. De bovengrondse tunnel heeft 4 kokers, de middelste twee bieden ruimte aan 2x2 rijstroken en een wisselstrook voor het doorgaande verkeer, de buitenste twee bieden ruimte aan 2x2 rijstroken van/naar de aansluiting S111 Zuidoost plus 2x1 in/uitvoegstrook van/naar de S112 aansluiting Bijlmermeer, dus voor lokaal verkeer. De weefvakken tussen aansluitingen S112 (Gooiseweg) en S113 verdwijnen en een stadsstraat gaat de verbinding tussen deze A9 en de twee wegen vormen.

#### Kamelenvariant.

De Kamelenvariant bestaat uit twee apart verdiepte, gesloten tunnelbakken. Eén over een lengte van 1000 meter tussen de spoorlijn en de aansluiting S112. En één over een lengte van 370 meter tussen de S112 Gooiseweg en de Gaasp. Ter hoogte van de Gooiseweg ligt de A9 op het huidige niveau, boven maaiveld. De tunnel heeft 4 kokers, de middelste twee bieden ruimte aan 2x2 rijstroken en een wisselstrook voor het doorgaande verkeer, de buitenste twee bieden ruimte aan 2x2 rijstroken van/naar de aansluiting S111 Zuidoost plus 2x1 in/uitvoegstrook van/naar de S112 aansluiting Bijlmermeer, dus voor lokaal verkeer.

---

Ten westen van de Gaasp wordt de verbreding aan de noordzijde van de A9 gerealiseerd.

Deelgebied 3: A10-Oost en A1; Amstel – Watergraafsmeer – Diemen  
De A10-oost wordt verbreed van 2x3 naar 2x4 rijstroken. Omdat op dit deel van de A10 over de hele lengte sprake is van in elkaar overlopende in- en uitvoegstroken (weefvakken) is feitelijk sprake van een verbreding van 2x4 naar 2x5 rijstroken.

Tussen de knooppunten Watergraafsmeer en knooppunt Diemen wordt de A1 verbreed van 2x3 plus spitsstroken (2x4 in de spits) naar 2x4 rijstroken plus spitsstroken plus busstroken.

Verbreding op het talud van de A10-Oost

Bij de verbreding van de A10-Oost wordt het talud gedeeltelijk vervangen door rechte wanden. Hierdoor wordt voorkomen dat het talud zelf verbreed dient te worden en daarmee woningen en bedrijfspanden gesloopt moeten worden om plaats te maken voor het nieuwe talud.

Deelgebied 4: A1 Diemen – Muiderberg

De A1 van Knooppunt Diemen naar Muiderberg wordt verbreed van 2x3 rijstroken plus een dubbele wisselstrook (3-2w-3) tot 2x5 rijstroken plus een dubbele wisselstrook (5-2w-5). Tussen knooppunt Diemen en de nieuwe aansluiting Muiden/Weesp als ook tussen de benzinestations en knooppunt Muiderberg wordt nog een weefvak toegevoegd. In feite is daar dus sprake van 6-2w-6.

Een bypass verbindt de A1 met de A9

Tussen de A1 en de A9 komt een verbindingsboog; de zogenaamde bypass A1/A9. De bypass is bestemd voor doorgaand verkeer van de A1 naar de A9. De bypass wordt voorzien van 2 x 3 rijstroken plus een dubbele wisselstrook. Eén van de wisselstroken is bestemd voor het doorgaand verkeer tot voorbij knooppunt Holendrecht. De andere wisselstrook komt uit op de hoofdrijbaan van de A9 Gaasperdammerweg.

De bypass passeert het Amsterdam Rijnkanaal met een nieuwe brug. Deze brug komt op een afstand van ca. 200 meter van de bestaande brug te liggen. Bij de kruising met het spoor zal de bypass via een tunnel onder het spoor doorgaan.

Ontsluiting IJburg

Voor de ontsluiting van IJburg is in het ontwerp rekening gehouden met de aansluiting van de zogenaamde oostelijke ontsluitingsweg IJburg. De oostelijke ontsluitingsweg loopt langs de Diemervijfhoek en de Pampuslaan. Deze weg verbindt IJburg met de rijkswegen A1 en A9.

Nieuwe aansluiting voor Muiden en Weesp

Aansluitingen Muiden en Muiderslot worden in het Stroomlijnalternatief vervangen door één centrale aansluiting voor Muiden en Weesp. Deze nieuwe aansluiting ligt in de Bloemendalerpolder.

Een kort aquaduct voor de kruising met de Vecht

---

Conform het Kabinetsbesluit van 25 augustus 2006 passeert de A1 met een kort aquaduct de Vecht. Een kort aquaduct houdt in “van Vechtoever tot Vechtoever”.

De A1 wordt naar het zuiden verlegd

In het Stroomlijnalternatief wordt de A1 naar het zuiden toe verlegd met 0 tot maximaal 300 meter. Voor een groot gedeelte van de A1 wordt dus een compleet nieuwe weg aangelegd. Herbestemming van de “oude” A1 valt buiten dit MER. Uitgangspunt is wel dat dit deel van het hoofdwegennet wordt afgevoerd.

#### Deelgebied 5: A6 Muiderberg – Almere Buiten Oost

Twee verkeerskundige varianten

Voor het Stroomlijnalternatief zijn op de A6 twee verkeerskundige varianten in beeld.

- Stroomlijn 2x4. Uitbreiding van 2x2 naar 2x4 tussen de aansluiting Hoge Ring S101 en Almere Buiten Oost en van 2x4 naar 2x5 plus wisselstrook (5-w-5) tussen Muiderberg en de aansluiting Hoge Ring S101.
- Stroomlijn 4x2. Uitbreiding van 2x2 naar 4x2 tussen de aansluiting Hoge Ring S101 en Almere Buiten Oost. In deze variant is er op dit gedeelte van de A6 sprake van hoofd- en parallelbanen (beide met een maximumsnelheid van 100 km/u). Tussen Muiderberg en de aansluiting Hoge Ring S101 uitbreiding van 2x4 naar 2 x 5 plus dubbele wisselstrook (5-2w-5). Uitgangspunt bij deze variant is dat tussen de aansluiting Almere Stad West en de aansluiting Almere Haven de nieuwe aansluiting Havendreef wordt gerealiseerd.

Uitbreiding aan de zuidzijde

In alle gevallen wordt de verbreding van de A6 aan de zuidoostzijde op de huidige hoogteligging gerealiseerd.

Tweede Hollandse Brug

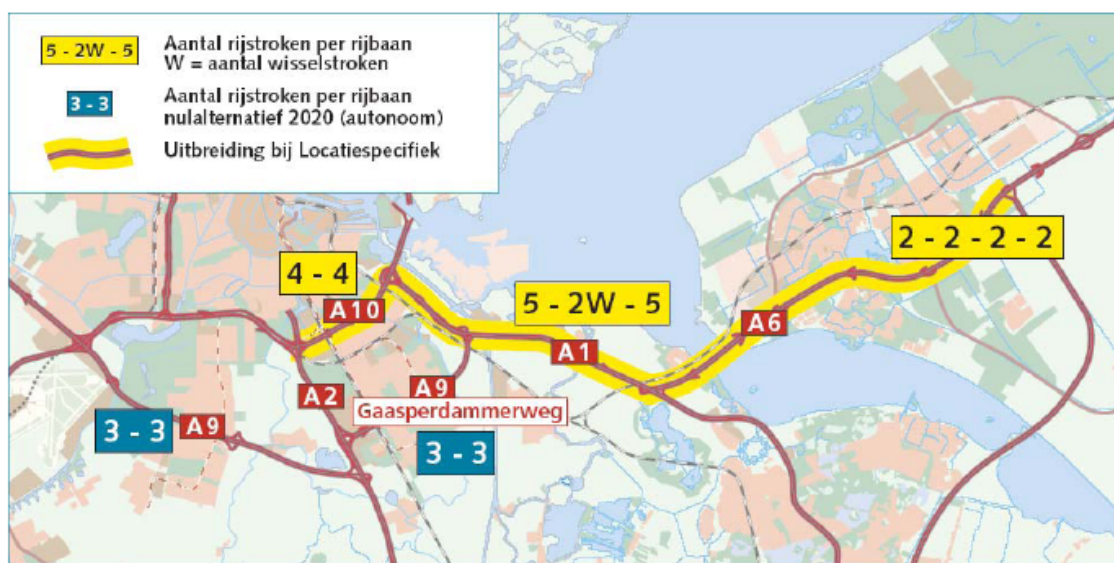
Voor de rijstroken richting Almere wordt een tweede Hollandse Brug aangelegd. Op de huidige Hollandse Brug wordt de parallelweg (ten behoeve van het busverkeer) verbreed en wordt een apart fietspad gerealiseerd. De tweede Hollandse Brug ligt aan de zuidoostzijde van de bestaande brug.

#### Meer details?

Van dit alternatief zijn de gedetailleerde ontwerptekeningen beschikbaar. Deze zijn opvraagbaar bij RWS. In deel A-I wordt met diverse afbeeldingen en visualisaties een uitgebreidere ruimtelijke impressie gegeven van dit alternatief.

## 2.4 Locatiespecifiek alternatief

Het Locatiespecifiek alternatief is een afgeslankte variant van het Stroomlijnalternatief. Dat wil zeggen: het Stroomlijnalternatief zonder uitbreiding op de A9. Minder kostbaar, maar ook minder uitgebreid.



Het Locatiespecifiek alternatief. Er vindt geen uitbreiding van de A9 plaats.

In deelgebieden 1 en 2 (dus de A9) is het Locatiespecifiek alternatief gelijk aan het Nulalternatief, ofwel niets doen. In de deelgebieden 3, 4 en 5 is het Locatiespecifiek alternatief voor wat betreft het ontwerp en de verkeerskundige configuratie gelijk aan het Stroomlijnalternatief. Er is één uitzondering. In deelgebied 5 is sprake van één verkeerskundige variant, namelijk 4x2.

| Deelgebied                       |                                             | Rijstrookconfiguratie Locatiespecifiek alternatief                                                                                                                                                |
|----------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Badhoevedorp-Holendrecht      | A9: Badhoevedorp – Ouderkerk aan de Amstel  | 2x3 rijstroken (gelijk aan Nulalternatief)                                                                                                                                                        |
|                                  | A9: Ouderkerk aan de Amstel – Holendrecht   | 2x3 rijstroken (gelijk aan Nulalternatief)                                                                                                                                                        |
| 2. Holendrecht-Diemen            | A9: Holendrecht - Diemen (Gaasperdammerweg) | 2x2 rijstroken plus spitsstrook (gelijk aan Nulalternatief)                                                                                                                                       |
| 3. Amstel-Watergraafsmeer-Diemen | A10-Oost: Amstel – Watergraafsmeer          | § 2x4 rijstroken (gelijk aan Stroomlijnalternatief)                                                                                                                                               |
|                                  | A1: Watergraafsmeer – Diemen                | § 2x4 rijstroken plus spitsstroken en busstroken, en een wisselstrook van aansluiting Diemen tot knooppunt Diemen<br>§ Reconstructie knooppunt Watergraafsmeer (gelijk aan Stroomlijnalternatief) |
| 4. Diemen-Muiderberg             | A1: Diemen - Muiderberg                     | § 2x5 rijstroken plus 2 wisselstroken<br>§ Reconstructie knooppunt Diemen                                                                                                                         |

| Deelgebied                       |                                     | Rijstrookconfiguratie Locatiespecifiek alternatief                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                  |                                     | (gelijk aan Stroomlijnalternatief)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 5. Muiderberg-Almere Buiten-Oost | A6: Muiderberg - Almere Buiten-Oost | § Tussen Muiderberg en aansluiting Almere Buiten-Oost 4x2 rijstroken (hoofd- en parallelbanen) tussen de aansluiting Hoge Ring S101 en Almere Buiten-Oost en 2x5 plus dubbele wisselstrook tussen Muiderberg en de aansluiting Hoge Ring S101.<br>§ Reconstructie knooppunt Almere<br>§ Reconstructie knooppunt Muiderberg<br>(gelijk aan Stroomlijnalternatief variant 4x2) |

Rijstrookconfiguratie van het Locatiespecifiek alternatief

Meer details?

Van dit alternatief zijn de gedetailleerde ontwerptekeningen beschikbaar. Deze zijn opvraagbaar bij RWS.

## 2.5 Meest Milieuvriendelijk Alternatief

Met het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA) worden niet alleen de verkeersproblemen aangepakt maar is ook gekeken naar maatregelen die tot doel hebben de effecten op mens en milieu zoveel mogelijk te minimaliseren.

### Het Meest Milieuvriendelijk Alternatief

Als onderdeel van het MER, is het verplicht een Meest Milieuvriendelijke Alternatief (MMA) te ontwikkelen. Dit MMA maakt integraal onderdeel uit van dit MER en is een op zichzelf staand te verkiezen realistisch alternatief. De ontwikkeling van het MMA is gebaseerd op de resultaten van het effectenonderzoek, de Richtlijnen en op bijdragen/visies zoals deze tijdens MMA-werksessie zijn geformuleerd. Het MMA moet realistisch, geloofwaardig en uitvoerbaar zijn.

### Uitgangspunten van dit MMA

Het begrip “Meest Milieuvriendelijk” leidt in enkele gevallen tot hardnekkige spraakverwarringen. Zo zou een verbreding in geen geval “meest milieuvriendelijk” kunnen zijn. Het belangrijkste uitgangspunt bij het ontwikkelen van de in dit MER opgenomen alternatieven en dus ook het MMA is echter dat een oplossing moet bieden voor de geconstateerde problematiek en dat het moet voldoen aan de projectdoelstellingen. Niet verbreden is geen oplossing en dus zal ook het MMA moeten uitgaan van verbreden.

Een ander veel gehoorde uitleg van het MMA is dat het alleen toegespitst zou zijn op flora en fauna. In dit MER wordt een bredere uitleg gegeven aan het MMA. Nadrukkelijk zijn in dit MMA expliciete maatregelen opgenomen die tot doel hebben de leefbaarheid voor de



---

mens verder te verbeteren dan al standaard in de andere alternatieven is opgenomen.

Het MMA in dit MER is gebaseerd op een bestaand alternatief. Het creëren van nieuwe tracévarianten is niet aan de orde en ook niet noodzakelijk. Naast het feit dat met verbreding van de bestaande weginfrastructuur een doelmatige oplossing wordt geboden leiden nieuwe tracés in veel gevallen tot nieuwe (ongewenste) doorsnijdingen en barrièrewerking.

Overige uitgangspunten:

- het MMA moet realistisch zijn, uitgaande van de best bestaande technieken (dit betekent in feite dat niet kan worden geanticipeerd op nog niet bewezen en vooralsnog fictieve maatregelen)
- de maatregelen moeten maximaal rendement hebben in relatie tot de kosten (het heeft weinig toegevoegde waarde aanzienlijke kosten te moeten maken voor het oplossen van een relatief gering effect)
- het moet binnen de competenties van de initiatiefnemer liggen (dit wil zeggen dat de initiatiefnemer zelf in staat moet zijn de voorgestelde maatregelen tot uitvoering moet kunnen brengen en de realisatie niet neerlegt bij hiervoor niet bevoegde derden)

Voor ieder wegvak is in de alternatieven al een zo optimaal mogelijk verbreding uitgewerkt. Uitgangspunt hierbij is dat niet het gehele toekomstige verkeersaanbod volledig wordt gefaciliteerd. Er is met andere woorden niet sprake van een overmatige verbreding. Ook het MMA gaat uit van deze filosofie en komt tot hetzelfde aantal rijstroken als het geval bij het Locatiespecifiek alternatief en het Stroomlijnalternatief. Het MMA is met andere woorden qua verbreding niet onderscheidend.

Het onderscheidende vermogen en hiermee de toegevoegde waarde van het MMA voor het milieu zit ten opzichte van de basisalternatieven dan ook niet in de verbreding maar in het extra maatregelenpakket bovenop de standaard meegenomen mitigerende maatregelen.

Dit maatregelenpakket is uitgewerkt op basis van het Voorkeursalternatief zoals vastgelegd in de Raamovereenkomst Stroomlijnalternatief (getekend op 29 oktober), dat wil zeggen het Stroomlijnalternatief met verdiepte ligging in Amstelveen, de Kamelenvariant bij de Gaasperdammerweg en het hoofd- en parallelbanensysteem (4x2) op de A6.

Het maatregelenpakket is overigens niet alleen toepasbaar in het MMA maar kan in ieder alternatief worden toegepast.

In de volgende paragrafen zijn de MMA-maatregelen toegelicht. Als eerste de generieke MMA-maatregelen. Dit zijn de maatregelen die van toepassing zijn voor het hele (of groot gedeelte van het) tracé. Vervolgens komen voor elk deelgebied specifieke MMA-maatregelen aan bod.

Alleen maar verbreden?

Nee, er is ook gekeken naar maatregelen die tot doel hebben het autogebruik terug te dringen dan wel meer te spreiden over de dag. Het betreft dan o.a. tol en beprijzen. Deze maatregelen maken een verbreding niet overbodig maar dienen overmatig asfaltgebruik wel terug te dringen.

### Generieke MMA-maatregelen

De volgende algemene maatregelen zijn in het MMA voorzien:

| Thema  | Maatregel(en)                                                                                                      | Beoogd effect                                                                                                                                                          |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Geluid | Toepassing van geluidsarm asfalt, gelijkwaardig aan 2-laags ZOAB. dit is 'stiller' asfalt dan het enkellaags ZOAB. | Terugdringen overlast lucht & geluid<br><br>Als positief neveneffect treedt vermindering op van de afspoeling van verontreinigd wegwater in het bodem- en watersysteem |
| Natuur | Uitbreiden van 'stapstenen' door de toevoeging van extra m2 oppervlak.                                             | Ontsnippering                                                                                                                                                          |

#### Stapstenen

In alle alternatieven worden de faunavorzieningen in het MMA ondersteund met de aanleg van zogenaamde 'stapstenen' waarlangs dieren kunnen migreren. Met het begrip 'stapstenen' worden bedoeld gebiedjes die niet grenzen aan de aaneengesloten groene structuren, of aan elkaar, maar wel voldoende dichtbij elkaar zijn gelegen om planten en (vooral) dieren via deze groene 'stapstenen' van het ene grote gebied naar het andere te verplaatsen. Qua ordergrootte wordt in dit MER uitgegaan van een areaal aan stapstenen gelijk aan 1 hectare.

### De MMA-maatregelen per deelgebied

#### Deelgebied 1: knooppunt Badhoevedorp – knooppunt Holendrecht

In deelgebied 1 ligt de nadruk van de maatregelen op het verminderen van geluidsoverlast bij natuur- en recreatiegebieden en het verbeteren / faciliteren van ecologische verbindingzones als mede op het versterken van de recreatieve routes.

| Deelgebied 1 knooppunt Badhoevedorp – knooppunt Holendrecht                                                                             |                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Maatregel                                                                                                                               | Beoogd effect                                                          |
| § Ecologische verbindingzone “Ringvaart”: Aanleggen van ‘stapstenen’                                                                    | Ontsnippering van natuur                                               |
| § (groene) geluidsvoorziening aan weerszijden van het Amsterdamse bos.                                                                  | In stand houden / versterken recreatieve waarde Amsterdamse Bos        |
| § Extra fietsdoorsteek ten westen van de Amstelpassage.<br>§ Fietsbrug over de Amstel (ten noorden of ten zuiden van de brug in de A9). | Verminderen barrièrewerking                                            |
| § (Doorzichtige) akoestische voorziening langs de Ouderkerkerplas.                                                                      | Verbeteren recreatieve / ecologische waarde (overwintering van ganzen) |
| § (Doorzichtige) akoestische voorziening langs de polder Ronde Hoep.                                                                    | Verminderen geluidsoverlast in stiltegebied de Ronde Hoep              |

Deelgebied 2: knooppunt Holendrecht – knooppunt Diemen  
Ook in deelgebied 2 ligt de nadruk op natuur en recreatie.

| Deelgebied 2 knooppunt Holendrecht – knooppunt Diemen             |                             |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| Maatregel                                                         | Beoogd effect               |
| § Ecologische verbindingzone “Gaasp”: aanleggen van ‘stapstenen’  | Ontsnippering van natuur    |
| § Recreatieve verbinding over de A9 ter hoogte van het Diemberbos | Verminderen barrièrewerking |

Deelgebied 3: knooppunt Amstel – knooppunt Watergraafsmeer – knooppunt Diemen

In deelgebied 3 zijn er extra maatregelen opgenomen voor de vermindering van de effecten op lucht en geluid bij de dicht aan de snelwegen gelegen woonkernen van Duivendrecht, Diemen en Watergraafsmeer. Verder is er ook in dit deelgebied bijzondere aandacht voor natuur en recreatie.

| Deelgebied 3 knooppunt Amstel – knooppunt Watergraafsmeer – knooppunt Diemen                                                                                            |                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Maatregel                                                                                                                                                               | Beoogd effect                         |
| Toepassing van luifels op de trajecten:<br>§ Knooppunt Amstel – knooppunt Watergraafsmeer (A10 oost)<br>§ Knooppunt Watergraafsmeer tot einde woonbebouwing Diemen (A1) | Terugdringen overlast lucht en geluid |
| Een maximumsnelheid van 80 km/u op de trajecten:<br>§ Knooppunt Amstel – knooppunt Watergraafsmeer (A10 oost)                                                           | Terugdringen overlast lucht en geluid |

| Deelgebied 3 knooppunt Amstel – knooppunt Watergraafsmeer – knooppunt Diemen |                          |
|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Maatregel                                                                    | Beoogd effect            |
| § Knooppunt Watergraafsmeer tot einde woonbebouwing Diemen (A1)              |                          |
| § Ecologische verbingszone “de Diemen”: Aanleggen van ‘stapstenen’           | Ontsnippering van natuur |

#### Deelgebied 4: knooppunt Diemen – knooppunt Muiderberg

In deelgebied 4 ligt het accent op de landelijke inpassing, recreatieve verbindingen en natuur.

| Deelgebied 4 knooppunt Diemen – knooppunt Muiderberg                                                                                                                                                                                                                                            |                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Maatregel                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Beoogd effect                                             |
| § Eco/aquaduct bij Muiden. Het aquaduct bij Muiden wordt aan de westzijde met 70 meter verbreed. Op deze wijze wordt voldaan aan de wens de Vecht als westelijke tak (Waterlandtak) onderdeel uit te laten maken van de robuuste ecologische verbingszone tussen het Naardermeer en het IJmeer. | Vermindering versnippering en realisatie “Natte As”       |
| § Verlenging van de verdiepte ligging van het aquaduct in de Vecht tot aan de Papenlaan in de Bloemendalerpolder (zie visualisatie hieronder).                                                                                                                                                  | Landschappelijk inpassing en terugdringen overlast geluid |
| § Het verleggen van het uitwateringskanaal Naardermeer maakt onderdeel uit van dit project. Ten behoeve van het MMA wordt dit verlegde kanaal voorzien van circa 5 meter brede natuurvriendelijke oevers (rietzones).                                                                           | Vermindering versnippering                                |
| Extra recreatieve verbindingen:<br>§ Extra recreatieve verbinding tussen de Bloemendalerpolder en het PEN-eiland over de A1.<br>§ recreatieve verbinding over de A1 direct ten westen van knooppunt Muiderberg<br>§ recreatieve verbinding langs de Vecht bij het aquaduct                      | Verminderen barrièrewerking                               |

---

Deelgebied 5: knooppunt Muiderberg – aansluiting Almere Buiten Oost  
In deelgebied 5 ligt het accent op natuur.

| Deelgebied 5 knooppunt Diemen – knooppunt Muiderberg           |               |
|----------------------------------------------------------------|---------------|
| Maatregel                                                      | Beoogd effect |
| Ecologische verbindingszone “Guilmetpad”: Aanleg ‘stapstenen’. | Ontsnippering |

Meer details?

Van dit alternatief zijn de gedetailleerde ontwerptekeningen beschikbaar. Deze zijn opvraagbaar bij RWS.

## 3 Beoordelingskader

Er is sprake van een één op één relatie tussen de beschrijving van de huidige situatie (HS), de autonome ontwikkeling (AO; Hoofdstuk 6 en 7) en het uit te voeren effectenonderzoek (Hoofdstuk 8). Immers de informatie die voor de HS/ AO wordt verzameld dient ter input van de effectbeschrijving. Andersom is het zo dat de wijze waarop de effecten conform de Richtlijnen moeten worden beschreven in grote mate de omvang en diepgang van deze inventarisatie dicteren. De link tussen beide onderzoeken is het beoordelingskader.

### 3.1 Beoordelingskader

Op basis van de Richtlijnen voor de Trajectnota / MER is het aspect verkeersveiligheid bij de verschillende alternatieven beoordeeld aan de hand van de criteria slachtofferisico en aantal slachtoffers. Daarnaast worden de alternatieven kwalitatief beoordeeld aan de hand van de aanwezigheid van risicoverhogende factoren.

| Aspect             | Beoordelingscriterium     | Eenheid                              | Rekenmethode                                                                                     |
|--------------------|---------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Verkeersveiligheid | Aantal slachtoffers       | Doden en ziekenhuisgewonden          | Verkeersmodel <sup>1</sup>                                                                       |
|                    | Slachtofferisico          | Slachtoffers naar voertuigkilometers | Verkeersmodel                                                                                    |
|                    | Risicoverhogende factoren | Kwalitatief                          | Beoordeling op basis van ontwerpverschillen, filegevoeligheid en verplichte rijstrookwisselingen |

Een eenduidige en vastgestelde methodiek voor het aspect verkeersveiligheid is niet beschikbaar. In deze rapportage wordt gewerkt met een methodiek die eerder in een Trajectnota/MER-procedure is gebruikt, maar die niet formeel is vastgesteld. In hoofdstuk 4 wordt de methodiek beschreven.

### 3.2 Toelichting per criterium

#### Slachtofferisico

In de richtlijnen voor deze trajectnota/MER is aangegeven dat voor het aspect verkeersveiligheid per alternatief inzicht moet worden gegeven in de risicocijfers. Een risicocijfer geeft de mate van verkeersonveiligheid aan, uitgedrukt in ongevallen of slachtoffers ten opzichte van een expositiemaat, bijvoorbeeld weglengte of verkeersprestatie<sup>2</sup>. Door het

<sup>1</sup> De verkeersgegevens uit het verkeersmodel worden gebruikt om het aantal slachtoffers te berekenen.

<sup>2</sup> De verkeersprestatie is de afstand die door alle voertuigen is afgelegd in een bepaalde periode. De verkeersprestatie wordt berekend door de lengte van de betreffende weg of wegen te vermenigvuldigen met de voertuigintensiteit over een bepaalde periode.

---

gebruik van risicocijfers is het mogelijk om het verkeersveiligheidsniveau van verschillende wegen met elkaar te kunnen vergelijken. Een veelgebruikt risicocijfer is de verhouding tussen slachtoffers en verkeersprestatie. Dit wordt in dit onderzoek aangeduid als slachtofferrisico.

Aangezien er geen formele rekenmethode bestaat, is voor het studiegebied het slachtofferrisico als volgt berekend:

Slachtofferrisico = aantal slachtoffers (gem. 2004-2006)/verkeersprestatie 2005

Deze berekening wijkt af van de berekeningswijze in de studie 'Kwaliteit Functioneren Hoofdwegennet 2005'. In die studie is per jaar het slachtofferrisico bepaald en vervolgens een driejaarlijks gemiddelde bepaald. Deze werkwijze is voor de berekening van slachtofferrisico's op hoofdrijbanen van het hoofdwegennet mogelijk, omdat voldoende intensiteitgegevens uit tellingen beschikbaar zijn om de verkeersprestatie te berekenen.

Voor het onderliggend wegennet en verbindingswegen in knooppunten zijn geen of onvoldoende telgegevens beschikbaar om de verkeersprestatie te kunnen bepalen. Met het verkeersmodel kan wel inzicht worden verkregen in de verkeersprestatie op het onderliggend wegennet en verbindingswegen in knooppunten. Daarbij is ervoor gekozen om in het verkeersmodel op basis van het basisjaar 2000 de verkeersgegevens voor het jaar 2005 te bepalen. Hierbij wordt het jaar 2005 gezien als een gemiddelde voor de periode 2004-2006. Dit voorkomt dat voor een drietal jaren berekeningen in het verkeersmodel moeten worden uitgevoerd.

De slachtofferrisico's die via deze afwijkende methodiek worden bepaald, zullen hierdoor beperkt afwijken van de werkelijke slachtofferrisico's. Deze methodiek volstaat echter voor dit onderzoek, omdat de alternatieven alleen onderling worden vergeleken.

Ten aanzien van slachtofferrisico's bestaan er geen formele normen waaraan een bepaalde weg moet voldoen. Slachtofferrisico's van specifieke wegen werden daarom vaak vergeleken met het landelijk gemiddelde voor het betreffende wegtype om de mate van onveiligheid van een specifieke weg te bepalen. Dit was mogelijk doordat de SWOV berekeningen uitvoerde om gemiddelde slachtofferrisico's per wegtype te bepalen. Deze berekeningen zijn echter niet meer uitgevoerd sinds 2002 (op basis van ongevalgegevens van de periode 1999-2001). Door de relatief sterke daling van het aantal slachtoffers sinds 2003 zijn de laatst berekende slachtofferrisico's niet meer actueel. Een beoordeling van de slachtofferrisico's op basis van de gemiddelde slachtofferrisico's uit 2002 is daarom niet betrouwbaar. Om deze reden is er een methodiek ontwikkeld om op basis van de 2002 gegevens slachtofferrisico's voor 2005 op te kunnen stellen. Deze nieuwe slachtofferrisico's worden specifiek voor het betreffende gebied bepaald, waarmee er rekening wordt gehouden met lokale omstandigheden.

---

Om tot een slachtofferrisico per alternatief te kunnen komen dienen de alternatieven uitgesplitst te worden in wegtypen per wegvak. Voor elk wegtype is het slachtofferrisico bepaald. Door het slachtofferrisico per wegvak te vermenigvuldigen met het aantal voertuigkilometers voor dit wegvak kan het aantal slachtoffers per wegvak/deelgebied bepaald worden. Vervolgens kan voor elk alternatief, door optelling van de wegvakken, het totaal aantal slachtoffers bepaald worden. Door deze af te zetten tegen het totaal aantal voertuigkilometers per alternatief wordt het slachtofferrisico per alternatief bepaald.

Deze methode kan goed gebruikt worden om een inschatting te maken van het relatieve verschil tussen de alternatieven. Deze methode is echter niet geschikt om uitspraken te doen over het toekomstig absolute aantal slachtoffers. Daarvoor zou ook rekening moeten worden gehouden met verschillende factoren zoals de registratiegraad van de ongevallen en maatregelen ter bevordering van de verkeersveiligheid (gedragsbeïnvloeding, verbeterde voertuigtechniek, enz.). De effecten van deze factoren zijn echter onbekend.

Omdat dit onderzoek als doel heeft de alternatieven onderling te vergelijken, is binnen dit project de aanname gedaan dat het slachtofferrisico per wegtype in het planjaar (2020) gelijk blijft aan de huidige situatie. Het slachtofferrisico in de huidige situatie kan namelijk wel berekend worden op basis van de geregistreerde ongevallen en verkeersintensiteiten in de afgelopen jaren. Met deze aanname worden eventuele maatregelen op het gebied van verkeersveiligheid in de autonome ontwikkeling buiten beschouwing gelaten. Omdat deze maatregelen voor alle alternatieven gelijk zijn en de alternatieven alleen onderling worden vergeleken, is deze werkwijze mogelijk.

#### Aantal slachtoffers

In het proces voor de berekening van het slachtofferrisico per alternatief is het aantal slachtoffers per alternatief berekend. Dit aantal slachtoffers is vervolgens vergeleken met het aantal slachtoffers in de autonome situatie.

Hierbij moet wel opgemerkt worden dat voor het bepalen van het aantal slachtoffers per alternatief is aangenomen dat de voor de huidige situatie berekende slachtofferrisico's per wegtype onveranderd blijven tot 2020. Deze aanname is gedaan, omdat onbekend is hoe de slachtofferrisico's zich in de toekomst zullen ontwikkelen. Er is namelijk geen lineair verband tussen de verandering in intensiteiten en de verandering van het aantal slachtoffers.

#### Onderregistratie

Door onderregistratie zal het werkelijke aantal slachtoffer afwijken van het aantal geregistreerde slachtoffers. Omdat de politie niet bij alle ongevallen ter plaatse aanwezig is geweest, bevat de database met ongevalsgegevens niet alle ongevallen die zich daadwerkelijk hebben voorgedaan; er is sprake van een onderregistratie. Op landelijk niveau wordt jaarlijks de registratiegraad van letselongevallen bepaald door gegevens uit verschillende bronnen, waaronder ziekenhuizen, te combineren. Het is echter niet mogelijk om deze registratiegraad door te vertalen naar een bepaald gebied of specifieke wegen. Voor dit



---

onderzoek kan daarom alleen de database met geregistreerde ongevallen als basis gebruikt worden. In het effectenonderzoek gaat het echter om de onderlinge vergelijking van alternatieven. Aangezien voor alle alternatieven dezelfde ongevallendatabase wordt gebruikt, is de onderregistratie bij alle alternatieven gelijk. Dit betekent dat, ondanks de onderregistratie, de alternatieven gelijkwaardig met elkaar vergeleken kunnen worden. Omdat het werkelijke aantal ongevallen als gevolg van de onderregistratie niet bekend is, is het binnen dit onderzoek niet mogelijk om een betrouwbare voorspelling te doen voor het werkelijke aantal slachtoffers in 2020.

Op het hoofdwegennet is deze onderregistratie beperkt. Op het onderliggend wegennet daarentegen is er sprake van een aanzienlijke onderregistratie. Om deze reden wordt er in het invloedsgebied een onderscheid gemaakt tussen slachtoffers op het hoofdwegennet en het onderliggend wegennet.

De onderregistratie heeft echter geen effecten op de onderlinge vergelijking van de alternatieven, omdat de mate van onderregistratie voor alle alternatieven gelijk is.

#### Risicoverhogende factoren

Met de berekening van het aantal slachtoffers en het slachtofferrisico is het mogelijk om de alternatieven onderling kwantitatief te vergelijken. Met deze methodiek is het echter niet mogelijk om ontwerpverschillen en andere risicoverhogende factoren tussen de alternatieven te beoordelen. Om de alternatieven op risicoverhogende factoren te vergelijken is daarom gebruik gemaakt van een kwalitatief beoordelingskader waarin de volgende risicoverhogende factoren zijn opgenomen:

##### § Ontwerpelementen:

- o Tunnels
- o Wisselstroken
- o Spitsstroken
- o Busstroken
- o Aansluitingen
- o Wegvak met 5 of meer rijstroken op de hoofdrijbaan
- o Combi bus/vluchtstrook naast spits

##### § Filegevoeligheid ( $I/C > 0,8$ )

##### § Verplichte rijstrookwisselingen voor vrachtwagens

De eerste factor betreft ontwerpelementen. Per deelgebied is voor elk ontwerpelement bepaald of deze voorkomt. Daarbij wordt één punt toegekend voor elk wegelement dat binnen een deelgebied voorkomt. De factoren 'filegevoeligheid' en 'verplichte rijstrookwisselingen' zijn apart beschouwd. Voor de factor 'filegevoeligheid' is voor het gehele studiegebied bepaald hoeveel wegvakken een verhouding tussen intensiteit en capaciteit ( $I/C$ -waarde) hebben die hoger is dan 0,8. Bij deze waarde is sprake van een filegevoelig wegvak en is er een hogere kans op ongevallen. Voor de factor 'verplichte rijstrookwisselingen' is bij elk alternatief voor een viertal routes nagegaan hoe vaak een vrachtwagen verplicht van rijstrook moet wisselen. Deze rijstrookwisselingen leiden tot turbulentie in de verkeersstroom wat een verhoogde ongevalkans tot gevolg heeft.

---

---

## 4 Werkwijze

### 4.1 Onderzoeksopzet

Op basis van de Richtlijnen voor de Trajectnota/MER is een aantal aspecten geselecteerd voor de beschrijving van de referentiesituatie en de effecten. Bij verkeersveiligheid gaat het om de aspecten slachtoffers, slachtofferrisico en risicoverhogend factoren.

#### Gehanteerde methoden en technieken

De effectbeschrijving verkeersveiligheid vindt plaats op basis van de verkeersprestatie. Om de verkeersprestatie te verkrijgen worden de intensiteiten per wegvak uit het verkeersmodel gebruikt. De verkeersprestatie is de vermenigvuldiging van de weglengte, de intensiteit en het aantal dagen van het jaar. Het verkeersmodel geeft de intensiteiten per werkdag. Voor de berekening van de verkeersprestatie is de werkdagintensiteit omgerekend naar de weekdagintensiteit. De reden dat hiervoor het verkeersmodel wordt gebruikt en niet de werkelijke telgegevens, is dat niet voor alle wegen voldoende telgegevens beschikbaar zijn om de verkeersprestatie te kunnen berekenen. Dit geldt vooral voor verbindingswegen in knooppunten en het onderliggend wegennet.

De modelberekeningen zijn uitgevoerd met het NRM Randstad 2.3<sup>3</sup>. Met dit model zijn berekeningen voor de huidige situatie (2005<sup>4</sup>), de autonome ontwikkeling (2020) en de alternatieven (2020) gedaan. De output uit het model is vervolgens afgezet tegen slachtofferrisico's. Dit levert per alternatief een aantal slachtoffers op voor zowel het studiegebied als het invloedsgebied (het wegennet rondom het studiegebied).

#### Alleen onderlinge vergelijking van de alternatieven

Om verschillende redenen is het niet mogelijk om een betrouwbare uitspraak te doen over het aantal slachtoffers in het planjaar 2020. Een van de belangrijkste oorzaken is het ontbreken van een vastgestelde methodiek voor de beschrijving van verkeersveiligheidseffecten in een Trajectnota/MER-rapportage. Daarnaast is in onvoldoende mate bekend hoe de verkeersveiligheid zich binnen een bepaalde gebied zal ontwikkelen in de periode tot 2020 (autonome ontwikkeling). Dit maakt een vergelijking met de huidige situatie onmogelijk. Aangezien het primaire doel van deze rapportage is om de alternatieven onderling en met de autonome ontwikkeling te vergelijken, zijn de toegepaste methodieken en de effectbeschrijving erop gericht de alternatieven onderling zo goed mogelijk te vergelijken.

---

<sup>3</sup> Zie Deel B – aspect Verkeer en vervoer voor meer informatie

<sup>4</sup> De huidige situatie in het verkeersmodel is het jaar 2000. Met behulp van groeifactoren is de huidige situatie aangepast naar 2005. Deze aanpassing is alleen voor het aspect verkeersveiligheid uitgevoerd en is daarom niet opgenomen in Deel B – aspect Verkeer en vervoer

---

#### Informatievergaring

De informatie over de omvang van verkeersstromen bij de verschillende alternatieven is afkomstig uit het verkeersmodel. Voor de ongevalgegevens is gebruik gemaakt van de database BRON (Bestand geRegistreerde Ongevallen Nederland). De database, die wordt beheerd door de Data ICT Dienst (DID) van Rijkswaterstaat, bevat alle geregistreerde verkeersongevallen. Voor de ontsluiting van BRON is gebruik gemaakt van de webapplicatie ViaStat-Online<sup>5</sup> van VIA. Verder is er een expertmeeting georganiseerd om slachtofferisico's te bepalen voor wegprofielen die op dit moment in Nederland niet of slechts in zeer beperkte mate voorkomen.

#### Gewijzigde uitgangspunten ten opzichte van fase 1

Voor de effectbeschrijving van het aspect verkeersveiligheid wordt een andere werkwijze gebruikt dan in fase 1. Deze verandering is een gevolg van het toetsingsadvies van de Commissie MER.

In fase 1 is het aspect verkeersveiligheid niet opgenomen in het MER. Wel is een aparte rapportage opgesteld waarin de effecten zijn beschreven. In de Richtlijnen is aangegeven dat voor het aspect verkeersveiligheid inzicht moet geven in de risicocijfers van de verschillende alternatieven. In fase 1 is met behulp van een rekensheet van Rijkswaterstaat voor ongeveer 20 wegvakken op het hoofdwegennet een score berekend voor elk van de alternatieven. Deze scores waren enkel bedoeld voor de onderlinge vergelijking van de alternatieven en gaven geen inzicht in de risicocijfers. Bij de nieuwe werkwijze worden wel gemiddelde slachtofferisico's bepaald.

Daarnaast is door de Commissie MER in het toetsingsadvies aangegeven dat in fase 2 meer aandacht moet worden besteed aan het aspect verkeersveiligheid. Onder andere is geadviseerd om de knooppunten en het onderliggend wegennet uitgebreider mee te nemen in de effectbeschrijving. In fase 1 waren de knooppunten buiten beschouwing gelaten en was van het onderliggend wegennet alleen het effect op de N236 (Weesp-Amsterdam) kwalitatief beoordeeld op basis van de intensiteit op deze weg bij elk van de alternatieven. In de nieuwe werkwijze worden de effecten van de alternatieven voor het gehele studiegebied inclusief de knooppunten en voor een groter deel van het onderliggend wegennet beschreven. Hierdoor is het mogelijk om de effecten van de verschuiving van verkeersstromen van het ene wegtype naar het andere mee te nemen in de effectbeschrijving.

Naast de kwantitatieve effectbeschrijving worden de alternatieven in deze rapportage ook kwalitatief beoordeeld op een aantal zogenaamde risicoverhogende factoren. In fase 1 is alleen een kwalitatieve beoordeling gegeven voor de gevolgen van uitvoering van enkele wegvakken in een tunnel.

Naast de gewijzigde aanpak is ook de gebruikte informatie gewijzigd. Er is gebruikt gemaakt van een nieuwe versie van het verkeersmodel en van de ongevalgegevens van de meest recente jaren (tot en met 2006). Voor fase 1 was 2003 het meest recente jaar waarvoor ongevalgegevens beschikbaar waren.

---

<sup>5</sup> <http://www.viastat-online.nl>

## 4.2 Afbakening studiegebied en indeling in deelgebieden

Het studiegebied is onderverdeeld in 5 deelgebieden (zie ook de afbeelding op de volgende pagina). Het betreft:

1. Knooppunt Badhoevedorp tot knooppunt Holendrecht (A9).
2. Knooppunt Holendrecht tot knooppunt Diemen (A9).
3. Knooppunt Amstel, knooppunt Watergraafsmeer tot knooppunt Diemen (A2, A10, A1).
4. Knooppunt Diemen tot knooppunt Muiderberg (A1).
5. Knooppunt Muiderberg tot en met aansluiting Almere Buiten Oost (A6).



Het studiegebied bestaat uit de delen van het hoofdwegennet waarvan de inrichting veranderd bij de realisatie van een van de alternatieven. Deze aanpassingen leiden tot effecten op het verkeersveiligheidsniveau. In het omliggende gebied zijn echter ook effecten te verwachten als gevolg van veranderende verkeersstromen. Het gedeelte van het wegennet waarbinnen de effecten van de veranderde weginrichting van het studiegebied naar verwachting zullen optreden c.q. waarneembaar zijn wordt in dit onderzoek het invloedsgebied genoemd. Om de omvang van het invloedsgebied te bepalen is met behulp van het verkeersmodel per basisalternatief gekeken naar de wegen in het verkeersmodel<sup>6</sup> die een significant intensiteitverschil hebben ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Dit wordt hieronder toegelicht.

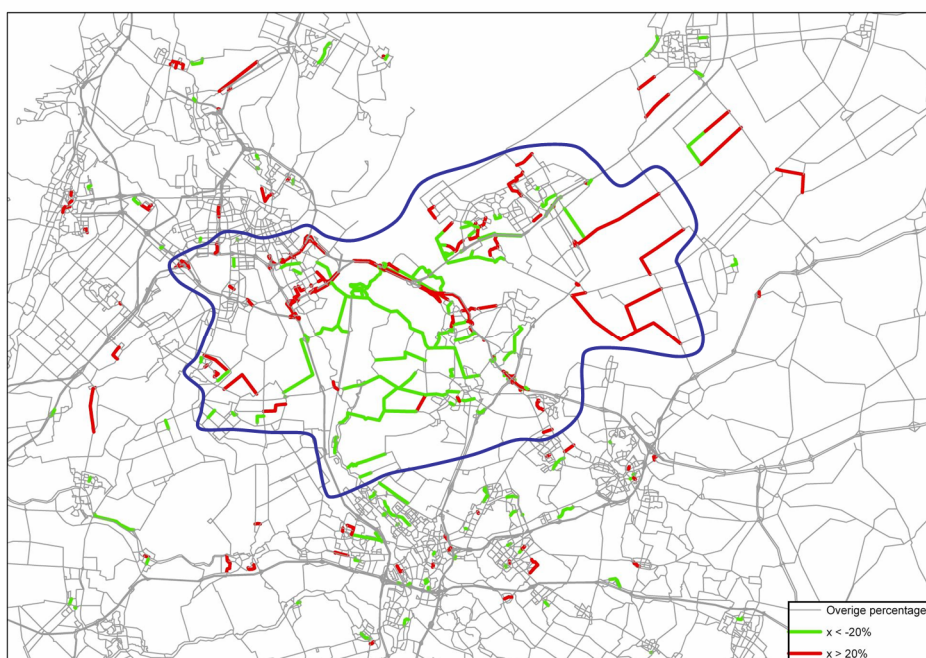
Voor verkeersveiligheid bestaat geen uniforme methodiek voor het afbakenen van het invloedsgebied. Er is daarom op basis van expert judgement een methodiek bepaald om het invloedsgebied vast te stellen. Ter vergelijking: bij het geluidsonderzoek wordt voor de intensiteitafname een grenswaarde van -20% gehanteerd en voor toename een grens van +30%. Dit heeft te maken met de toe- of afname in geluidsbelasting van 1 dB. Omdat voor verkeersveiligheid het niet noodzakelijk is om voor positieve en negatieve verandering verschillende waarden te hanteren, is voor zowel de toe- als afname van de intensiteit een grenswaarde van 20% aangehouden. Dit wil zeggen: een toe- of afname van meer dan 20% ten opzichte van de autonome

<sup>6</sup> Omdat een verkeersmodel een vereenvoudigde weergave van de werkelijkheid is, zijn in bijna alle verkeersmodellen niet alle wegen opgenomen. Opname van alle wegen zou het rekenen met het verkeersmodel onmogelijk maken.

ontwikkeling. Met deze grenswaarden wordt slechts beperkt afgeweken van het invloedsgebied dat voor het aspect geluid wordt gehanteerd. Evenals bij het geluidsonderzoek worden wegen die in absolute zin een lage intensiteit hebben buiten beschouwing gelaten. Een klein verschil in absolute zin kan op deze wegen namelijk een groot effect hebben op het procentuele verschil.

Uit de resultaten van de verschilanalyses blijkt dat het Stroomlijnalternatief maatgevend is voor de omvang van het invloedsgebied. Op basis van de verschilanalyse tussen het Stroomlijnalternatief en de autonome ontwikkeling is vervolgens een contour getekend waarbinnen alle betreffende wegen liggen. In het onderzoek zelf worden alle wegen binnen de contour betrokken, dus niet alleen de wegen met een significante toe- of afname van de intensiteit.

Te zien is dat een aantal wegen buiten de contour valt terwijl deze wegen wel een significante toe- of afname (+/-20%) hebben. Het betreft echter wegen die in absolute zin een dusdanige lage intensiteit hebben (minder dan 5.000 voertuigen per etmaal) en daarmee niet onderscheidend zijn in de analyse.



Invloedsgebied

#### 4.3 Update kentallen

Uit de beschrijving van de huidige situatie is gebleken dat in de periode 2000-2006 het aantal ongevallen en slachtoffers in het studiegebied sterk gedaald is. Hierdoor is het aannemelijk dat de beschikbare landelijke slachtofferisico's, niet meer aansluiten bij de actualiteit. Daarnaast worden er met de aanpassingen aan de A6, A1, A9 en de A10 nieuwe dwarsprofielen geïntroduceerd. Voor deze dwarsprofielen zijn geen slachtofferisico's bekend. Om deze reden is besloten de

---

beschikbare slachtofferisico's van de SWOV uit 2002 te vernieuwen op basis van de recente ongevalgegevens en deze vernieuwde kentallen te gebruiken in het vervolg van deze studie. Daarnaast is er een expertmeeting georganiseerd om slachtofferisico's vast te stellen voor de nieuw te realiseren dwarsprofielen.

#### Kentallen voor wegtypes in studiegebied

De alternatieven binnen dit project kennen op een aantal wegvakken dwarsprofielen die momenteel niet of in zeer beperkte mate voorkomen op het Nederlandse wegennet. Bijvoorbeeld wegvakken met vijf of zes rijstroken en wisselstroken. Voor deze wegtypes is geen informatie over het slachtofferisico voorhanden. Daarnaast is het niet mogelijk om bij de update van de kentallen onderscheid te maken in het dwarsprofiel van autosnelwegen, omdat dit geen kenmerk is in ongevallenregistratie. Het is echter wel gewenst om bij de kentallen onderscheid te maken tussen de verschillende dwarsprofielen.

Om deze redenen is besloten een bijeenkomst met experts vanuit Rijkswaterstaat en de SWOV te organiseren. Binnen deze organisaties is de meeste kennis aanwezig op het gebied van verkeersveiligheid op autosnelwegen. In bijlage 3 is een overzicht van de deelnemers opgenomen. Doel van deze bijeenkomst is om op basis van praktijkkennis (expert judgement) kentallen te bepalen voor de verschillende autosnelwegdwarsprofielen binnen deze studie.

Tijdens de expertmeeting is ervoor gekozen om kentallen te benoemen voor de verschillende dwarsprofielen die in het verkeersmodel zijn opgenomen. De kentallen worden gekoppeld aan gegevens uit het verkeersmodel. Daarnaast is besloten onderscheid te maken naar een aantal deelgebieden. De reden hiervoor is dat in de huidige situatie grote verschillen in het slachtofferisico zichtbaar zijn tussen de verschillende deelgebieden. Zo zijn deelgebied 1 (de A9 langs Amstelveen) en de autosnelwegen in het invloedsgebied relatief veilig in vergelijking met de overige deelgebieden. Het deelgebied 3, het gedeelte van de A1, A10 en A2 tussen de knooppunten Diemen, Watergraafsmere, Amstel en Holendrecht, is daarentegen relatief onveilig. De vele rijstrookwisselingen als gevolg van de korte afstand tussen de aansluitingen en knooppunten zijn hiervan mogelijke oorzaken.

Om een inschatting te maken van de slachtofferisico's is gekeken naar de slachtofferisico's in de huidige situatie en naar de verhouding tussen slachtofferisico's voor 2x2, 2x3 en 2x4 strooks autosnelwegen die in 2002 door de SWOV zijn berekend. In de onderstaande tabel zijn de onderscheiden slachtofferisico's weergegeven per deelgebied. De weergegeven slachtofferisico's zijn bepaald op basis van de discussie die tijdens de expertmeeting is gehouden. Voor wegvakken met 5 of meer rijstroken zijn geen kwantitatieve gegevens beschikbaar waarop de slachtofferisico's kunnen worden gebaseerd. De slachtofferisico's die bij deze wegvakken zijn genoemd, zijn volledig op expert judgement gebaseerd. Voor dwarsprofielen die in een bepaald gebied niet voorkomen, is geen slachtofferisico bepaald. Vanwege de verschillen tussen de deelgebieden is het mogelijk een dwarsprofiel bij het ene

---

deelgebied een lager slachtofferrisico heeft dan bij een andere deelgebied.

| Wegtype                      | Deelgebied 1 | Deelgebied 3 | Overige deelgebieden | Invloedsgebied |
|------------------------------|--------------|--------------|----------------------|----------------|
| Autosnelweg 2x6              | nvt          | nvt          | 0,13                 | 0,13           |
| Autosnelweg 2x5              | nvt          | 0,15         | 0,105                | 0,105          |
| Autosnelweg 2x4              | 0,09         | 0,13         | 0,09                 | 0,09           |
| Autosnelweg 2x3              | 0,035        | 0,12         | 0,08                 | 0,08           |
| Autosnelweg 2x2              | nvt          | 0,07         | 0,07                 | 0,04           |
| Autosnelweg 4x2 hoofdrijbaan | nvt          | nvt          | 0,04                 | nvt            |
| Wisselstrook                 | 0,04         | 0,04         | 0,04                 | 0,04           |
| Op/Afrit                     | nvt          | 0,07         | 0,07                 | 0,04           |

Tijdens expertmeeting bepaalde slachtofferrisico's per wegtype en deelgebied

De tabel laat zien dat het slachtofferrisico toeneemt naarmate een weg meer rijstroken heeft. Dit verband is ook te zien in het onderzoek van de SWOV. De deskundigen vermoeden dat bij een toename aan rijstroken ook het aantal rijstrookwisselingen toeneemt. Als gevolg daarvan ontstaat een onrustiger wegbeeld met een hoger slachtofferrisico.

Daarnaast is in de tabel te zien dat voor de wisselstroken en de hoofdrijbaan van een wegvak met parallelstructuur (4x2 strooks) aparte slachtofferrisico's zijn benoemd. De reden hiervoor is dat deze wegtypes over grote lengte een doorgaand profiel zonder aansluitingen hebben. Hierdoor ontstaat een homogeen en relatief rustig wegbeeld waarbij de kans op ongevallen kleiner is dan op wegvakken met aansluitingen. Voor een wegvak met een parallelstructuur geldt voor de hoofdrijbaan het slachtofferrisico dat bij 'autosnelweg 4x2 hoofdrijbaan' is weergegeven (0,04) en voor de parallelbaan het slachtofferrisico dat bij 'autosnelweg 2x2' (0,07) is weergegeven.

De slachtofferrisico's die tijdens de expertmeeting zijn bepaald, zijn een gemiddelde voor het betreffende wegtype. Hoewel er diverse lokale omstandigheden (aandeel vrachtverkeer, aanwezigheid van aansluitingen en weefvakken, enz.) zijn die het slachtofferrisico van een bepaald wegvak beïnvloeden, hebben de deskundigen aangegeven het niet wenselijk te achten deze lokale omstandigheden kwantitatief mee te wegen. Het is namelijk niet bekend hoe groot deze effecten zijn, waardoor het niet mogelijk is deze te verwerken in de kwantitatieve slachtofferrisico's. Als alternatief is voorgesteld om een aantal van deze lokale omstandigheden kwalitatief te beoordelen. Paragraaf 4.4 gaat nader in op deze zogenaamde risicoverhogende factoren.

Tijdens de expertmeeting is door de deskundigen aangegeven dat zij behoefte hebben aan een uniforme, vastgestelde methodiek voor de berekening van verkeersveiligheidseffecten. De slachtofferrisico's die voor de verschillende wegtypen gehanteerd dienen te worden, maken daar ook onderdeel van uit. Zie hiervoor ook hoofdstuk 10, Leemten in kennis.

Daarnaast is zowel door medewerkers van DVS als van de SWOV aangegeven dat zij bezwaar hebben tegen het toepassen van rijbanen met 5 of meer rijstroken. Mede op basis van onderzoek van de SWOV



verwachten zij dat een verdere toename van het aantal rijstroken per rijbaan een negatief effect heeft op de verkeersveiligheid. Voor deze trajectnota/MER lagen de ontwerpen echter al vast. De ontwerpen zijn daarom beoordeeld zoals deze zijn opgesteld.

Kentallen voor wegtypes in invloedsgebied  
 Voor het invloedsgebied zijn de ongevalgegevens geïnventariseerd. Vervolgens zijn in het verkeersmodel de verkeersprestaties in het jaar 2005 opgezocht. Voor zowel de ongevalgegevens als de verkeersprestatie is onderscheid gemaakt naar wegtype. Binnen het verkeersmodel worden meer wegtypes onderscheiden dan door de SWOV. Daarom zijn enkele wegtypes uit het verkeersmodel samengevoegd. Een tabel met de verkeersprestaties is opgenomen in bijlage 4. Hierin is tevens te zien welke wegtypen uit het verkeersmodel zijn gegroepeerd om aan te sluiten bij de wegtypes die de SWOV onderscheidt. In bijlage 5 is een tabel opgenomen met de ongevalgegevens. De verkeersprestaties voor 2005 en de wegtypen die de SWOV onderscheid zijn gebruikt om per wegtype het aantal slachtoffers te bepalen. Dit leidt tot een nieuw, kental per wegtype voor de wegen in het invloedsgebied.

In onderstaande tabel zijn de verkeersprestaties, aantal slachtoffers en kentallen, zowel de bestaande als de nieuwe, per wegtype weergegeven.

| Wegtype                                             | Verkeersprestatie<br>2005 (in vtg. km) | Kental<br>SWOV | Slachtoffers per<br>3 jaar |           | Nieuw kental <sup>7</sup> |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------|----------------------------|-----------|---------------------------|
|                                                     |                                        |                | Geschat                    | 2004-2006 |                           |
| Hoofdwegenet                                        |                                        |                |                            |           |                           |
| Autosnelweg                                         | 3.672.098.450                          | 0,05           | 551                        | 447       | 0,04                      |
| Onderliggend wegenet                                |                                        |                |                            |           |                           |
| Autoweg                                             | 258.097.544                            | 0,08           | 62                         | 88        | 0,11                      |
| Overige buiten de bebouwde kom                      | 972.861.356                            | 0,51           | 1488                       | 641       | 0,22                      |
| Binnen bebouwde kom                                 | 1.101.057.794                          | 1,27           | 4195                       | 2118      | 0,64                      |
| Totaal onderliggend wegenet                         | 2.332.016.693                          |                | 5745                       | 2847      |                           |
| Gemiddeld slachtofferrisico<br>onderliggend wegenet |                                        |                |                            |           | 0,41                      |

Update kentallen binnen het invloedsgebied, exclusief het studiegebied

In de tabel is zichtbaar dat op autowegen het werkelijke aantal slachtoffers hoger is dan het geschatte aantal op basis van het kental van de SWOV. Bij de autosnelwegen ligt het nieuwe kental iets lager dan dat van de SWOV uit 2002. In vergelijking met het studiegebied (zie paragraaf 5.3) zijn de autosnelwegen in het invloedsgebied twee keer zo veilig. Van de overige wegen zijn de nieuwe kentallen ongeveer twee keer zo laag als het oorspronkelijke kental wat betekent dat deze wegen twee keer zo veilig zijn op basis van de SWOV-kentallen werd aangenomen. In de tabel is ook een gemiddeld slachtofferrisico voor het gehele invloedsgebied te bepalen. Dit gemiddelde slachtofferrisico wordt

<sup>7</sup> Het kental is uitgedrukt in slachtoffers per miljoen voertuigkilometers

---

gebruikt als indicator voor de onveiligheid op de wegen binnen het invloedsgebied.

#### 4.4 Risicoverhogende factoren

Met de berekening van het aantal slachtoffers op basis van de verkeersprestatie en slachtofferrisico per wegtype is het mogelijk om de alternatieven onderling kwantitatief te beoordelen en vergelijken. Het is echter niet mogelijk om met deze methodiek ontwerpverschillen tussen de alternatieven te beoordelen. Dit is een gevolg van het feit dat niet alle ontwerpverschillen invloed hebben op de opbouw van het verkeersmodel. Zo bestaat er in een verkeersmodel geen verschil tussen een wegvak in een tunnel en een wegvak op maaiveld. Om de alternatieven toch op deze ontwerpverschillen te kunnen vergelijken is tijdens de expertmeeting (zie ook paragraaf 4.3) een kwalitatief vergelijkingskader opgesteld. Er is met opzet gekozen voor een kwalitatieve vergelijking, omdat van veel ontwerpverschillen niet bekend is wat het exacte effect op de verkeersveiligheid is.

In samenspraak met de verkeersveiligheid deskundigen van Rijkswaterstaat en de SWOV is ervoor gekozen om de alternatieven op de aanwezigheid van een aantal risicoverhogende factoren te vergelijken. De volgende factoren zijn benoemd:

- Tunnels
- Wisselstroken
- Spitsstroken
- Busstroken
- Aansluitingen
- Wegvak met 5 of meer rijstroken op de hoofdbaan
- Combi bus/vluchtstrook naast spits
- Filegevoeligheid
- Verplichte rijstrookwisselingen

De eerste zeven factoren betreffen ontwerpelementen. Per deelgebied is voor elk ontwerpelement bepaald of deze voorkomt. Daarbij wordt één punt toegekend voor elk wegelement dat binnen een deelgebied voorkomt.

De factoren 'filegevoeligheid' en 'verplichte rijstrookwisselingen' zijn apart beschouwd. Voor de factor 'filegevoeligheid' is voor het gehele studiegebied bepaald hoeveel wegvakken een verhouding tussen intensiteit en capaciteit ( $I/C$ -waarde) hebben die hoger is dan 0,8. Bij deze waarde is een wegvak filegevoelig en is er een hogere kans op ongevallen. Voor de factor 'verplichte rijstrookwisselingen' is bij elk alternatief voor een viertal routes nagegaan hoe vaak een vrachtwagen verplicht van rijstrook moet wisselen. Deze rijstrookwisselingen leiden tot turbulentie in de verkeersstroom wat een verhoogde ongevalkans tot gevolg heeft.

Omdat de effecten van de genoemde factoren niet bekend zijn, is er door de deskundigen voor gekozen om geen wegingsfactoren toe te kennen aan de factoren. De reden hiervoor is dat onbekend is hoe de effecten van deze factoren zich onderling verhouden. Elke factor wordt dus op gelijk niveau meegenomen in de beoordeling.

---

---

## 5 Beleidskader

### 5.1 Rijksbeleid

Het rijksbeleid ten aanzien van het aspect verkeersveiligheid is beschreven in de Nota Mobiliteit van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat. De ambitie in de Nota Mobiliteit is gebaseerd op een maximaal aantal doden en ziekenhuisslachtoffers. Er wordt daarbij geen aandacht besteed aan specifieke gebieden of wegen. In de onderstaande tabel zijn de ambities weergegeven voor de doel jaren 2010 en 2020. Hierbij is tevens aangegeven hoe groot de procentuele afname is ten opzichte van het jaar 2002.

| Basisjaar | Doeljaar | Ambitie Doden |      | Ambitie Ziekenhuisslachtoffers |       |
|-----------|----------|---------------|------|--------------------------------|-------|
|           |          | Absoluut      | %    | Absoluut                       | %     |
| 2002      | 2010     | 750           | -30% | 17.000                         | -7,5% |
| 2002      | 2020     | 640           | -40% | 13.500                         | -30%  |

Ten aanzien van de ambitie voor de afname van het aantal doden dient vermeld te worden dat de doelstelling voor het jaar 2010 ten opzichte van 2002 in december 2006 is bijgesteld<sup>8</sup>. In de tabel is de meeste recente waarde opgenomen.

### 5.2 Regionaal en provinciaal beleid

Het landelijk beleid op het gebied van verkeer en vervoer wordt uitgewerkt in Provinciale Verkeers- en Vervoersplannen (PVVP's) en Regionale Verkeers- en Vervoersplannen (RVVP's). Voor Noord-Holland en Flevoland zijn PVVP's vastgesteld. Daarnaast is er voor de stadsregio Amsterdam een RVVP opgesteld.

#### Provincie Noord-Holland

De provincie actualiseert momenteel het Provinciaal Verkeers en Vervoersplan (PVVP) uit 2003. Het geactualiseerde plan is een uitwerking van de Nota Mobiliteit en noodzakelijk om Noord-Holland bereikbaar te houden. Gedeputeerde Staten hebben op 22 mei 2007 het Ontwerp PVVP vastgesteld. Dit PVVP heeft betrekking op de periode 2007-2013.

#### Provincie Flevoland

Het Provinciaal mobiliteitsbeleid van de provincie Flevoland is vastgelegd in de Nota Mobiliteit Flevoland. Deze Nota dateert van 7 december 2006. Het plan heeft betrekking op de periode 2007 – 2015 en geeft een doorkijk naar 2030.

#### Stadsregio Amsterdam

Het Regionaal Verkeer- en Vervoerplan van de Stadsregio Amsterdam is op 14 december 2004 vastgesteld door de Regioraad van het ROA (de voorloper van de Stadsregio Amsterdam). Het plan heeft betrekking op

---

<sup>8</sup> Brief van de minister van Verkeer en Waterstaat, mede namens de decentrale overheden, aan de Tweede Kamer, 5 december 2006, kenmerk DGP/WV/U0602719

---

de periode 2006-2010 en geeft een doorkijk naar de periode 2010-2030.

Voor het aspect verkeersveiligheid geldt dat in alle drie plannen is aangegeven dat het beleid en de doelstellingen uit de Nota Mobiliteit wordt gevolgd. Dit betekent een afname van het aantal doden en ziekenhuisslachtoffers zoals vermeld in de tabel.

#### Gevolgen beleid voor deze studie

Ten aanzien van het aspect verkeersveiligheid is er geen hard beleid of norm waaraan projecten moeten voldoen. Er is een landelijke ambitie om het aantal doden en ziekenhuisslachtoffers in 2020 met respectievelijk 40% en 30% te laten afnemen ten opzichte van de situatie in 2002. Deze landelijke ambitie is overgenomen door de regionale overheden. Het is echter niet zo dat een specifiek project deze ambitie moet behalen voor een bepaald wegvak of wegennetwerk. Ook ten aanzien van deze Trajectnota/MER zijn er geen verkeersveiligheidsdoelstellingen benoemd. Als gevolg daarvan ontbreekt een concreet toetsingskader voor de beschreven alternatieven. In de provinciale en regionale beleidsplannen is wel aangegeven dat voorkomen moet worden dat de realisatie van een project leidt tot een verslechtering van het verkeersveiligheidsniveau.

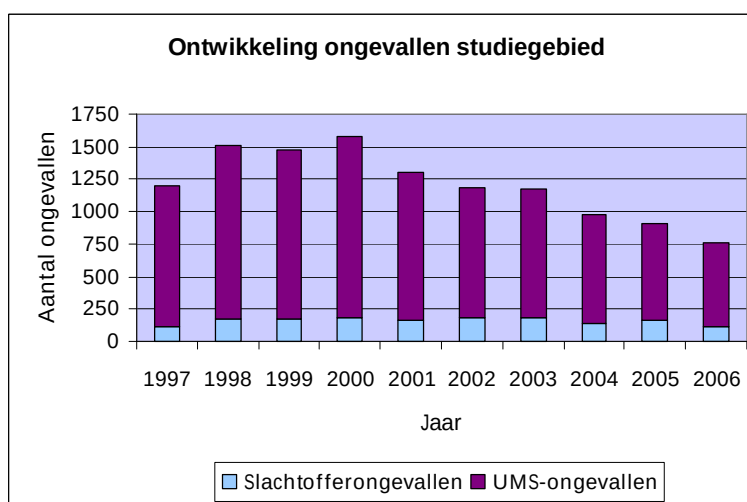
Omdat een vastgestelde werkwijze voor de berekening van slachtoffers en slachtofferisico's ontbreekt, is het niet mogelijk om voor het aspect verkeersveiligheid een betrouwbare voorspelling te doen voor het aantal slachtoffers en het slachtofferisico in 2020. Er kan daarom niet getoetst worden aan de algemene ambitie uit de beleidsplannen. De alternatieven zullen daarom alleen onderling worden vergeleken en niet getoetst worden aan deze ambitie.

## 6 Huidige Situatie (2005)

In dit hoofdstuk wordt een beschrijving gegeven van de huidige verkeersveiligheidsituatie. Hierbij wordt gebruikt gemaakt van de drie meest recente jaren waarvan ongevalgegevens beschikbaar zijn. Dit betreft de jaren 2004-2006. Tevens wordt een overzicht gegeven van de ontwikkeling van ongevallen en ernstige slachtoffers over de periode 1997-2006. Naast de situatie in de deelgebieden zelf, wordt ook een overzicht gegeven van het invloedsgebied.

### Ontwikkeling ongevallen en ernstige slachtoffers

In onderstaande figuur is een overzicht gegeven van de ontwikkeling van het aantal ongevallen, onderverdeelt in slachtofferongevallen en ongevallen met uitsluitend materiële schade (UMS). De tabel toont de achterliggende gegevens bij deze grafiek.



Ontwikkeling ongevallen over de periode 1997-2006

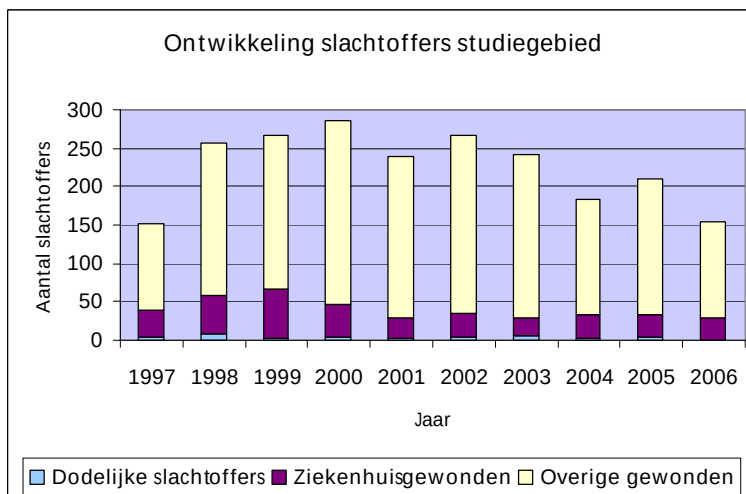
| Jaar      | Ongevallen |      |             | Slachtoffers |                     |                  | Totaal |
|-----------|------------|------|-------------|--------------|---------------------|------------------|--------|
|           | Totaal     | UMS  | Slachtoffer | Dodelijk     | Ziekenhuis gewonden | Overige gewonden |        |
| 1997      | 1087       | 976  | 111         | 4            | 35                  | 113              | 152    |
| 1998      | 1333       | 1163 | 170         | 8            | 51                  | 198              | 257    |
| 1999      | 1299       | 1130 | 169         | 2            | 64                  | 201              | 267    |
| 2000      | 1391       | 1206 | 185         | 3            | 43                  | 240              | 286    |
| 2001      | 1143       | 980  | 163         | 1            | 28                  | 210              | 239    |
| 2002      | 1000       | 812  | 188         | 3            | 33                  | 231              | 267    |
| 2003      | 995        | 813  | 182         | 5            | 24                  | 212              | 241    |
| 2004      | 847        | 714  | 133         | 1            | 33                  | 149              | 183    |
| 2005      | 751        | 588  | 163         | 3            | 30                  | 178              | 211    |
| 2006      | 644        | 532  | 112         | 0            | 29                  | 124              | 153    |
| Totaal    |            |      |             |              |                     |                  |        |
| 2001-2003 | 3138       | 2605 | 533         | 9            | 85                  | 653              | 747    |
| 2004-2006 | 2242       | 1834 | 408         | 4            | 92                  | 451              | 547    |

|                     |        | Ongevallen |             | Slachtoffers |                     |                  |        |
|---------------------|--------|------------|-------------|--------------|---------------------|------------------|--------|
| Jaar                | Totaal | UMS        | Slachtoffer | Dodelijk     | Ziekenhuis gewonden | Overige gewonden | Totaal |
| Gemiddelde per jaar |        |            |             |              |                     |                  |        |
| 2001-2003           | 1046   | 868        | 178         | 3            | 28                  | 218              | 249    |
| 2004-2006           | 747    | 611        | 136         | 1            | 31                  | 150              | 182    |

Ontwikkeling ongevallen over de periode 1997-2006

Na een stijging van het aantal ongevallen in de periode 1997-2000 is in de jaren daarna een doorgaande daling te zien. Het aantal slachtofferongevallen laat vanaf 2003 een dalende ontwikkeling zien. Het aantal slachtofferongevallen is in de periode 2003-2006 met ongeveer 40% afgenomen. Dit beeld komt overeen met de landelijke ontwikkeling.

In onderstaande figuur is de ontwikkeling van het aantal slachtoffers weergegeven. De achterliggende gegevens zijn opgenomen in bovenstaande tabel.



Ontwikkeling slachtoffers over de periode 1996-2005

In de periode tussen 1997 en 2000 is het totaal aantal slachtoffers bijna verdubbeld. Vooral door een toename van het aantal overige gewonden. Het totaal aantal slachtoffers in de periode 1998-2003 blijft vrij stabiel. Na een lichte daling in 2003 en 2004 is er in 2005 weer een stijging zichtbaar van het aantal slachtoffers. In 2006 is het aantal slachtoffers terug op het niveau van 1997. Het aandeel ziekenhuisgewonden is echter wel lager dan in 1997.

Uit de figuren valt op te maken dat in de laatste jaren het aantal ongevallen in het studiegebied sterk is afgenomen en dat het aantal slachtoffers tussen 2000 en 2006 bijna is gehalveerd.

Slachtofferrisico

In de volgende tabel zijn per deelgebied de verkeersprestatie, het aantal slachtoffers en het slachtofferisico voor 2005 weergegeven. In bijlage 3 is een uitgebreide tabel opgenomen met daarin de berekening van de verkeersprestatie.

| Wegvak       | Slachtoffers<br>2004-2006 | Verkeersprestatie 2005<br>(x 1 mln voertuigkm) | Slachtofferisico | Afwijking t.o.v.<br>gemiddeld<br>slachtofferisico |
|--------------|---------------------------|------------------------------------------------|------------------|---------------------------------------------------|
| Deelgebied 1 | 55                        | 517                                            | 0,035            | -29%                                              |
| Deelgebied 2 | 69                        | 299                                            | 0,077            | 54%                                               |
| Deelgebied 3 | 203                       | 576                                            | 0,118            | 135%                                              |
| Deelgebied 4 | 113                       | 434                                            | 0,087            | 74%                                               |
| Deelgebied 5 | 107                       | 450                                            | 0,079            | 58%                                               |
| Totaal       | 547                       | 2.276                                          | 0,080            | 60%                                               |

Slachtofferisico's studiegebied voor 2005

In 2002 zijn door de SWOV gemiddelde slachtofferisico's bepaald voor een aantal wegtypen op basis van ongevallen op het gehele Nederlandse wegennet. Het gemiddelde slachtofferisico voor een autosnelweg was toen 0,05. Tot dit wegtype behoren alle wegen in het studiegebied.

In de bovenstaande tabel af te lezen dat vier van de vijf deelgebieden een slachtofferisico hebben dat hoger is dan het landelijke gemiddelde voor de periode 1999-2001. Aangezien landelijk het aantal slachtoffers, waaronder de slachtoffers op autosnelwegen, in de afgelopen jaren is gedaald<sup>9</sup>, zal een nieuw landelijk slachtofferisico voor autosnelwegen lager liggen dan het slachtofferisico dat voor de periode 1999-2001 is bepaald. Dit betekent dat de afwijkingen tussen een nieuw landelijk slachtofferisico en het slachtofferisico van de wegen in het studiegebied nog groter zijn dan in de tabel is aangegeven. Hieruit kan geconcludeerd worden dat de wegen in het studiegebied relatief onveilig zijn. Vooral deelgebied 3, de wegen A1, A10 en A2 tussen de knooppunten Diemen, Watergraafsmeer, Amstel en Holendrecht, wijkt in negatieve zin sterk af van het landelijk gemiddelde.

#### Invloedsgebied

In de onderstaande tabel is een overzicht gegeven van het aantal ongevallen en slachtoffers binnen het invloedsgebied.

| Jaar                  | Ongevallen |       |             | Slachtoffers |            |        |        |
|-----------------------|------------|-------|-------------|--------------|------------|--------|--------|
|                       | Totaal     | UMS   | Slachtoffer | Dodelijk     | Ziekenhuis | Overig | Totaal |
| 2004                  | 4765       | 3858  | 907         | 16           | 227        | 885    | 1128   |
| 2005                  | 4320       | 3414  | 906         | 17           | 258        | 833    | 1108   |
| 2006                  | 4360       | 3403  | 957         | 21           | 289        | 855    | 1165   |
| Totaal                | 13445      | 10675 | 2770        | 54           | 774        | 2573   | 3401   |
| Gemiddeld<br>per jaar | 4482       | 3558  | 923         | 18           | 258        | 858    | 1134   |

Overzicht ongevallen en slachtoffers in het invloedsgebied (exclusief het studiegebied)

<sup>9</sup> Dit blijkt uit de geregistreerde ongevallen die in de database BRON zijn opgenomen



---

Het aantal slachtoffers is vrij stabiel over de beschouwde jaren. Wel neemt het aantal ernstige slachtoffers toe. Het aantal ongevallen laat tussen 2004 en 2005 een daling van ongeveer 10% zien. In 2006 is het aantal UMS-ongevallen vrijwel gelijk aan 2005. Het aantal slachtofferongevallen is dat jaar wel toegenomen.

## 7 Autonome Ontwikkeling (2020)

### 7.1 Autonome ontwikkeling

In dit hoofdstuk wordt verder een beschrijving gegeven van de autonome ontwikkeling; de situatie op en rondom het studiegebied indien geen aanvullende maatregelen worden genomen. Deze beschrijving wordt zowel voor het studiegebied als het invloedsgebied gegeven. In de bijlagen 3 en 4 zijn de achterliggende gegevens uit het verkeersmodel en het aantal slachtoffers opgenomen.

In de periode tot 2020 op de wegen binnen het studiegebied geen infrastructurele maatregelen gepland die bedoeld zijn om de verkeersveiligheid te verbeteren.

Naar verwachting zullen in werkelijkheid de slachtofferrisico's afnemen als gevolg van diverse ontwikkelingen, bijvoorbeeld gedragsbeïnvloeding of verbetering van voertuigen. Deze effecten van deze ontwikkelingen zijn echter niet te kwantificeren in de slachtofferrisico's, omdat niet bekend is welke maatregelen ingevoerd zullen worden in de periode tot 2020. De in dit hoofdstuk berekende aantallen slachtoffers zijn daarom alleen bedoeld voor de onderlinge vergelijking met de verschillende alternatieven en niet als voorspelling van het werkelijke aantal slachtoffers in 2020.

#### Studiegebied

In onderstaande tabel is voor de wegtypen in de deelgebieden van het studiegebied de verkeersprestatie en het in hoofdstuk 6 bepaalde slachtofferrisico weergegeven. Op basis van deze verkeersprestaties en slachtofferrisico's is het aantal slachtoffers bij autonome ontwikkeling bepaald. Dit aantal slachtoffers is in de laatste kolom opgenomen.

| Wegtype                | Verkeersprestatie 2020<br>(in mln vtg km) | Slachtofferrisico | Slachtoffers per jaar |
|------------------------|-------------------------------------------|-------------------|-----------------------|
| Deelgebied 1           |                                           |                   |                       |
| Autosnelweg 2x4        | 85                                        | 0,09              | 7,7                   |
| Autosnelweg 2x3        | 504                                       | 0,035             | 17,6                  |
| Subtotaal              | 590                                       |                   | 25,3                  |
| Deelgebied 3           |                                           |                   |                       |
| Autosnelweg 2x5        | 41                                        | 0,15              | 6,2                   |
| Autosnelweg 2x4        | 390                                       | 0,13              | 50,6                  |
| Autosnelweg 2x3        | 178                                       | 0,12              | 21,4                  |
| Autosnelweg 2x2        | 141                                       | 0,07              | 9,9                   |
| Subtotaal              | 750                                       |                   | 88,1                  |
| Deelgebieden 2, 4 en 5 |                                           |                   |                       |
| Autosnelweg 2x5        | 19                                        | 0,105             | 2,0                   |
| Autosnelweg 2x4        | 224                                       | 0,09              | 20,2                  |
| Autosnelweg 2x3        | 624                                       | 0,08              | 50,0                  |
| Autosnelweg 2x2        | 783                                       | 0,07              | 54,8                  |
| Wisselstrook           | 69                                        | 0,04              | 2,8                   |
| Subtotaal              | 1.719                                     |                   | 129,7                 |

| Wegtype                        | Verkeersprestatie 2020<br>(in mln vtg km) | Slachtofferrisico | Slachtoffers per jaar |
|--------------------------------|-------------------------------------------|-------------------|-----------------------|
| Totaal                         | 3.059                                     |                   | 243,1                 |
| Gemiddeld<br>slachtofferrisico |                                           | 0,08              |                       |

Autonome ontwikkeling verkeersveiligheid in het studiegebied

#### Invloedsgebied

Evenals voor het studiegebied is ook voor het invloedsgebied een tabel gemaakt met een overzicht van de verkeersprestatie per wegtype in 2020, het slachtofferrisico per wegtype en het aantal slachtoffers bij autonome ontwikkeling. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen het hoofdwegennet en het onderliggend wegennet.

| Wegtype                                              | Verkeersprestatie 2020<br>(in mln vtg km) | Slachtofferrisico | Slachtoffers per jaar |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------|-----------------------|
| <b>Hoofdwegennet</b>                                 |                                           |                   |                       |
| Autosnelweg 2x6                                      | 148                                       | 0,13              | 19,2                  |
| Autosnelweg 2x5                                      | 1.545                                     | 0,105             | 162,2                 |
| Autosnelweg 2x4                                      | 450                                       | 0,09              | 40,5                  |
| Autosnelweg 2x3                                      | 1.213                                     | 0,08              | 97,0                  |
| Autosnelweg 2x2                                      | 1.560                                     | 0,04              | 62,4                  |
| Op-/Afrit                                            | 224                                       | 0,04              | 9,0                   |
| Totaal hoofdwegennet                                 | 5.140                                     |                   | 390,4                 |
| Gemiddeld slachtofferrisico<br>hoofdwegennet         |                                           | 0,04              |                       |
| <b>Onderliggend wegennet, buiten bebouwde kom</b>    |                                           |                   |                       |
| Autoweg 2x2                                          | 245                                       | 0,11              | 26,9                  |
| Autoweg 2x1                                          | 183                                       | 0,22              | 20,2                  |
| 80 km gesloten 2x1                                   | 2                                         | 0,22              | 0,5                   |
| 80 km gemengd 2x1                                    | 500                                       | 0,22              | 110,1                 |
| 80 km fietspaden 2x2                                 | 74                                        | 0,22              | 16,2                  |
| 80 km fietspaden 2x1                                 | 742                                       | 0,22              | 163,1                 |
| <b>Onderliggend wegennet, binnen bebouwde kom</b>    |                                           |                   |                       |
| Stadsontsluitingsweg                                 | 554                                       | 0,64              | 354,6                 |
| Wijkontsluitingsweg                                  | 890                                       | 0,64              | 569,5                 |
| Bibeko gemengd                                       | 92                                        | 0,64              | 59,0                  |
| Totaal onderliggend<br>wegennet                      | 3.282                                     |                   | 1.320,2               |
| Gemiddeld slachtofferrisico<br>onderliggend wegennet |                                           | 0,40              |                       |

Autonome ontwikkeling verkeersveiligheid binnen invloedsgebied (exclusief de deeltrajecten)

## 7.2 Probleemanalyse

Deze paragraaf gaat in op de probleemanalyse. Hiervoor zijn de huidige situatie en de autonome ontwikkeling op het gebied van

verkeersveiligheid onderling met elkaar vergeleken op basis van de beoordelingscriteria. Op basis van deze analyse is bepaald in hoeverre er sprake is van een probleem ten aanzien van het aspect verkeersveiligheid.

In de volgende tabellen zijn de beoordelingscriteria voor het aspect verkeersveiligheid weergegeven. Vervolgens zijn de huidige situatie en autonome ontwikkeling voor de beoordelingscriteria met elkaar vergeleken. Voor de probleemanalyse wordt niet gekeken naar het criterium risicoverhogende factoren, omdat er nauwelijks wijzigingen in het wegbeeld optreden.

| Aspect             | Beoordelingscriterium     | Eenheid                              | Rekenmethode                                                                                     |
|--------------------|---------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Verkeersveiligheid | Aantal slachtoffers       | Doden en ziekenhuisgewonden          | Verkeersmodel <sup>10</sup>                                                                      |
|                    | Slachtofferrisico         | Slachtoffers naar voertuigkilometers | Verkeersmodel                                                                                    |
|                    | Risicoverhogende factoren | Kwalitatief                          | Beoordeling op basis van ontwerpverschillen, filegevoeligheid en verplichte rijstrookwisselingen |

Beoordelingskader

#### Slachtofferrisico

Voor de huidige situatie en de autonome ontwikkeling is voor zowel het studiegebied als het invloedsgebied een gemiddeld slachtofferrisico bepaald. Deze slachtofferrisico's zijn in de onderstaande tabel weergegeven. De berekening is beschreven in paragraaf 4.3.

| Gebied                                | Huidige situatie | Autonome ontwikkeling | Vershil (in %) |
|---------------------------------------|------------------|-----------------------|----------------|
| Studiegebied                          | 0,08             | 0,08                  | 0%             |
| Invloedsgebied, hoofdwegennet         | 0,041            | 0,08                  | 87%            |
| Invloedsgebied, onderliggend wegennet | 0,41             | 0,40                  | -1%            |

Gemiddeld slachtofferrisico voor het studiegebied en invloedsgebied

Uit de tabel is af te leiden dat het gemiddeld slachtofferrisico binnen het studiegebied in 2020 gelijk is aan de huidige situatie. Binnen het studiegebied is sprake van een beperkte uitbreiding van het wegennet door aanleg van extra rijstroken waaronder enkele spitsstroken. De toename van rijstroken op een autosnelweg leidt tot een verhoging van het slachtofferrisico. Bijvoorbeeld op de A10 (deelgebied 3) en de A6 (deelgebied 5) waar spitsstroken worden aangelegd. Doordat de voorgenomen uitbreidingen binnen het studiegebied beperkt van aard

<sup>10</sup> De verkeersgegevens uit het verkeersmodel worden gebruikt om het aantal slachtoffers te berekenen.

---

zijn, hebben deze uitbreidingen geen significant effect op het veiligheidsniveau.

In het invloedsgebied neemt het gemiddelde slachtofferrisico op het hoofdwegennet sterk toe. Dit heeft te maken met de voorgenomen capaciteitsuitbreidingen op onder andere de A2 tussen Amsterdam en Utrecht en de A10 Zuid. De brede dwarsprofielen die worden toegepast (2x5 en plaatselijk 2x6 rijstroken) hebben een relatief hoog risicocijfer. Als gevolg hiervan neemt het aantal slachtoffers toe. Op het onderliggend wegennet blijft het gemiddeld slachtofferrisico nagenoeg gelijk.

#### Slachtoffers

In onderstaande tabel is het aantal ongevallen per jaar voor de huidige situatie en autonome ontwikkeling weergegeven.

| Gebied                                | Huidige situatie | Autonome ontwikkeling | Vershil (in %) |
|---------------------------------------|------------------|-----------------------|----------------|
| Studiegebied                          | 182              | 243                   | 34%            |
| Invloedsgebied, hoofdwegennet         | 149              | 390                   | 162%           |
| Invloedsgebied, onderliggend wegennet | 949              | 1320                  | 39%            |
| Totaal                                | 1.280            | 1.953                 | 53%            |

Aantal slachtoffers per jaar in de huidige situatie en autonome ontwikkeling

Uit de tabel is af te leiden dat het aantal slachtoffers in 2020 bij autonome ontwikkeling hoger ligt dan in de huidige situatie. Voor zowel het studiegebied als het invloedsgebied betreft het een aanzienlijke stijging. Deze stijging is voor het grootste deel een gevolg van de toegenomen verkeersprestatie. Binnen de deelgebieden 2 (A9 Gaasperdammerweg) en 5 (A6 tussen knooppunt Muiderberg en Almere Buiten-Oost) vindt de grootste stijging van de verkeersprestatie plaats. Op de A9 langs Amstelveen (deelgebied 1) is de stijging van de verkeersprestatie het kleinst.

Daarnaast worden in de periode tot 2020 enkele autosnelwegen in het invloedsgebied verbreed. Uit de expertmeeting is naar voren gekomen dat een toename van het aantal rijstroken een negatief effect heeft op het slachtofferrisico. Dit is op de vorige pagina ook terug te zien in de stijging van het gemiddelde slachtofferrisico op het hoofdwegennet van het invloedsgebied. Als gevolg van het gestegen slachtofferrisico, neemt het aantal slachtoffers op de verbrede autosnelwegen toe. Dit speelt onder meer op de A2 tussen Amsterdam en Utrecht die wordt verbreed van 2x3 naar 2x5 rijstroken. Ook binnen het studiegebied vinden enkele aanpassingen plaats. Bijvoorbeeld op de A6 in deelgebied 5 waar een spitsstrook wordt aangelegd. Binnen dit deelgebied is de stijging van het aantal slachtoffers het grootst. De toename van het aantal slachtoffers is het kleinst in deelgebied 4.

#### Probleemstelling

In de periode tot 2020 neemt de verkeersprestatie toe, onder meer door voorgenomen wegaanpassingen. Dit leidt tot een toename van het aantal slachtoffers, zowel in het studiegebied als het invloedsgebied. Als

---

gevolg van de voorgenomen wegverbredingen op het hoofdwegennet in het invloedsgebied neemt op deze wegen ook het gemiddeld slachtofferisico toe met bijna 90%.

## 8 Effectbeschrijving alternatieven

### 8.1 Effectwaardering

De effecten zijn uitgedrukt in eenheden als aantallen, kilometers, hectares etc. en worden per deelgebied beschreven. Waar dit niet mogelijk is, is een kwalitatieve beoordeling uitgevoerd. Kwalitatieve criteria kunnen bij belanghebbenden ter discussie staan, vanwege mogelijk een subjectieve- of willekeurige toepassing. ARCADIS hanteert een transparante- en navolgbare methodiek, zodat inzicht ontstaat bij de te volgen werkwijze. De methode is gebaseerd op een consistente benadering van aard, omvang en ernst van een effect. De aard van het effect is helder vastgelegd in het beoordelingscriterium. Vervolgens is een score toegekend op basis van professionele deskundigheid, op een schaal van omvang x ernst, volgens onderstaande opzet.

| Negatieve effecten           |  | Omvang  |                  |
|------------------------------|--|---------|------------------|
| Waarde / Ernst               |  | Beperkt | Groot Zeer groot |
| Weinig waarde / niet ernstig |  | 0       | 0 0/-            |
| Enige waarde / matig ernstig |  | 0       | 0/- -            |
| Waardevol / Ernstig          |  | 0/-     | - --             |
| Positieve effecten           |  | Omvang  |                  |
| Belang                       |  | Beperkt | Groot Zeer groot |
| Weinig belangrijk            |  | 0       | 0 0/+            |
| Belangrijk                   |  | 0       | 0/+ +            |
| Zeer belangrijk              |  | 0/+     | + ++             |

De plussen en minnen staan hierbij voor:

| Waardering effecten | Omschrijving                  |
|---------------------|-------------------------------|
| --                  | zeer groot negatief effect    |
| -                   | groot negatief effect         |
| 0/-                 | gering negatief effect        |
| 0                   | geen verandering (referentie) |
| 0/+                 | gering positief effect        |
| +                   | groot positief effect         |
| ++                  | zeer groot positief effect    |

Dit model dwingt om per criterium de score te definiëren in significante verschillen.

Voor elk van de alternatieven, waaronder ook de autonome ontwikkeling, is de verkeersprestatie per wegtype opgezocht in het verkeersmodel. Om het aantal slachtoffers per alternatief te bepalen zijn vervolgens de verkeersprestaties vermenigvuldigd met de in hoofdstuk 4 bepaalde kentallen. Dit is gedaan voor zowel het studiegebied zelf als voor het gehele invloedsgebied. Op deze manier is zowel het effect binnen de vijf deelgebieden als in het invloedsgebied te bepalen. Zoals in de vorige hoofdstukken al is aangegeven, heeft de berekening van het aantal slachtoffers alleen als doel om de alternatieven onderling te vergelijken. De gepresenteerde aantallen zijn dan ook geen verwachting

voor de toekomst en kunnen daarom niet vergeleken worden met de huidige situatie.

## 8.2 Effecten basialternatieven

### 8.2.1 Studiegebied

In de onderstaande tabel is het aantal slachtoffers in 2020 per alternatief weergegeven. Het aantal slachtoffers is in de daarop volgende tabel geïndexeerd weergegeven. De achterliggende gegevens uit het verkeersmodel zijn opgenomen in bijlage 4. In een aantal gevallen komen de aanwezige wegtypes niet overeen met de beschrijving van de alternatieven in hoofdstuk 2. De reden hiervoor is dat in het verkeersmodel in een aantal gevallen een ander wegtype dan het feitelijke wegtype aan een wegvak is gekoppeld. Dit is een veel voorkomende situatie in verkeersmodellen. De reden hiervoor is dat binnen een verkeersmodel de capaciteit van een wegvak een van de belangrijkste kenmerken is en het wegtype vooral een illustratieve rol heeft. Zo wordt een weefvak in een verkeersmodel vaak opgenomen als een rijstrook. Een wegvak met 2x3 rijstroken en een weefvak is dan in het verkeersmodel opgenomen als een wegvak met 2x4 rijstroken.

| Aantal slachtoffers per alternatief in 2020 |      |        |        |      |      |
|---------------------------------------------|------|--------|--------|------|------|
| Wegtype per deelgebied                      | AO   | SA 4X2 | SA 2X4 | LA   | MMA  |
| Deelgebied 1                                |      |        |        |      |      |
| Autosnelweg 2x4                             | 7,7  | 59,8   | 59,6   | 8,0  | 59,9 |
| Autosnelweg 2x3                             | 17,6 | 0,0    | 0,0    | 18,4 | 0,0  |
| Wisselstrook                                | 0,0  | 0,8    | 0,8    | 0,0  | 0,0  |
| Totaal traject                              | 25,3 | 60,6   | 60,4   | 26,4 | 59,9 |
| Deelgebied 2                                |      |        |        |      |      |
| Autosnelweg 2x5                             | 0,0  | 6,2    | 6,2    | 0,0  | 6,5  |
| Autosnelweg 2x4                             | 2,1  | 4,2    | 4,2    | 2,9  | 4,3  |
| Autosnelweg 2x3                             | 5,0  | 4,0    | 4,2    | 15,3 | 4,0  |
| Autosnelweg 2x2                             | 24,3 | 13,5   | 13,6   | 16,5 | 13,6 |
| Autosnelweg 4x2 hoofdrijbaan                | 0,0  | 3,8    | 3,8    | 0,0  | 4,1  |
| Wisselstrook                                | 0,0  | 1,8    | 1,7    | 0,0  | 1,9  |
| Autoweg 2x2                                 | 0,0  | 0,6    | 0,3    | 0,3  | 0,6  |
| Totaal traject                              | 31,4 | 34,0   | 34,0   | 35,0 | 35,0 |
| Deelgebied 3                                |      |        |        |      |      |
| Autosnelweg 2x5                             | 6,2  | 17,6   | 17,5   | 18,6 | 15,9 |
| Autosnelweg 2x4                             | 50,6 | 47,2   | 47,3   | 49,7 | 45,1 |
| Autosnelweg 2x3                             | 21,4 | 14,8   | 14,1   | 15,2 | 13,5 |
| Autosnelweg 2x2                             | 9,9  | 8,9    | 8,9    | 9,0  | 8,7  |
| Totaal traject                              | 88,1 | 88,5   | 87,8   | 92,4 | 83,3 |
| Deelgebied 4                                |      |        |        |      |      |
| Autosnelweg 2x6                             | 0,0  | 34,8   | 45,0   | 33,5 | 34,4 |
| Autosnelweg 2x5                             | 2,0  | 24,5   | 16,5   | 23,8 | 24,0 |
| Autosnelweg 2x4                             | 7,7  | 9,8    | 9,8    | 9,9  | 9,4  |
| Autosnelweg 2x3                             | 25,6 | 4,6    | 4,6    | 4,0  | 4,8  |
| Autosnelweg 2x2                             | 4,6  | 1,1    | 1,1    | 1,1  | 0,9  |
| Wisselstrook                                | 2,2  | 5,3    | 5,2    | 4,9  | 5,2  |
| Totaal traject                              | 42,1 | 80,0   | 82,2   | 77,2 | 78,7 |
| Deelgebied 5                                |      |        |        |      |      |



| Aantal slachtoffers per alternatief in 2020 |      |        |        |      |      |
|---------------------------------------------|------|--------|--------|------|------|
| Wegtype per deelgebied                      | AO   | SA 4x2 | SA 2x4 | LA   | MMA  |
| Autosnelweg 2x6                             | 0,0  | 0,0    | 4,3    | 0,0  | 0,0  |
| Autosnelweg 2x5                             | 0,0  | 0,0    | 3,8    | 0,0  | 0,0  |
| Autosnelweg 2x4                             | 10,4 | 10,7   | 44,0   | 10,6 | 10,7 |
| Autosnelweg 2x3                             | 19,4 | 10,6   | 10,6   | 10,3 | 10,5 |
| Autosnelweg 2x2                             | 25,8 | 30,5   | 13,8   | 30,2 | 30,2 |
| Autosnelweg 4x2 hoofdrijbaan                | 0,0  | 8,3    | 0,0    | 8,1  | 8,3  |
| Wisselstrook                                | 0,6  | 4,5    | 3,8    | 3,9  | 4,4  |
| Totaal traject                              | 56,2 | 64,6   | 80,4   | 63,0 | 64,1 |

Aantal slachtoffers per jaar per deelgebied

| Aantal slachtoffers per alternatief in 2020 |       |        |        |       |       |
|---------------------------------------------|-------|--------|--------|-------|-------|
| Wegtype                                     | AO    | SA 4x2 | SA 2x4 | LA    | MMA   |
| Autosnelweg 2x6                             | 0,0   | 34,8   | 49,3   | 33,5  | 34,4  |
| Autosnelweg 2x5                             | 8,2   | 48,2   | 44,1   | 42,4  | 46,4  |
| Autosnelweg 2x4                             | 78,5  | 131,7  | 164,9  | 81,1  | 129,4 |
| Autosnelweg 2x3                             | 89,0  | 33,9   | 33,5   | 63,1  | 32,8  |
| Autosnelweg 2x2                             | 64,7  | 54,0   | 37,4   | 56,7  | 53,5  |
| Autoweg 2x2                                 | 0,0   | 0,6    | 0,3    | 0,3   | 0,6   |
| Autosnelweg 4x2 hoofdrijbaan                | 0,0   | 12,1   | 3,8    | 8,1   | 12,4  |
| Wisselstrook                                | 2,8   | 12,4   | 11,5   | 8,8   | 11,5  |
| Totaal                                      | 243,1 | 327,7  | 344,8  | 294,0 | 321,0 |

Aantal slachtoffers per jaar in het studiegebied

| Aantal slachtoffers per alternatief in 2020, geïndexeerd |     |        |        |     |     |
|----------------------------------------------------------|-----|--------|--------|-----|-----|
| Deelgebied                                               | AO  | SA 4x2 | SA 2x4 | LA  | MMA |
| Deelgebied 1                                             | 100 | 239    | 238    | 104 | 236 |
| Deelgebied 2                                             | 100 | 108    | 108    | 111 | 112 |
| Deelgebied 3                                             | 100 | 100    | 100    | 105 | 95  |
| Deelgebied 4                                             | 100 | 190    | 195    | 184 | 187 |
| Deelgebied 5                                             | 100 | 115    | 143    | 112 | 114 |
| Totaal                                                   | 100 | 135    | 142    | 121 | 132 |

Aantal slachtoffers per jaar, geïndexeerd

Hieronder is eerst voor het gehele studiegebied en vervolgens per deelgebied een toelichting gegeven op de voorgaande tabellen.

#### Overzicht studiegebied

Bij alle alternatieven is sprake van een toename van het aantal slachtoffers. De toename is het grootst bij het Stroomlijnalternatief 2x4. Het MMA en het Stroomlijnalternatief 4x2 hebben beiden ongeveer hetzelfde effect. Het locatiespecifiek alternatief laat een beperkter effect zien. De verschillen zijn gerelateerd aan de toename in verkeersprestatie. Omdat bij het locatiespecifiek alternatief over minder lengte verbreding plaatsvindt, is er sprake van kleiner verkeersaanzuigend effect. Dit resulteert in een geringere toename van het aantal slachtoffers.

#### Deelgebied 1

In deelgebied 1 verdubbeld het aantal slachtoffers bij de Stroomlijnalternatieven en het MMA. Deze forse stijging is het gevolg van de verbreding van de A9 langs Amstelveen van 2x3 naar 2x4 rijstroken. De verbreding leidt tot een hoger slachtofferrisico en tevens

---

tot een stijging van de verkeersprestatie. Deze beide effecten samen leiden tot de toename van het aantal slachtoffers. Bij het locatiespecifiek alternatief is sprake van een lichte toename van het aantal slachtoffers. Dit is een gevolg van de hogere verkeersprestatie in dit deelgebied.

#### Deelgebied 2

Bij deelgebied 2 is bij alle alternatieven een lichte stijging van het aantal slachtoffers te zien ten opzichte van autonome ontwikkeling. Bij het locatiespecifiek alternatief is er sprake van een beperkte toename van het verkeer, omdat de A9 door Amsterdam Zuidoost bij dit alternatief niet verbreed wordt. Bij de Stroomlijnalternatieven is de verkeerstoename groter. Echter, als gevolg van de verbreding krijgt de A9 bij de Stroomlijnalternatieven een parallelstructuur. Omdat de hoofdrijbaan van deze parallelstructuur relatief veilig is, leidt de extra toename van het verkeer niet tot een stijging van het aantal slachtoffers. Per saldo ligt het aantal slachtoffers bij de Stroomlijnalternatieven zelfs lager dan bij het locatiespecifiek alternatief. Bij het MMA is er eveneens sprake van de aanleg van een parallelstructuur. De toename van verkeer is groter dan bij de Stroomlijnalternatieven. Dit is een gevolg van de lagere maximumsnelheid die de A1 en A10 hebben in het MMA. Hierdoor is de route via A1 en A10 minder aantrekkelijk en kiest meer verkeer de route via de A9. Als gevolg van de hogere intensiteiten ligt het aantal slachtoffers bij het MMA ligt hoger dan bij de Stroomlijnalternatieven.

#### Deelgebied 3

In deelgebied 3 treden slechts beperkte effecten op ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Bij het locatiespecifiek alternatief is een lichte toename van het aantal slachtoffers te zien. Dit is een gevolg van de verbreding van de A10 en A1 en de daardoor gestegen verkeersprestatie. Bij de Stroomlijnalternatieven wordt naast de A10 en A1 ook de A9 door Amsterdam Zuidoost verbreed. Hierdoor ontstaat er een aantrekkelijke alternatieve route. Dit is terug te zien in de verkeersprestatie: de verkeersprestatie in deelgebied 2 daalt bij de Stroomlijnalternatieven ten opzichte van de autonome ontwikkeling. De afname van de verkeersprestatie heft daarmee het negatieve effect van de verbrede wegen (met een hoger slachtofferrisico) op. Het aantal slachtoffers bij de Stroomlijnalternatieven is daardoor gelijk aan de autonome ontwikkeling. Bij het MMA is de verschuiving van de A10/A1 naar de A9 nog groter als gevolg van de lagere maximumsnelheid op de A10 en A1. Hierdoor treedt bij het MMA in dit deelgebied een daling van het aantal slachtoffers op ten opzichte van de autonome ontwikkeling.

#### Deelgebied 4

Bij alle alternatieven is in deelgebied 4 sprake van een aanzienlijke stijging van het aantal slachtoffers ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Dit is een gevolg van de verbreding van de A1 van 2x3 naar 2x5 en plaatselijk 2x6 rijstroken. Het slachtofferrisico van deze brede autosnelwegen ligt hoger dan dat van een 2x3 strook autosnelweg. Als gevolg van de capaciteitsuitbreiding neemt ook de verkeersprestatie bij alle alternatieven toe. Omdat dit deelgebied grotendeels hetzelfde is vormgegeven in de verschillende alternatieven,

---

zijn de verschillen tussen de alternatieven onderling klein en lineair gerelateerd aan de verkeersprestatie. Bij het locatiespecifiek alternatief is de toename van verkeer beperkter dan bij de Stroomlijnalternatieven als gevolg van het ontbreken van de verbreding van de A9 in dit alternatief. Dit leidt tot een lager aantal slachtoffers bij het locatiespecifiek alternatief. De verkeersprestatie van het MMA ligt tussen dat van het locatiespecifiek alternatief en de Stroomlijnalternatieven. Het aantal slachtoffers ligt daarmee ook tussen de andere alternatieven in.

#### Deelgebied 5

In deelgebied 5 heeft de A6 ter hoogte van Almere twee verschijningsvormen. Bij het locatiespecifiek alternatief, het Stroomlijnalternatief 4x2 en het MMA heeft de A6 een hoofdrijbaan/parallelbaan structuur met 4x2 rijstroken. Bij het Stroomlijnalternatief 2x4 heeft de A6 2x4 rijstroken. Dit verschil in inrichting is terug te zien in de effecten. Het profiel met 4x2 rijstroken is relatief veiliger dan het profiel met 2x4 rijstroken. Dit is het gevolg van de aparte hoofdrijbaan die een laag slachtofferrisico heeft vanwege het ontbreken van aansluitingen.

Bij alle alternatieven is een stijging van het aantal slachtoffers ten opzichte van de autonome ontwikkeling te zien als gevolg van de toenemende verkeersprestatie. De stijging is bij het Stroomlijnalternatief 2x4 meer dan tweemaal zo groot als bij de overige alternatieven. Als gevolg van het relatief onveilige 2x4 strooks profiel resulteert de toename van verkeer hier in een hoger aantal slachtoffers dan bij de andere alternatieven.

#### Conclusie

De effecten op de verkeersveiligheid zijn afhankelijk van twee factoren: de verandering in verkeersprestatie en de verdeling van verkeer over de verschillende wegtypes. Door de verbreding van het bestaande wegennet neemt de verkeersprestatie bij alle alternatieven toe.

Daarnaast leidt de verbreding van autosnelwegen tot een verhoging van het slachtofferrisico. De verbreding heeft daardoor in twee opzichten een negatief effect op de verkeersveiligheid: de verkeersprestatie neemt toe en het verkeer rijdt over relatief onveiligere wegen.

De toename van slachtoffers is het grootst bij de Stroomlijnalternatieven en het MMA. Bij deze alternatieven wordt het wegennet over grotere lengte verbreed dan bij het locatiespecifiek alternatief. Dit laatste alternatief heeft als gevolg hiervan een minder verkeersaanzuigend effect dan de overige alternatieven. Ten opzichte van de Stroomlijnalternatieven scoort het MMA iets beter. Als gevolg van de aanvullende maatregelen, zoals verlaging van de maximumsnelheid op een deel van de A1 en A10, ligt de totale verkeersprestatie bij het MMA lager dan bij de Stroomlijnalternatieven.

#### 8.2.2 Invloedsgebied

Evenals voor het studiegebied is ook voor het invloedsgebied per alternatief het aantal slachtoffers bepaald. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen de autosnelwegen (hoofdwegennet) en de overige

wegen (onderliggend wegennet). In de volgende tabellen zijn het aantal slachtoffers per wegtype voor elk alternatief aangegeven, zowel in absolute aantallen als geïndexeerd. In de tabel met geïndexeerde waarden zijn voor enkele wegtypes geen waarden opgenomen. Bij de autonome ontwikkeling zijn deze wegtypes niet toegepast waardoor er geen referentiewaarde (100) bepaald kan worden. Het gaat in alle gevallen om wegtypes die bij de alternatieven in relatief beperkte omvang aanwezig zijn.

| Aantal slachtoffers per alternatief in 2020 |         |         |         |         |         |
|---------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Wegtype                                     | AO      | SA 4X2  | SA 2X4  | LA      | MMA     |
| Buiten bebouwde kom                         |         |         |         |         |         |
| Autosnelweg 2x6                             | 19,2    | 19,7    | 19,6    | 19,5    | 19,7    |
| Autosnelweg 2x5                             | 162,2   | 166,1   | 166,3   | 165,0   | 166,3   |
| Autosnelweg 2x4                             | 40,5    | 52,8    | 52,9    | 54,0    | 52,3    |
| Autosnelweg 2x3                             | 97,0    | 81,0    | 81,1    | 78,3    | 80,6    |
| Autosnelweg 2x2                             | 62,4    | 55,9    | 55,8    | 54,8    | 57,0    |
| Op/Afrit                                    | 9,0     | 7,9     | 8,0     | 8,3     | 8,0     |
| Wisselstrook                                | 0,0     | 0,3     | 0,2     | 0,2     | 0,2     |
| Totaal hoofdwegennet                        | 390,4   | 383,7   | 383,9   | 379,9   | 384,1   |
|                                             |         |         |         |         |         |
| Autoweg 2x2                                 | 26,9    | 24,8    | 28,5    | 24,8    | 25,1    |
| Autoweg 2x1                                 | 20,2    | 23,7    | 24,0    | 20,8    | 23,9    |
| 80 km gesloten 2x2                          | 0,0     | 0,0     | 1,1     | 0,9     | 1,0     |
| 80 km gesloten 2x1                          | 0,5     | 0,5     | 0,5     | 0,5     | 0,5     |
| 80 km gemengd 2x1                           | 110,1   | 106,3   | 106,7   | 103,9   | 106,4   |
| 80 km fietspaden 2x2                        | 16,2    | 15,8    | 16,0    | 15,8    | 15,8    |
| 80 km fietspaden 2x1                        | 163,1   | 142,7   | 143,2   | 143,6   | 142,3   |
| Binnen bebouwde kom                         |         |         |         |         |         |
| Stadsontsluitingsweg 2x2                    | 0,0     | 0,0     | 5,4     | 6,9     | 5,6     |
| Stadsontsluitingsweg                        | 354,6   | 346,0   | 349,1   | 347,2   | 343,0   |
| Wijkontsluitingsweg                         | 569,5   | 551,7   | 551,5   | 551,0   | 554,5   |
| Bibeko gemengd                              | 59,0    | 56,7    | 59,1    | 56,9    | 56,3    |
| Totaal onderliggend wegennet                | 1320,2  | 1268,3  | 1285,0  | 1272,3  | 1274,3  |
|                                             |         |         |         |         |         |
| Totaal                                      | 1.710,6 | 1.652,0 | 1.668,9 | 1.652,3 | 1.658,3 |

Aantal slachtoffers per jaar binnen het invloedsgebied per alternatief

| Aantal slachtoffers per alternatief in 2020 |     |        |        |     |     |
|---------------------------------------------|-----|--------|--------|-----|-----|
| Wegtype per traject                         | AO  | SA 4X2 | SA 2X4 | LA  | MMA |
| Autosnelweg 2x6                             | 100 | 102    | 102    | 101 | 102 |
| Autosnelweg 2x5                             | 100 | 102    | 102    | 102 | 103 |
| Autosnelweg 2x4                             | 100 | 130    | 130    | 133 | 129 |
| Autosnelweg 2x3                             | 100 | 83     | 84     | 81  | 83  |
| Autosnelweg 2x2                             | 100 | 90     | 89     | 88  | 91  |
| Op/Afrit                                    | 100 | 89     | 90     | 92  | 89  |
| Wisselstrook                                | -   | -      | -      | -   | -   |
| Totaal hoofdwegennet                        | 100 | 98     | 98     | 97  | 98  |
|                                             |     |        |        |     |     |
| Autoweg 2x2                                 | 100 | 92     | 106    | 92  | 93  |
| Autoweg 2x1                                 | 100 | 118    | 119    | 103 | 118 |
| 80 km gesloten 2x2                          | -   | -      | -      | -   | -   |

| Aantal slachtoffers per alternatief in 2020 |     |        |        |    |     |
|---------------------------------------------|-----|--------|--------|----|-----|
| Wegtype per traject                         | AO  | SA 4X2 | SA 2X4 | LA | MMA |
| 80 km gesloten 2x1                          | 100 | 93     | 102    | 94 | 93  |
| 80 km gemengd 2x1                           | 100 | 97     | 97     | 94 | 97  |
| 80 km fietspaden 2x2                        | 100 | 98     | 99     | 97 | 98  |
| 80 km fietspaden 2x1                        | 100 | 87     | 88     | 88 | 87  |
| Stadsontsluitingsweg 2x2                    | -   | -      | -      | -  | -   |
| Stadsontsluitingsweg                        | 100 | 98     | 98     | 98 | 97  |
| Wijkontsluitingsweg                         | 100 | 97     | 97     | 97 | 97  |
| Bibeko gemengd                              | 100 | 96     | 100    | 96 | 95  |
| Totaal onderliggend wegennet                | 100 | 96     | 97     | 96 | 97  |
|                                             |     |        |        |    |     |
| Totaal                                      | 100 | 97     | 98     | 97 | 97  |

Aantal slachtoffers per jaar binnen het invloedsgebied per alternatief, geïndexeerd

### Hoofdwegennet

Als gevolg van de verbreding van de wegen in het studiegebied treden er verschuivingen op in de verdeling van het verkeer over de verschillende wegtypes. Op een deel van de aanliggende autosnelwegen in het invloedsgebied neemt de verkeersprestatie toe en op een ander deel juist af. In totaal rijdt er minder verkeer op de autosnelwegen die grenzen aan het studiegebied dan bij autonome ontwikkeling. Dit resulteert in een lichte afname van het aantal slachtoffers op deze wegen. Dit beeld is voor alle alternatieven nagenoeg gelijk. Alleen het Locatiespecifiek alternatief scoort iets beter. Dit is een gevolg van het feit dat de verkeersaantrekkende werking van dit alternatief beperkter is dan van de stroomlijnalternatieven en het MMA.

### Onderliggend wegennet

Op het onderliggend wegennet is er sprake van een afname van het aantal slachtoffers. De afname is een gevolg van de verschuiving van verkeer van het onderliggend wegennet naar het hoofdwegennet. Als gevolg hiervan daalt de verkeersprestatie op het onderliggend wegennet. Deze daling is vooral zichtbaar op de 80 km/u wegen. Ook voor het onderliggend wegennet laten de verschillende alternatieven een gelijk beeld zien. Hierbij is het effect van het Stroomlijnalternatief 2x4 iets beperkter dan van de overige alternatieven. Het Stroomlijnalternatief 2x4 is het enige alternatief zonder parallelstructuur op de A6 ter hoogte van Almere. Aan de parallelstructuur is ook een aansluiting van de Havendreef op de A6 gekoppeld. Bij het Stroomlijnalternatief 2x4 ontbreekt deze aansluiting. Hierdoor maakt het verkeer meer gebruik van het onderliggend wegennet waaronder de Hoge Ring. Hierdoor worden de positieve effecten van dit alternatief op andere delen van het onderliggend wegennet voor een deel opgeheven.

### Conclusie

De verbreding van de autosnelwegen binnen het studiegebied leidt tot een beperkte afname van de intensiteiten op de aansluitende autosnelwegen. Doordat de verkeersprestatie op de deze wegen daalt, neemt ook het aantal slachtoffers af. Daarnaast daalt de

verkeersprestatie op het onderliggend wegennet, omdat verkeer verschuift naar het hoofdwegennet. Deze effecten treden bij alle alternatieven op en zijn voor elk alternatief nagenoeg gelijk.

### 8.2.3 Overzicht en conclusie

In de onderstaande tabel is het effect van de alternatieven op het studiegebied zelf en op het invloedsgebied weergegeven. Hiermee wordt zichtbaar welk effect de aanleg van een van de alternatieven heeft op het totale gebied.

| Aantal slachtoffers per alternatief in 2020 |        |         |         |         |        |
|---------------------------------------------|--------|---------|---------|---------|--------|
| Gebied                                      | AO     | SA 4X2  | SA 2X4  | LA      | MMA    |
| Studiegebied                                | 243,1  | 327,7   | 344,8   | 294,0   | 321,0  |
| Invloedsgebied HWN                          | 390,4  | 383,7   | 383,9   | 379,9   | 384,1  |
| Invloedsgebied OWN                          | 1320,2 | 1268,3  | 1285,0  | 1272,3  | 1274,3 |
| Totaal                                      | 1953,7 | 1.979,7 | 2.013,7 | 1.946,2 | 1979,4 |

Overzicht effect van de basialternatieven

Uit de bovenstaande tabel is af te leiden dat bij de meeste alternatieven sprake is van een lichte toename van het aantal slachtoffers. Alleen bij het locatiespecifiek alternatief is een kleine daling ten opzichte van de autonome ontwikkeling zichtbaar. Dit is vooral een gevolg van het feit dat dit alternatief voor het studiegebied het gunstigst scoort. De toename van het aantal slachtoffers is bij dit alternatief geringer dan de overige alternatieven. Voor het invloedsgebied en het totaal komt het locatiespecifiek alternatief als beste alternatief naar voren. Het stroomlijnalternatief 2x4 laat de grootste stijging aan slachtoffers zien. Bij dit alternatief wordt de stijging van het aantal slachtoffers binnen het studiegebied voor een beperkter deel gecompenseerd door de daling van het aantal slachtoffers in het invloedsgebied.

### Verdeling slachtoffers naar ernst

De effectbeschrijving voor het aspect verkeersveiligheid vormt input voor de kosten-batenanalyse (KBA). Binnen de KBA wordt bij verkeersslachtoffers onderscheid gemaakt naar ernst om de maatschappelijke kosten te berekenen. Hiervoor wordt de verdeling van slachtoffers naar ernst afgeleid uit het totale aantal slachtoffers. Uit gegevens van de periode 2004-2006 (zie bijlage 4) blijkt dat respectievelijk 1% en 17% van de slachtoffers in het studiegebied doden en ziekenhuisslachtoffers zijn. Voor het invloedsgebied liggen deze percentages op 2% en 23%. Voor de input in de KBA is gekozen deze percentages gelijk te houden. In de onderstaande tabellen is per alternatief het totale aantal slachtoffers en het aantal doden en ziekenhuisslachtoffers weergegeven voor zowel het studiegebied als het invloedsgebied (onderscheiden naar hoofdwegennet en onderliggend wegennet).

| Aantal slachtoffers per alternatief in 2020 |      |        |        |      |      |
|---------------------------------------------|------|--------|--------|------|------|
| Ernst slachtoffers                          | AO   | SA 4X2 | SA 2X4 | LA   | MMA  |
| Doden                                       | 2,4  | 3,3    | 3,4    | 2,9  | 3,2  |
| Ziekenhuisslachtoffers                      | 41,3 | 55,7   | 58,6   | 50,0 | 54,6 |

|                  |       |       |       |       |       |
|------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Overige gewonden | 199,3 | 268,7 | 282,8 | 241,0 | 263,3 |
| Totaal           | 243,1 | 327,7 | 344,8 | 294,0 | 321,0 |

Slachtoffers in het studiegebied per basisalternatief per jaar

| Aantal slachtoffers per alternatief in 2020 |       |        |        |       |       |
|---------------------------------------------|-------|--------|--------|-------|-------|
| Ernst slachtoffers                          | AO    | SA 4X2 | SA 2X4 | LA    | MMA   |
| Doden                                       | 7,8   | 7,7    | 7,7    | 7,6   | 7,7   |
| Ziekenhuisslachtoffers                      | 89,8  | 88,3   | 88,3   | 87,4  | 88,3  |
| Overige gewonden                            | 292,8 | 287,8  | 287,9  | 284,9 | 288,0 |
| Totaal                                      | 390,4 | 383,7  | 383,9  | 379,9 | 384,1 |

Slachtoffers op het hoofdwegennet in het invloedsgebied per basisalternatief per jaar

| Aantal slachtoffers per alternatief in 2020 |        |        |        |        |        |
|---------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Ernst slachtoffers                          | AO     | SA 4X2 | SA 2X4 | LA     | MMA    |
| Doden                                       | 26,4   | 25,4   | 25,7   | 25,4   | 25,5   |
| Ziekenhuisslachtoffers                      | 303,6  | 291,7  | 295,6  | 292,6  | 293,1  |
| Overige gewonden                            | 990,2  | 951,2  | 963,8  | 954,2  | 955,7  |
| Totaal                                      | 1320,2 | 1268,3 | 1285,0 | 1272,3 | 1274,3 |

Slachtoffers op het onderliggend wegennet in het invloedsgebied per basisalternatief per jaar

| Aantal slachtoffers per alternatief in 2020 |        |        |        |        |        |
|---------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Ernst slachtoffers                          | AO     | SA 4X2 | SA 2X4 | LA     | MMA    |
| Doden                                       | 34,2   | 33,0   | 33,4   | 33,0   | 33,2   |
| Ziekenhuisslachtoffers                      | 393,4  | 380,0  | 383,8  | 380,0  | 381,4  |
| Overige gewonden                            | 1283,0 | 1239,0 | 1251,7 | 1239,2 | 1243,7 |
| Totaal                                      | 1710,6 | 1652,0 | 1668,9 | 1652,3 | 1658,3 |

Slachtoffers in het gehele invloedsgebied per basisalternatief per jaar

### 8.3 Slachtofferrisico basisalternatieven

Het effect op het aantal slachtoffers is voor een groot gedeelte afhankelijk van de totale verkeersprestatie. Als de verkeersprestatie op een bepaald wegtype toeneemt, neemt daarmee ook het aantal slachtoffers toe. Om inzicht te krijgen in het gemiddelde verkeersveiligheidsniveau van het studiegebied en invloedsgebied is daarom een gemiddeld slachtofferrisico berekend. In de onderstaande tabel zijn deze slachtofferrisico's weergegeven.

| Gemiddeld slachtofferrisico per alternatief in 2020 |       |        |        |       |       |
|-----------------------------------------------------|-------|--------|--------|-------|-------|
| Gebied                                              | AO    | SA 4X2 | SA 2X4 | LA    | MMA   |
| Studiegebied                                        | 0,080 | 0,088  | 0,093  | 0,082 | 0,088 |
| Invloedsgebied hoofdwegennet                        | 0,076 | 0,078  | 0,078  | 0,078 | 0,078 |
| Invloedsgebied onderliggend wegennet                | 0,402 | 0,404  | 0,401  | 0,408 | 0,404 |

Gemiddeld slachtofferrisico per basisalternatief

#### Studiegebied

Uit de tabel is af te leiden dat het verkeersveiligheidsniveau in het studiegebied het hoogst is bij het locatiespecifiek alternatief; ten opzichte van de autonome ontwikkeling treedt er bij dit alternatief de kleinste stijging op. Bij de overige alternatieven is de stijging van het

---

gemiddeld slachtofferisico in het studiegebied groter. Deze stijging wordt voornamelijk veroorzaakt door de omvangrijkere verbreding van het wegennet. Het slachtofferisico van een autosnelweg neemt toe naar mate een rijbaan meer rijstroken heeft. De stijging van het gemiddeld slachtofferisico is het grootst bij het Stroomlijnalternatief 2x4. Dit is een gevolg van het relatief onveiligere 2x4 strooks profiel van de A6 bij Almere. Bij de andere alternatieven is de A6 uitgevoerd met een 4x2 strooks profiel (parallelstructuur) dat een lager slachtofferisico heeft.

#### Invloedsgebied

In het invloedsgebied is bij alle alternatieven op het hoofdwegennet sprake van een lichte stijging van het gemiddeld slachtofferisico. Dit betekent een afname van het verkeersveiligheidsniveau. Deze stijging is voor alle alternatieven gelijk.

Bij het locatiespecifiek alternatief is de stijging van het slachtofferisico op het onderliggend wegennet het grootst. Doordat bij dit alternatief minder wordt gebouwd binnen het studiegebied, is het aanzuigende effect richting het hoofdwegennet geringer. Er blijft meer verkeer op het onderliggend wegennet rijden dan bij de overige alternatieven. Bij het stroomlijnalternatief 2x4 is zelfs sprake van een lichte daling van het slachtofferisico op het onderliggend wegennet. De reden hiervoor is dat er een gunstigere verdeling van het verkeer over de verschillende wegtypes van het onderliggend wegennet optreedt. Er wordt relatief gezien meer gebruik gemaakt van autowegen. Deze wegen hebben een lager slachtofferisico dan de overige wegtypes van het onderliggend wegennet. Daardoor heeft dit alternatief een lager gemiddeld slachtofferisico dan de andere alternatieven.

#### 8.4 Kwalitatieve beoordeling basisalternatieven

In deze paragraaf is de beoordeling op basis van de risicoverhogende factoren beschreven. Achtereenvolgens worden de ontwerpelementen, de verplichte rijstrookwisselingen en de filegevoelige locaties beschreven. De aanwezigheid van een risicoverhogende factor levert één punt op. Tijdens de expertmeeting is door de deskundigen voorgesteld om geen weging toe te kennen aan de verschillende factoren. De reden hiervoor is dat onbekend is hoe de effecten van deze factoren zich onderling verhouden.

#### Ontwerpelementen

In de volgende tabellen is voor elk deelgebied per alternatief aangegeven welke ontwerpelementen aanwezig zijn. In de laatste tabel is het totaal van de vijf deelgebieden (het studiegebied) weergegeven.

Aanwezigheid van ontwerpelementen per alternatief in 2020



| Ontwerpelement                                   | AO | SA 4X2 | SA 2X4 | LA | MMA |
|--------------------------------------------------|----|--------|--------|----|-----|
| Tunnels                                          | 0  | 1      | 1      | 0  | 1   |
| Wisselstroken                                    | 0  | 1      | 1      | 0  | 1   |
| Spitsstroken                                     | 0  | 0      | 0      | 0  | 0   |
| Aansluitingen                                    | 3  | 3      | 3      | 3  | 3   |
| Wegvak met 5 of meer rijstroken op de hoofdbaan  | 0  | 0      | 0      | 0  | 0   |
| Gecombineerde bus/vluchtstrook naast spitsstrook | 0  | 0      | 0      | 0  | 0   |
| Totaal                                           | 3  | 5      | 5      | 3  | 5   |

Aanwezigheid van ontwerpelementen in deelgebied per 1 basisalternatief

| Aanwezigheid van ontwerpelementen per alternatief in 2020 |    |        |        |    |     |
|-----------------------------------------------------------|----|--------|--------|----|-----|
| Ontwerpelement                                            | AO | SA 4X2 | SA 2X4 | LA | MMA |
| Tunnels                                                   | 0  | 1      | 1      | 0  | 1   |
| Wisselstroken                                             | 0  | 1      | 1      | 0  | 1   |
| Spitsstroken                                              | 1  | 0      | 0      | 1  | 0   |
| Aansluitingen                                             | 4  | 4      | 4      | 4  | 4   |
| Wegvak met 5 of meer rijstroken op de hoofdbaan           | 0  | 1      | 1      | 0  | 1   |
| Gecombineerde bus/vluchtstrook naast spitsstrook          | 0  | 0      | 0      | 0  | 0   |
| Totaal                                                    | 5  | 7      | 7      | 5  | 7   |

Aanwezigheid van ontwerpelementen in deelgebied 2 per basisalternatief

| Aanwezigheid van ontwerpelementen per alternatief in 2020 |    |        |        |    |     |
|-----------------------------------------------------------|----|--------|--------|----|-----|
| Ontwerpelement                                            | AO | SA 4X2 | SA 2X4 | LA | MMA |
| Tunnels                                                   | 0  | 0      | 0      | 0  | 0   |
| Wisselstroken                                             | 0  | 0      | 0      | 0  | 0   |
| Spitsstroken                                              | 1  | 1      | 1      | 1  | 1   |
| Aansluitingen                                             | 5  | 5      | 5      | 5  | 5   |
| Wegvak met 5 of meer rijstroken op de hoofdbaan           | 0  | 1      | 1      | 1  | 1   |
| Gecombineerde bus/vluchtstrook naast spitsstrook          | 0  | 1      | 1      | 1  | 1   |
| Totaal                                                    | 6  | 8      | 8      | 8  | 8   |

Aanwezigheid van ontwerpelementen in deelgebied 3 per basisalternatief

| Aanwezigheid van ontwerpelementen per alternatief in 2020 |    |        |        |    |     |
|-----------------------------------------------------------|----|--------|--------|----|-----|
| Ontwerpelement                                            | AO | SA 4X2 | SA 2X4 | LA | MMA |
| Tunnels                                                   | 0  | 0      | 0      | 0  | 0   |
| Wisselstroken                                             | 1  | 1      | 1      | 1  | 1   |
| Spitsstroken                                              | 0  | 0      | 0      | 0  | 0   |
| Aansluitingen                                             | 2  | 1      | 1      | 1  | 1   |
| Wegvak met 5 of meer rijstroken op de hoofdbaan           | 0  | 1      | 1      | 1  | 1   |
| Gecombineerde bus/vluchtstrook naast spitsstrook          | 0  | 0      | 0      | 0  | 0   |
| Totaal                                                    | 3  | 3      | 3      | 3  | 3   |

Aanwezigheid van ontwerpelementen in deelgebied 4 per basisalternatief

| Aanwezigheid van ontwerpelementen per alternatief in 2020 |    |        |        |    |     |
|-----------------------------------------------------------|----|--------|--------|----|-----|
| Ontwerpelement                                            | AO | SA 4X2 | SA 2X4 | LA | MMA |
| Tunnels                                                   | 0  | 0      | 0      | 0  | 0   |
| Wisselstroken                                             | 0  | 1      | 1      | 1  | 1   |
| Spitsstroken                                              | 1  | 0      | 0      | 0  | 0   |
| Aansluitingen                                             | 6  | 6      | 6      | 6  | 6   |

|                                                  |   |   |   |   |   |
|--------------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| Wegvak met 5 of meer rijstroken op de hoofdbaan  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Gecombineerde bus/vluchtstrook naast spitsstrook | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Totaal                                           | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 |

Aanwezigheid van ontwerpelementen in deelgebied 5 per basisalternatief

| Aanwezigheid van ontwerpelementen per alternatief in 2020 |    |        |        |    |     |
|-----------------------------------------------------------|----|--------|--------|----|-----|
| Ontwerpelement                                            | AO | SA 4X2 | SA 2X4 | LA | MMA |
| Tunnels                                                   | 0  | 2      | 2      | 0  | 2   |
| Wisselstroken                                             | 1  | 4      | 4      | 2  | 4   |
| Spitsstroken                                              | 3  | 1      | 1      | 2  | 1   |
| Aansluitingen                                             | 20 | 19     | 19     | 19 | 19  |
| Wegvak met 5 of meer rijstroken op de hoofdbaan           | 0  | 3      | 3      | 2  | 3   |
| Gecombineerde bus/vluchtstrook naast spitsstrook          | 0  | 1      | 1      | 1  | 1   |
| Totaal                                                    | 24 | 30     | 30     | 27 | 30  |

Aanwezigheid van ontwerpelementen in het studiegebied per basisalternatief

Uit de voorgaande tabellen is af te lezen dat bij alle alternatieven sprake is van een toename van het aantal risicoverhogende ontwerpelementen. Bij het locatiespecifiek alternatief is de toename het meest gering. Bij dit alternatief wordt het wegennet over een beperktere lengte aangepast. Bij de Stroomlijnalternatieven wordt ook de A9 door Amsterdam Zuidoost en Amstelveen verbreed en deels in een tunnel gelegd. Daarnaast worden er bij de Stroomlijnalternatieven binnen meer deelgebieden wisselstroken aangelegd.

#### Verplichte rijstrookwisselingen

Voor een viertal routes is het aantal verplichte rijstrookwisselingen bepaald voor een vrachtwagen die de betreffende route rijdt. Hierbij is als uitgangspunt gehanteerd dat een vrachtwagen altijd op de rechterrijstrook rijdt. Als basis zijn de stroomschematekeningen van Rijkswaterstaat gebruikt<sup>11</sup>. De volgende tabel toont het aantal verplichte rijstrookwisselingen per route voor elk van de basisalternatieven.

| Verplichte rijstrookwisselingen per alternatief in 2020             |    |        |        |    |     |
|---------------------------------------------------------------------|----|--------|--------|----|-----|
| Route                                                               | AO | SA 4X2 | SA 2X4 | LA | MMA |
| Schiphol - 't Gooi (via A9)                                         | 4  | 8      | 8      | 8  | 8   |
| Aansluiting Bullewijk (A9) -<br>Aansluiting Almere Buiten-West (A6) | 6  | 7      | 7      | 8  | 7   |
| Almere (vanaf Hoge Ring) naar<br>Amsterdam (A10 Noord)              | 8  | 16     | 16     | 16 | 16  |
| 't Gooi - A10 Zuid                                                  | 7  | 11     | 11     | 11 | 11  |
| Totaal                                                              | 25 | 42     | 42     | 43 | 42  |

Aantal verplichte rijstrookwisselingen per basisalternatief

Uit de tabel is af te lezen dat bij elk van de alternatieven een grote stijging optreedt in het aantal verplichte rijstrookwisselingen ten opzichte van de huidige situatie. Deze toename is voor een groot deel het gevolg van de inrichting van de A1 tussen de knooppunten Muiderberg en Diemen. Voor verkeer vanaf de A6 naar de A10 leidt dit

<sup>11</sup> Het betreft de tekeningen met de registratienummers NHTZ-2007-0627, NHTZ-2007-0628 en NHTZ-2007-0629,

tot een verdubbeling van het aantal verplichte rijstrookwisselingen. Ook op de route Schiphol – 't Gooi verdubbelt hierdoor het aantal verplichte rijstrookwisselingen bij elk van de alternatieven. Onderling verschillen de alternatieven echter nauwelijks van elkaar. Alleen bij het locatiespecifiek alternatief is er sprake van een extra rijstrookwisseling op de route tussen de aansluiting Bullewijk (A9) en de aansluiting Almere Buiten-West (A6).

#### Filegevoeligheid

Binnen het aspect 'Verkeer en Vervoer' is voor elk van de alternatieven bepaald hoeveel wegvakken in de ochtend- en/of avondspits een I/C-waarde hebben die hoger is dan 0,8. Een wegvak met een I/C-waarde hoger dan 0,8 is gevoelig voor filevorming. Bij filevorming ontstaan er snelheidsverschillen tussen de voertuigen wat leidt tot een hogere kans op ongevallen. De filegevoeligheid van wegvakken is daarmee een indicator voor het verkeersveiligheidsniveau van een alternatief. Daarnaast geeft deze indicator ook een beeld van de betrouwbaarheid van de reistijden. Ongevallen op filegevoelige wegvakken leiden vaak tot lange files die de reistijden negatief beïnvloeden.

In de volgende tabel is per alternatief aangegeven hoeveel filegevoelige wegvakken er zijn in de ochtend- en avondspits. De achterliggende gegevens zijn te vinden in het Deel B - aspect Verkeer en Vervoer.

| Filegevoelige wegvakken per alternatief in 2020 |    |           |           |    |     |
|-------------------------------------------------|----|-----------|-----------|----|-----|
| Periode                                         | AO | SA<br>4X2 | SA<br>2X4 | LA | MMA |
| Ochtendspits                                    | 37 | 23        | 23        | 29 | 22  |
| Avondspits                                      | 50 | 34        | 33        | 33 | 34  |
| Totaal                                          | 87 | 57        | 56        | 62 | 56  |

Aantal filegevoelige wegvakken per basisalternatief

Bij alle alternatieven is een daling van het aantal filegevoelige wegvakken te zien ten opzichte van de autonome ontwikkeling. De afname is zowel een gevolg een betere doorstroming in de ochtendspits als in de avondspits. De Stroomlijnalternatieven en het MMA laten alle drie hetzelfde beeld zien. Alleen het locatiespecifiek alternatief komt op dit aspect minder gunstig naar voren. Dit alternatief heeft een groter aantal filegevoelige wegvakken doordat de fileknelpunten op de A9 niet worden opgelost bij realisatie van dit alternatief. Bij de Stroomlijnalternatieven wordt het wegennet over grotere lengte verbreed waardoor deze alternatieven een groter oplossend vermogen hebben.

#### Conclusie

Ten aanzien van de risicoverhogende factoren scoren alle alternatieven ongunstig op risicovolle ontwerpelementen en verplichte rijstrookwisselingen. Het aantal filegevoelige wegvakken neemt bij alle

---

alternatieven echter wel fors af ten opzichte van de autonome ontwikkeling.

De Stroomlijnalternatieven en het MMA hebben alle drie nagenoeg hetzelfde ontwerp en als gevolg daarvan scoren deze drie alternatieven op alle aspecten ongeveer gelijk. Het locatiespecifiek alternatief heeft de minste risicovolle ontwerpelementen, maar daarentegen meer filegevoelige wegvakken dan de Stroomlijnalternatieven en het MMA. Op het aspect 'verplichte rijstrookwisselingen' scoort het locatiespecifiek alternatief iets lager dan de overige alternatieven, maar het verschil is zeer beperkt. Op basis van de kwalitatieve beoordeling is geen duidelijk onderscheid te maken tussen de verschillende alternatieven. De alternatieven scoren ongeveer gelijk.

| Score risicoverhogende factoren per alternatief in 2020 |     |        |        |     |     |
|---------------------------------------------------------|-----|--------|--------|-----|-----|
| Beoordelingsaspect                                      | AO  | SA 4X2 | SA 2X4 | LA  | MMA |
| Totaal aantal risicovolle ontwerpelementen              | 24  | 30     | 30     | 27  | 30  |
| Totaal aantal verplichte rijstrookwisselingen           | 25  | 42     | 42     | 43  | 42  |
| Totaal aantal filegevoelige wegvakken                   | 87  | 57     | 56     | 62  | 56  |
| Totaal aantal risicoverhogende factoren                 | 136 | 130    | 129    | 131 | 127 |
| Risicoverhogende factoren                               | 0   | 0/+    | 0/+    | 0/+ | 0/+ |

Voor het bepalen van de score voor het beoordelingsaspect 'risicoverhogende factoren' is het totaal aan ontwerpelementen, verplichte rijstrookwisselingen en filegevoelige wegvakken per alternatief bij elkaar opgeteld. Op basis van deze totalen zijn de alternatieven gescoord ten opzichte van de AO.

---

## 9 Gevoeligheidsanalyse

De alternatieven worden vergeleken met de autonome ontwikkeling tot 2020. Dus een vergelijking met situatie waarin niets extra's wordt gedaan aan de problemen op de weg. Bij die vergelijking zijn als gevoeligheidsanalyse nog eens vier scenario's met mogelijke ontwikkelingen betrokken.

Een gevoeligheidsanalyse maakt duidelijk wat de invloed is van een bepaalde ontwikkeling op de effecten van een alternatief. Stel bijvoorbeeld, de kilometerheffing wordt ingevoerd. Of de IJmeerverbinding wordt aangelegd. Of Almere groeit sneller dan voorzien. Leidt dat dan tot andere effecten voor de verkeersveiligheid?

### 9.1 Inleiding

De gevoeligheidsanalyses hebben een kwalitatieve insteek en behandelen daarom alleen de aspecten die in de kwalitatieve beoordeling van de basisalternatieven zijn toegepast (zie paragraaf 8.3). Bij deze kwalitatieve beoordeling is getoetst op risicovolle ontwerpelementen, filegevoeligheid en verplichte rijstrookwisselingen. Aangezien het ontwerp van de alternatieven niet wijzigt in de verschillende scenario's, is filegevoeligheid het enige kwalitatieve aspect waarin de scenario's afwijken van de basisalternatieven.

Hoewel bij de gevoeligheidsanalyses alleen gekeken wordt naar het aspect filegevoeligheid, kan hiermee toch een goed beeld gevormd worden van de verhouding tussen de alternatieven. Naast het gegeven dat een hoger aantal filegevoelige wegvakken een negatief effect heeft op de verkeersveiligheid, duidt dit ook op de mate van belasting van het hoofdwegennet. Bij een hoge belasting bestaat de kans dat verkeersstromen verschuiven van het hoofdwegennet naar het onderliggend wegennet. Ook dit heeft een negatief effect op de verkeersveiligheid.

In de volgende paragrafen zijn alternatieven binnen de vier scenario's onderling vergeleken op filegevoeligheid. De achterliggende informatie over de filegevoelige wegvakken is te vinden in het Deel B - aspect Verkeer en Vervoer.

Het Stroomlijnalternatief 2x4 is in het verkeersmodel niet doorgerekend voor de scenario's. Dit geldt ook voor het MMA, met uitzondering van het scenario "Beprijzen". Voor deze alternatieven wordt een inschatting van de filegevoeligheid gegeven op basis van de resultaten van de basisalternatieven.

### 9.1.1 Gevoeligheidsanalyse “Beprijzen”

| Filegevoelige wegvakken per alternatief<br>in 2020 |    |        |    |     |
|----------------------------------------------------|----|--------|----|-----|
| Periode                                            | AO | SA 4X2 | LA | MMA |
| Ochtendspits                                       | 37 | 8      | 10 | 8   |
| Avondspits                                         | 50 | 6      | 8  | 5   |
| Totaal                                             | 87 | 14     | 18 | 13  |

Aantal filegevoelige wegvakken per alternatief

Bij de gevoeligheidsanalyse “Beprijzen” ligt het aantal filegevoelige wegvakken bij het Stroomlijnalternatief 4x2 en MMA lager dan bij het locatiespecifiek alternatief. Bij alle alternatieven komen er geen filegevoelige wegvakken voor op de A1 doordat de invoering van de kilometerheffing leidt tot lagere intensiteiten. Bij het locatiespecifiek alternatief ligt het aantal filegevoelige wegvakken op de A9 hoger dan bij de het Stroomlijnalternatief en het MMA. Dit is een gevolg van de capaciteitsuitbreiding op de A9 die plaatsvindt bij het Stroomlijnalternatief en het MMA.

Aangezien het ontwerp van het Stroomlijnalternatief 2x4 verkeerskundig grotendeels gelijk is aan het Stroomlijnalternatief 4x2 en het MMA is voor het Stroomlijnalternatief 2x4 een vergelijkbare score te verwachten.

### 9.1.2 Gevoeligheidsanalyse “Tol”

| Filegevoelige wegvakken per alternatief<br>in 2020 |    |        |    |
|----------------------------------------------------|----|--------|----|
| Periode                                            | AO | SA 4X2 | LA |
| Ochtendspits                                       | 37 | 17     | 27 |
| Avondspits                                         | 50 | 24     | 28 |
| Totaal                                             | 87 | 41     | 55 |

Aantal filegevoelige wegvakken per alternatief

Bij de gevoeligheidsanalyse “Tol” ligt het aantal filegevoelige wegvakken bij het Stroomlijnalternatief 4x2 lager dan bij het locatiespecifiek alternatief. Bij beide alternatieven daalt het aantal filegevoelige wegvakken op de A1 doordat op deze weg tol wordt geheven. Ook op de A6 is in mindere mate sprake van een afname. Bij het locatiespecifiek alternatief is echter een stijging te zien van filegevoelige wegvakken op de A9 ten opzichte van het Stroomlijnalternatief. Dit is een gevolg van de capaciteitsuitbreiding op de A9 die alleen plaatsvindt bij het Stroomlijnalternatief. Aangezien de ontwerpen van het Stroomlijnalternatief 2x4 en het MMA verkeerskundig grotendeels gelijk zijn aan het Stroomlijnalternatief 4x2 is voor deze twee alternatieven een vergelijkbare score te verwachten.

### 9.1.3 Gevoeligheidsanalyse “Almere +”

| Filegevoelige wegvakken per alternatief in 2020 |                   |                |        |    |
|-------------------------------------------------|-------------------|----------------|--------|----|
| Periode                                         | AO zonder Almere+ | AO met Almere+ | SA 4x2 | LA |
| Ochtendspits                                    | 37                | 40             | 25     | 27 |
| Avondspits                                      | 50                | 47             | 34     | 32 |
| Totaal                                          | 87                | 87             | 59     | 59 |

Aantal filegevoelige wegvakken per alternatief

Bij de gevoeligheidsanalyse “Almere +” ligt het aantal filegevoelige wegvakken bij het locatiespecifiek alternatief en het Stroomlijnalternatief 4x2 lager dan in de autonome ontwikkeling voor het scenario “Almere+”. Zowel in de ochtendspits als avondspits is er sprake van een daling. Deze daling is vooral te zien op de A1 en de A6. Op de A9 laten het Stroomlijnalternatief en het locatiespecifiek alternatief ongeveer hetzelfde beeld zien ondanks dat de A9 niet wordt verbreed bij het locatiespecifiek alternatief. Bij het locatiespecifiek alternatief gebruikt meer verkeer de A10 als alternatief van de A9 waardoor het aantal risicogevoelige wegvakken niet toeneemt op de A9. Aangezien de ontwerpen van het Stroomlijnalternatief 2x4 en het MMA verkeerskundig grotendeels gelijk zijn aan het Stroomlijnalternatief 4x2 is voor deze twee alternatieven een vergelijkbare score te verwachten.

### 9.1.4 Gevoeligheidsanalyse “Almere + en IJmeerverbinding”

| Filegevoelige wegvakken per alternatief in 2020 |                             |                          |        |    |
|-------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------|--------|----|
| Periode                                         | AO zonder Almere+ en IJmeer | AO met Almere+ en IJmeer | SA 4x2 | LA |
| Ochtendspits                                    | 37                          | 24                       | 24     | 32 |
| Avondspits                                      | 50                          | 34                       | 34     | 34 |
| Totaal                                          | 87                          | 58                       | 58     | 66 |

Aantal filegevoelige wegvakken per alternatief

Bij de gevoeligheidsanalyse “Almere + en IJmeerverbinding” ligt het aantal filegevoelige wegvakken in de avondspits voor de alternatieven op hetzelfde niveau als in de autonome ontwikkeling voor het scenario “Almere+ en IJmeerverbinding”. In de ochtendspits is een stijging van het aantal filegevoelige wegvakken te zien bij het locatiespecifiek alternatief. Deze stijging is een gevolg van de toename van filegevoelige wegvakken op de A9. Bij het locatiespecifiek alternatief wordt de A9 niet uitgebreid waardoor de bestaande knelpunten niet worden opgelost. Door de uitbreiding van de A1, A6 en A10 neemt de druk toe op de A9 waardoor het aantal filegevoelige wegvakken toeneemt. Aangezien de ontwerpen van het Stroomlijnalternatief 2x4 en het MMA verkeerskundig grotendeels gelijk zijn aan het Stroomlijnalternatief 4x2 is voor deze twee alternatieven een vergelijkbare score te verwachten.

---

#### 9.1.5 Overzicht en conclusie

Uit de gevoeligheidsanalyses blijkt dat het aantal filegevoelige wegvakken bij het Stroomlijnalternatief lager ligt dan bij het locatiespecifiek alternatief. Aangezien filegevoelige wegvakken een negatief effect op de verkeersveiligheid hebben, betekent dit dat het Stroomlijnalternatief beter scoort dan het locatiespecifiek alternatief. De reden hiervoor is dat er bij het Stroomlijnalternatief sprake is van een omvangrijkere capaciteitsuitbreiding dan bij het Stroomlijnalternatief. Vooral op de A9 bij Amstelveen en Amsterdam Zuidoost ligt het aantal filegevoelige wegvakken bij het locatiespecifiek alternatief hoger dan bij het Stroomlijnalternatief.

Bij de gevoeligheidsanalyses “Almere +” en “Almere + en IJmeerverbinding” zijn de verschillen tussen het Stroomlijnalternatief en het locatiespecifiek kleiner dan bij de overige gevoeligheidsanalyses. Als gevolg van de snellere groei van Almere is er een hogere vraag naar mobiliteit. Hierdoor neemt ook bij het Stroomlijnalternatief de kans op filevorming toe.



---

## 10 Leemtes in kennis

Ten aanzien van de effectbeschrijving van het aspect verkeersveiligheid in dit rapport zijn er enkele aandachtspunten te benoemen. Het belangrijkste aandachtspunt is dat de methodieken die in deze rapportage zijn toegepast, niet formeel zijn vastgesteld. Daarnaast is voor de beschrijving van de verkeersveiligheidseffecten gebruik gemaakt van informatie over de verkeersprestatie en ongevalgegevens. De nauwkeurigheid van de effectbeschrijving is daarbij afhankelijk van de nauwkeurigheid van de gebruikte informatie. Ten aanzien van beide informatiebronnen, verkeersgegevens en ongevalgegevens, zijn aandachtspunten te benoemen.

### Methodiek voor effectbeschrijving verkeersveiligheid

Voor het aspect verkeersveiligheid bestaat geen uniforme vastgestelde methodiek voor de effectbeschrijving in een Trajectnota/MER. Dit betekent dat door opdrachtgever en opdrachtnemer zelf invulling moet worden gegeven aan dit aspect. Aangezien ook de richtlijnen voor deze Trajectnota/MER weinig duidelijkheid geven over de manier waarop en de diepgang waarmee het aspect verkeersveiligheid moet worden ingevuld, laat dit veel ruimte over voor eigen interpretatie van de benodigde kwaliteit van de voorliggende effectbeschrijving. Zowel voor de uitvoerende als voor de toetsende partijen is niet duidelijk of het aspect verkeersveiligheid voldoende is uitgewerkt.

Daarnaast speelt het probleem dat er onvoldoende handvatten zijn om op basis van de ongevalgegevens in de huidige situatie een uitspraak te doen over het verwachte aantal slachtoffers in de toekomstige situatie. Hierdoor is het niet mogelijk om een vergelijking te maken tussen de huidige en toekomstige situatie. Dit is in deze rapportage dan ook niet gebeurd.

Onder meer door de deskundigen in de expertmeeting is de wens uitgesproken voor het vaststellen van richtlijnen waaraan de effectbeschrijving van het aspect verkeersveiligheid dient te voldoen. Dit schept duidelijkheid over het benodigde kwaliteitsniveau van de effectbeschrijving van het aspect verkeersveiligheid.

Verder zijn er ten aanzien van het aspect verkeersveiligheid geen concrete normen waaraan de alternatieven in deze Trajectnota/MER moeten voldoen. In de Nota Mobiliteit is een ambitie benoemd voor heel Nederland, echter zonder concrete eisen aan projecten te noemen. Ook ten aanzien van deze Trajectnota/MER zijn er geen verkeersveiligheidsdoelstellingen benoemd. Als gevolg daarvan ontbreekt een concreet toetsingskader voor de beschreven alternatieven.

Beschikbaarheid van kentallen

---

Voor de inschatting van het aantal slachtoffers wordt gebruik gemaakt van een methodiek waarin kentallen worden toegepast. Deze kentallen betreffen slachtofferrisico's per wegtype en geven inzicht in de mate van onveiligheid van een bepaald wegtype in relatie tot andere wegtypes. Door de toepassing van kentallen is het mogelijk om de effecten te beschrijven van de verschuiving van verkeersstromen tussen de verschillende wegtypes.

In 2002 zijn door de SWOV voor het laatst kentallen bepaald op basis van ongevalgegevens over de periode 1999-2001. Vanaf het jaar 2003 is echter landelijk een dalende trend in het aantal ongevallen en slachtoffers waarneembaar. Als gevolg van deze daling geven de beschikbare kentallen een te hoge waarde voor het slachtofferrisico. Dit is ook terug te zien in de update van de kentallen die in deze rapportage is beschreven. Daarnaast zijn in de alternatieven van deze studie wegtypes opgenomen die op het huidige wegennet niet of slechts in zeer beperkte lengte voorkomen. Het gaat daarbij onder andere om wegvakken met 2x5 of meer rijstroken, wisselstroken en hoofdrijbaan/parallelbaan-scheiding. Voor deze wegtypes zijn geen kentallen voorhanden. Om deze reden is in een expertmeeting op basis van de praktijkervaring van deskundigen vanuit Rijkswaterstaat en de SWOV een slachtofferrisico bepaald voor deze nieuwe wegtypes. Tijdens de bijeenkomst werd duidelijk dat inschatting van de slachtofferrisico's lastig is waardoor er geen hoge betrouwbaarheid kan worden toegekend aan de vastgestelde slachtofferrisico's. Ook is door de deskundigen een kwalitatief beoordelingskader opgesteld voor verschillende risicoverhogende factoren. Voor deze factoren, waaronder de aanwezigheid van tunnels, bestaan nauwelijks ervaringscijfers waardoor het niet mogelijk is om deze factoren mee te nemen in de kwantitatieve beoordeling. Ook is het niet mogelijk om aan te geven hoe deze kwalitatieve factoren ten opzichte van elkaar scoren.

Daarnaast blijkt uit de berekeningen van de slachtofferrisico's voor de huidige situatie dat er in de slachtofferrisico's voor autosnelwegen grote verschillen zijn tussen de deelgebieden binnen het studiegebied en tussen het studiegebied. De autosnelwegen in het studiegebied zijn onveiliger dan de autosnelwegen in het omliggende gebied. De deskundigen vermoeden dat dit een gevolg is van de hoge dichtheid aan discontinuïteiten, zoals aansluitingen en knooppunten, binnen het studiegebied.

Op basis van het hierboven geschetste beeld is door de deskundigen aangegeven dat er behoefte is aan een herijking van de kentallen van de SWOV uit 2002, bij voorkeur gedifferentieerd naar regio's. Daarbij dient bij voorkeur ook onderzoek uitgevoerd te worden naar de nieuwe wegtypes en de effecten van afwijkingen in het wegbeeld.

#### Nauwkeurigheid verkeersmodel

Een verkeersmodel is primair bedoeld om inzicht te geven in de verwachte verkeersintensiteit op de wegen die in het model zijn opgenomen. Hiervoor wordt aan elk wegvak onder meer een capaciteit en maximumsnelheid toegekend. Voor de effectbeschrijving van het aspect verkeersveiligheid wordt gebruik gemaakt van het wegtype dat aan elk wegvak is toegekend. Dit wegtype heeft echter geen invloed op

---

de resultaten van het verkeersmodel. Als gevolg hiervan is de indeling van autosnelwegen beperkt tot het aantal rijstroken. Afwijkingen in het dwarsprofiel, zoals spitsstroken en weefvakken of verschillen in functie, zoals wisselstroken en hoofdrijbaan/parallelbaan worden niet onderscheiden in het verkeersmodel, terwijl deze afwijkende dwarsprofielen en functies invloed hebben op het slachtofferisico. Daarnaast wordt in verkeersmodellen hetzelfde dwarsprofiel niet altijd met hetzelfde wegtype aangeduid.

Voor een betrouwbare berekening van de verkeersveiligheidseffecten is het belangrijk dat wegvakken in een verkeersmodel uniform en zoveel mogelijk gedifferentieerd naar dwarsprofiel en functie (wisselstrook, hoofdrijbaan/parallelbaan) zijn aangeduid. Voor dit onderzoek zijn de wisselstroken en hoofdrijbanen bij parallelstructuur handmatig onderscheiden om zo de verschillen in slachtofferisico inzichtelijk te maken. Het is echter niet mogelijk om voor het gehele wegennet van het studiegebied en invloedsgebied te controleren of de wegtypes in het verkeersmodel uniform zijn toegekend. Hierdoor zit er mogelijk een onnauwkeurigheid in de berekende effecten. De omvang van deze onnauwkeurigheid is waarschijnlijk beperkt van omvang en heeft daardoor slechts een geringe invloed op de effectbeschrijving.

#### Nauwkeurigheid ongevalgegevens

Op basis van onderzoeken door Rijkswaterstaat is bekend dat niet alle ongevallen worden geregistreerd door de politie. Het aandeel van de werkelijke ongevallen dat geregistreerd wordt, wordt de registratiegraad genoemd. Deze registratiegraad neemt af naar mate ongevallen een minder ernstige afloop hebben. Daarnaast is de registratiegraad op het onderliggend wegennet lager dan op het hoofdwegennet. Binnen dit onderzoek is gebruik gemaakt van geregistreerde ongevallen om de huidige situatie inzichtelijk te maken. Het is niet mogelijk om deze geregistreerde ongevallen om te rekenen in een werkelijk aantal ongevallen, omdat de registratiegraad slechts op landelijk niveau wordt berekend. Het werkelijke aantal slachtoffers ligt dus hoger dan in dit rapport is weergegeven.

Omdat de huidige situatie als basis dient voor de effectbeschrijving, betekent dit dat ook de effectbeschrijving uitgaat van alleen de geregistreerde ongevallen. Aangezien de effectbeschrijving bedoeld is voor de onderlinge vergelijking van de alternatieven speelt het gegeven van onderregistratie geen rol. Immers, deze onderregistratie geldt voor alle alternatieven is daarmee geen onderscheidende factor.

---

## Bijlage 1. Bronvermelding

Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Nota Mobiliteit, 2006, Den Haag

Provincie Flevoland, Nota Mobiliteit Flevoland, 2006, Lelystad

Provincie Noord-Holland, Ontwerp Provinciaal Verkeers- en Vervoersplan, Actualisatie van het PVVP 2007-2013, 2007, Haarlem

Stadsregio Amsterdam, Regionaal Verkeer & Vervoerplan voor de stadsregio Amsterdam. 2004, Amsterdam

Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 5 december 2006, Brief DGP/WV/U0602719, Nieuwe doelstelling verkeersveiligheid voor 2010 en de ontwikkeling aantal ziekenhuisgewonden, Den Haag

Rijkswaterstaat Adviesdienst Verkeer en Vervoer (P. van Vliet), 2004, Beleidsopties verkeersveiligheid in beeld gebracht, Rotterdam

SWOV (Dr. J.J.F. Commandeur, drs. F.D. Bijleveld, dr. ir. L.G. Braimaister & ir. S.T.M.C. Janssen), 2002, De analyse van ongeval-, weg-, en verkeerskenmerken van de Nederlandse rijkswegen, Leidschendam

Ministerie van Verkeer en Waterstaat, november 2006, Kwaliteit Functioneren Hoofdwegennet, Editie 2005, Rotterdam

---

## Bijlage 2. Lijst van gebruikte begrippen en afkortingen

UMS-ongeval: ongeval met Uitsluitend Materiële Schade. Oftewel: ongeval met alleen blikschade

Slachtofferongeval: ongeval waarbij één of meerdere mensen gewond zijn geraakt of zijn overleden

Ernstig slachtofferongeval: ongeval waarbij één of meerdere mensen in het ziekenhuis zijn opgenomen of zijn overleden

Ernstig slachtoffer: persoon die na een ongeval in het ziekenhuis is opgenomen of is overleden

Verkeersprestatie: totaal afgelegde afstand van alle voertuigen op een weg of netwerk van wegen. Wordt berekend door de intensiteit te vermenigvuldigen met de totale weglengte. Vaak uitgedrukt in miljoenen voertuigkilometers per jaar

Risicocijfer: mate van verkeersonveiligheid. Wordt meestal uitgedrukt in slachtofferrisico: de verhouding tussen slachtoffers en verkeersprestatie (aantal slachtoffers per miljoen voertuigkilometers). Het risicocijfer wordt gebruikt om de verkeersveiligheid tussen wegen onderling te vergelijken.

Vast voorwerp ongeval: ongeval waarbij een voertuig tegen vast object is gebotst. Voorbeelden van vaste voorwerpen zijn bomen, geleiderails, lantaarnpalen, enz.

Los voorwerp ongeval: ongeval waarbij een voertuig tegen een losliggend object, bijvoorbeeld een afgevalen lading, is gebotst.

Eenzijdig ongeval: ongeval waarbij het betrokken voertuig niet tegen een ander voertuig of object is gebotst. Bijvoorbeeld dat het voertuig in de sloot naast de weg is terechtgekomen.

Slachtofferrisico: veel gebruikte manier om de mate van onveiligheid uit te drukken. Zie ook Risicocijfer

Verkeersveiligheidsniveau: het gemiddelde slachtofferrisico in een gebied. Wordt berekend op basis van het totaal aantal slachtoffers en de totale verkeersprestatie in het beschouwde gebied.

---

### Bijlage 3. Deelnemers expertmeeting

De volgende personen hebben deelgenomen aan de expertmeeting. Tijdens de expertmeeting zijn slachtoffer risico's bepaald voor de verschillende dwarsprofielen van autosnelwegen en is een methodiek ontwikkeld om de ontwerpen kwalitatief te toetsen op basis van risicoverhogende factoren.

| Deelnemer            | Organisatie                                   |
|----------------------|-----------------------------------------------|
| Maarten Robijns      | Rijkswaterstaat Noord-Holland                 |
| Bhola Balgobind      | Rijkswaterstaat IJsselmeergebied              |
| John Ansems          | Rijkswaterstaat Utrecht                       |
| Ad Kranenburg        | Rijkswaterstaat Dienst Verkeer en Scheepvaart |
| Alex van Loon        | Rijkswaterstaat Dienst Verkeer en Scheepvaart |
| Pieter Noomen        | Rijkswaterstaat Bouwdienst                    |
| Govert Schermers     | SWOV                                          |
| Jeroen Stegeman      | ARCADIS                                       |
| David Oude Wesselink | ARCADIS                                       |

Deelnemers expertmeeting

## Bijlage 4. Gegevens verkeersmodel

| Verkeersprestatie studiegebied per basisalternatief |               |               |               |               |               |               |
|-----------------------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Wegtype per deelgebied                              | HS            | AO            | SA 4X2        | SA 2X4        | LA            | MMA           |
| Deelgebied 1                                        |               |               |               |               |               |               |
| Autosnelweg 2x4                                     | 55.137.982    | 85.398.481    | 663.908.086   | 662.462.791   | 88.858.738    | 665.277.426   |
| Autosnelweg 2x3                                     | 461.599.673   | 504.201.614   |               |               | 525.661.427   |               |
| Wisselstrook                                        |               |               | 20.559.668    | 19.812.151    |               | 427.525       |
| Totaal deelgebied                                   | 516.737.655   | 589.600.095   | 684.467.754   | 682.274.942   | 614.520.165   | 665.704.951   |
| Deelgebied 2                                        |               |               |               |               |               |               |
| Autosnelweg 2x5                                     | 14.643.776    |               | 59.051.898    | 59.438.506    |               | 61.684.329    |
| Autosnelweg 2x4                                     | 33.153.819    | 23.162.285    | 46.648.996    | 47.046.719    | 32.621.027    | 47.367.295    |
| Autosnelweg 2x3                                     | 16.972.533    | 62.077.275    | 49.421.609    | 52.088.792    | 191.525.353   | 50.138.752    |
| Autosnelweg 2x2                                     | 234.425.830   | 347.676.865   | 192.980.406   | 193.717.041   | 234.259.308   | 194.390.174   |
| Autoweg 2x2                                         |               |               | 5.526.943     | 2.810.237     | 2.686.031     | 5.860.642     |
| Autosnelweg 4x2 hoofdrijbaan                        |               |               | 94.258.845    | 94.959.827    |               | 101.933.325   |
| Wisselstrook                                        |               |               | 44.751.764    | 43.134.479    |               | 48.184.670    |
| Totaal deelgebied                                   | 299.195.958   | 432.916.425   | 492.640.461   | 493.195.601   | 461.091.719   | 509.559.185   |
| Deelgebied 3                                        |               |               |               |               |               |               |
| Autosnelweg 2x5                                     |               | 41.108.138    | 117.197.910   | 116.879.226   | 123.889.412   | 105.886.513   |
| Autosnelweg 2x4                                     | 333.264.752   | 389.586.494   | 363.161.372   | 364.016.847   | 382.097.062   | 346.956.190   |
| Autosnelweg 2x3                                     | 131.451.730   | 178.456.801   | 123.328.896   | 117.217.507   | 126.397.416   | 112.763.350   |
| Autosnelweg 2x2                                     | 110.811.563   | 140.929.473   | 126.768.968   | 126.894.601   | 128.110.196   | 124.923.695   |
| Totaal deelgebied                                   | 575.528.046   | 750.080.906   | 730.457.146   | 725.008.181   | 760.494.086   | 690.529.748   |
| Deelgebied 4                                        |               |               |               |               |               |               |
| Autosnelweg 2x6                                     |               |               | 267.579.393   | 346.301.187   | 257.727.500   | 264.805.791   |
| Autosnelweg 2x5                                     |               | 19.190.764    | 232.965.508   | 156.983.039   | 226.744.890   | 228.686.535   |
| Autosnelweg 2x4                                     | 8.890.633     | 85.161.185    | 108.367.391   | 108.366.273   | 110.164.396   | 104.706.934   |
| Autosnelweg 2x3                                     | 393.455.190   | 319.441.786   | 57.318.906    | 58.045.344    | 49.924.609    | 59.404.147    |
| Autosnelweg 2x2                                     | 20.916.114    | 66.297.462    | 15.972.174    | 15.865.882    | 15.246.644    | 13.009.881    |
| Wisselstrook                                        |               |               |               |               |               |               |
| Totaal deelgebied                                   | 10.790.751    | 54.585.804    | 132.604.095   | 129.084.041   | 123.151.928   | 130.332.929   |
| Deelgebied 5                                        |               |               |               |               |               |               |
| Autosnelweg 2x6                                     |               |               |               | 33.114.768    |               |               |
| Autosnelweg 2x5                                     |               |               |               | 36.569.939    |               |               |
| Autosnelweg 2x4                                     |               | 115.681.635   | 119.430.526   | 488.533.243   | 117.713.314   | 119.374.763   |
| Autosnelweg 2x3                                     | 198.393.872   | 242.947.761   | 132.203.049   | 132.935.512   | 128.253.693   | 130.957.275   |
| Autosnelweg 2x2                                     | 250.572.327   | 368.787.556   | 435.453.447   | 197.736.353   | 431.807.556   | 431.930.711   |
| Autosnelweg 4x2 hoofdrijbaan                        |               |               | 208.429.619   |               | 201.492.051   | 207.541.248   |
| Wisselstrook                                        | 1.463.185     | 14.297.278    | 111.921.858   | 95.472.988    | 96.702.870    | 109.693.683   |
| Totaal deelgebied                                   | 450.429.385   | 741.714.229   | 1.007.438.499 | 984.362.803   | 975.969.484   | 999.497.680   |
| Totaal                                              |               |               |               |               |               |               |
| Totaal                                              | 2.275.943.731 | 3.058.988.657 | 3.729.811.327 | 3.699.487.293 | 3.595.035.421 | 3.666.237.781 |

Verkeersprestatie in het studiegebied onderscheiden naar deelgebied en wegtype

| Verkeersprestatie studiegebied per basisalternatief |               |               |               |               |               |               |
|-----------------------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Wegtype                                             | HS            | AO            | SA 4X2        | SA 2X4        | LA            | MMA           |
| Autosnelweg 2x6                                     | 0             | 0             | 267.579.393   | 379.415.955   | 257.727.500   | 264.805.791   |
| Autosnelweg 2x5                                     | 14.643.776    | 60.298.902    | 409.215.316   | 369.870.710   | 350.634.302   | 396.257.377   |
| Autosnelweg 2x4                                     | 430.447.186   | 698.990.080   | 1.301.516.371 | 1.670.425.873 | 731.454.537   | 1.283.682.606 |
| Autosnelweg 2x3                                     | 1.201.872.999 | 1.307.125.236 | 362.272.460   | 360.287.155   | 1.021.762.498 | 353.263.524   |
| Autosnelweg 2x2                                     | 616.725.834   | 923.691.356   | 771.174.995   | 534.213.877   | 809.423.704   | 764.254.461   |
| Autoweg 2x2                                         | 0             | 0             | 5.526.943     | 2.810.237     | 2.686.031     | 5.860.642     |
| Autosnelweg 4x2 hoofdrijbaan                        | 0             | 0             | 302.688.464   | 94.959.827    | 201.492.051   | 309.474.573   |
| Wisselstrook                                        | 12.253.936    | 68.883.082    | 309.837.385   | 287.503.659   | 219.854.798   | 288.638.807   |
| Totaal                                              | 2.275.943.731 | 3.058.988.657 | 3.729.811.327 | 3.699.487.293 | 3.595.035.421 | 3.666.237.781 |

Verkeersprestatie in het studiegebied, totaal per wegtype

| Verkeersprestatie per basisalternatief |               |               |               |               |               |               |
|----------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Deelgebied                             | HS            | AO            | SA 4X2        | SA 2X4        | LA            | MMA           |
| Deelgebied 1                           | 516.737.655   | 589.600.095   | 684.467.754   | 682.274.942   | 614.520.165   | 665.704.951   |
| Deelgebied 2                           | 299.195.958   | 432.916.425   | 492.640.461   | 493.195.601   | 461.091.719   | 509.559.185   |
| Deelgebied 3                           | 575.528.046   | 750.080.906   | 730.457.146   | 725.008.181   | 760.494.086   | 690.529.748   |
| Deelgebied 4                           | 434.052.688   | 544.677.001   | 814.807.467   | 814.645.766   | 782.959.967   | 800.946.216   |
| Deelgebied 5                           | 450.429.385   | 741.714.229   | 1.007.438.499 | 984.362.803   | 975.969.484   | 999.497.680   |
| Totaal                                 | 2.275.943.731 | 3.058.988.657 | 3.729.811.327 | 3.699.487.293 | 3.595.035.421 | 3.666.237.781 |

Verkeersprestatie in het studiegebied, totaal per deelgebied

| Verkeersprestatie per basisalternatief |    |     |        |        |     |     |
|----------------------------------------|----|-----|--------|--------|-----|-----|
| Deelgebied                             | HS | AO  | SA 4X2 | SA 2X4 | LA  | MMA |
| Deelgebied 1                           | 88 | 100 | 116    | 116    | 104 | 113 |
| Deelgebied 2                           | 69 | 100 | 114    | 114    | 107 | 118 |
| Deelgebied 3                           | 77 | 100 | 97     | 97     | 101 | 92  |
| Deelgebied 4                           | 80 | 100 | 150    | 150    | 144 | 147 |
| Deelgebied 5                           | 61 | 100 | 136    | 133    | 132 | 135 |
| Totaal                                 | 74 | 100 | 122    | 121    | 118 | 120 |

Verkeersprestatie in het studiegebied, totaal per deelgebied geïndexeerd



| Verkeersprestatie invloedsgebied per basisalternatief |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
|-------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Wegtype per traject                                   | HS                | AO                | SA 4X2            | SA 2X4            | LA                | MMA               |
| Stroomweg - autosnelweg                               | 3.672.098.4<br>51 | 5.140.436.7<br>89 | 4.937.168.6<br>74 | 4.936.359.1<br>75 | 4.879.632.23<br>5 | 4.952.074.4<br>22 |
| Autosnelweg 2x6                                       | 135.143.25<br>8   | 148.037.74<br>4   | 151.159.89<br>2   | 151.131.06<br>5   | 149.904.332       | 151.257.23<br>0   |
| Autosnelweg 2x5                                       | 1.196.850         | 1.545.080.7<br>13 | 1.581.684.5<br>80 | 1.583.696.6<br>33 | 1.571.206.79<br>4 | 1.584.179.8<br>48 |
| Autosnelweg 2x4                                       | 471.495.60<br>0   | 450.179.84<br>9   | 587.084.37<br>5   | 587.261.88<br>6   | 599.881.373       | 581.348.29<br>2   |
| Autosnelweg 2x3                                       | 1.552.969.7<br>16 | 1.213.064.4<br>25 | 1.012.213.2<br>74 | 1.013.211.5<br>91 | 978.299.849       | 1.008.000.8<br>83 |
| Autosnelweg 2x2                                       | 1.347.911.1<br>44 | 1.559.710.5<br>49 | 1.398.546.3<br>67 | 1.395.134.6<br>57 | 1.368.819.82<br>3 | 1.423.768.1<br>35 |
| Op/Afrit                                              | 163.381.88<br>3   | 224.363.50<br>9   | 198.745.87<br>3   | 201.101.40<br>2   | 206.258.367       | 199.509.54<br>9   |
| Wisselstrook                                          |                   |                   | 7.734.313         | 4.821.941         | 5.261.697         | 4.010.485         |
| Totaal hoofdwegennet                                  | 3.672.098.4<br>51 | 5.140.436.7<br>89 | 4.937.168.6<br>74 | 4.936.359.1<br>75 | 4.879.632.23<br>5 | 4.952.074.4<br>22 |
|                                                       |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| Stroomweg - autoweg 2x1 en 2x2                        | 258.097.54<br>4   | 428.198.16<br>9   | 441.432.23<br>6   | 477.264.99<br>5   | 415.161.780       | 445.159.69<br>0   |
| Autoweg 2x2                                           | 127.123.10<br>7   | 244.720.00<br>9   | 225.763.41<br>7   | 259.087.54<br>4   | 225.901.995       | 228.112.26<br>4   |
| Autoweg 2x1                                           | 130.974.43<br>7   | 183.478.16<br>0   | 215.668.81<br>9   | 218.177.45<br>1   | 189.259.785       | 217.047.42<br>6   |
| GOW bubeko - gesloten voor langzaam verkeer           | 1.332.592         | 2.267.332         | 2.118.023         | 7.198.337         | 6.201.371         | 6.444.609         |
| 80 km gesloten 2x2                                    |                   |                   |                   | 4.885.493         | 4.074.167         | 4.336.197         |
| 80 km gesloten 2x1                                    | 1.332.592         | 2.267.332         | 2.118.023         | 2.312.844         | 2.127.204         | 2.108.412         |
| GOW bubeko - voor alle verkeer                        | 971.528.76<br>3   | 1.315.614.4<br>55 | 1.204.013.4<br>92 | 1.208.644.4<br>56 | 1.196.651.45<br>7 | 1.202.233.6<br>08 |
| 80 km gemengd 2x1                                     | 358.166.44<br>4   | 500.495.77<br>6   | 483.392.92<br>5   | 485.166.30<br>7   | 472.312.241       | 483.581.83<br>2   |
| 80 km fietspaden 2x2                                  | 64.475.175        | 73.584.744        | 71.977.571        | 72.651.244        | 71.697.625        | 71.932.364        |
| 80 km fietspaden 2x1                                  | 548.887.14<br>4   | 741.533.93<br>6   | 648.642.99<br>6   | 650.826.90<br>5   | 652.641.591       | 646.719.41<br>2   |
| GOW bibeko - verkeersader                             | 1.056.644.2<br>04 | 1.443.982.7<br>71 | 1.402.628.1<br>65 | 1.415.549.9<br>50 | 1.414.201.74<br>7 | 1.411.095.4<br>33 |
| Stadsontsluitingsweg 2x2                              |                   |                   |                   | 8.434.204         | 10.823.309        | 8.766.597         |
| Stadsontsluitingsweg                                  | 427.116.12<br>0   | 554.079.17<br>9   | 540.562.19<br>1   | 545.421.56<br>6   | 542.505.242       | 535.938.95<br>0   |
| Wijkontsluitingsweg                                   | 629.528.08<br>4   | 889.903.59<br>2   | 862.065.97<br>4   | 861.694.18<br>0   | 860.873.196       | 866.389.88<br>6   |
| Erftoegangsweg - woonstraat                           | 44.413.590        | 92.214.422        | 88.547.932        | 92.287.789        | 88.960.513        | 87.946.808        |
| Bibeko gemengd                                        | 44.413.590        | 92.214.422        | 88.547.932        | 92.287.789        | 88.960.513        | 87.946.808        |
| Totaal onderliggend wegennet                          | 2.332.016.6<br>94 | 3.282.277.1<br>50 | 3.138.739.8<br>48 | 3.200.945.5<br>27 | 3.121.176.86<br>8 | 3.152.880.1<br>48 |
|                                                       |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| Totaal                                                | 6.004.115.1<br>44 | 8.422.713.9<br>39 | 8.075.908.5<br>22 | 8.137.304.7<br>02 | 8.000.809.10<br>3 | 8.104.954.5<br>70 |

Verkeersprestatie in het invloedsgebied onderscheiden naar wegtype

| Verkeersprestatie invloedsgebied per basisalternatief, geïndexeerd |      |     |        |        |     |     |
|--------------------------------------------------------------------|------|-----|--------|--------|-----|-----|
| Wegtype                                                            | HS   | AO  | SA 4X2 | SA 2X4 | LA  | MMA |
| Autosnelweg 2x6                                                    | 91   | 100 | 102    | 102    | 101 | 102 |
| Autosnelweg 2x5                                                    | 0,08 | 100 | 102    | 102    | 102 | 103 |
| Autosnelweg 2x4                                                    | 105  | 100 | 130    | 130    | 133 | 129 |
| Autosnelweg 2x3                                                    | 128  | 100 | 83     | 84     | 81  | 83  |
| Autosnelweg 2x2                                                    | 86   | 100 | 90     | 89     | 88  | 91  |
| Op/Afrit                                                           | 73   | 100 | 89     | 90     | 92  | 89  |
| Wisselstrook                                                       |      |     |        |        |     |     |
| Autoweg 2x2                                                        | 52   | 100 | 92     | 106    | 92  | 93  |
| Autoweg 2x1                                                        | 71   | 100 | 118    | 119    | 103 | 118 |
| 80 km gesloten 2x2                                                 |      |     |        |        |     |     |
| 80 km gesloten 2x1                                                 | 59   | 100 | 93     | 102    | 94  | 93  |
| 80 km gemengd 2x1                                                  | 72   | 100 | 97     | 97     | 94  | 97  |
| 80 km fietspaden 2x2                                               | 88   | 100 | 98     | 99     | 97  | 98  |
| 80 km fietspaden 2x1                                               | 74   | 100 | 87     | 88     | 88  | 87  |
| Stadsontsluitingsweg 2x2                                           |      |     |        |        |     |     |
| Stadsontsluitingsweg                                               | 77   | 100 | 98     | 98     | 98  | 97  |
| Wijkontsluitingsweg                                                | 71   | 100 | 97     | 97     | 97  | 97  |
| Bibeko gemengd                                                     | 48   | 100 | 96     | 100    | 96  | 95  |
| Totaal                                                             | 71   | 100 | 96     | 97     | 95  | 96  |
| Totaal HWN                                                         | 71   | 100 | 96     | 96     | 95  | 96  |
| Totaal OWN                                                         | 71   | 100 | 96     | 98     | 95  | 96  |

Verkeersprestatie in het invloedsgebied onderscheiden naar wegtype (geïndexeerd)

Voor de wegtypes 'Wisselstrook', '80 km gesloten 2x2' en 'Stadsontsluitingsweg 2x2' is geen indexering opgenomen, omdat deze wegtypes in de autonome ontwikkeling niet voorkomen

## Bijlage 5. Gegevens ongevallen

| Slachtoffers per jaar in het studiegebied per basialternatief |                  |       |        |        |       |       |
|---------------------------------------------------------------|------------------|-------|--------|--------|-------|-------|
| Wegtype per deelgebied                                        | HS <sup>12</sup> | AO    | SA 4X2 | SA 2X4 | LA    | MMA   |
| Deelgebied 1                                                  |                  |       |        |        |       |       |
| Autosnelweg 2x4                                               |                  | 7,7   | 59,8   | 59,6   | 8,0   | 59,9  |
| Autosnelweg 2x3                                               |                  | 17,6  | 0,0    | 0,0    | 18,4  | 0,0   |
| Wisselstrook                                                  |                  | 0,0   | 0,8    | 0,8    | 0,0   | 0,0   |
| Totaal deelgebied                                             | 18,3             | 25,3  | 60,6   | 60,4   | 26,4  | 59,9  |
| Deelgebied 2                                                  |                  |       |        |        |       |       |
| Autosnelweg 2x5                                               |                  | 0,0   | 6,2    | 6,2    | 0,0   | 6,5   |
| Autosnelweg 2x4                                               |                  | 2,1   | 4,2    | 4,2    | 2,9   | 4,3   |
| Autosnelweg 2x3                                               |                  | 5,0   | 4,0    | 4,2    | 15,3  | 4,0   |
| Autosnelweg 2x2                                               |                  | 24,3  | 13,5   | 13,6   | 16,5  | 13,6  |
| Autoweg 2x2                                                   |                  | 0,0   | 3,8    | 3,8    | 0,0   | 4,1   |
| Autosnelweg 4x2 hoofdrijbaan                                  |                  | 0,0   | 0,0    | 0,0    | 0,0   | 0,0   |
| Op/Afrit                                                      |                  | 0,0   | 1,8    | 1,7    | 0,0   | 1,9   |
| Wisselstrook                                                  |                  | 0,0   | 0,6    | 0,3    | 0,3   | 0,6   |
| Totaal deelgebied                                             | 23,0             | 31,4  | 34,0   | 34,0   | 35,0  | 35,0  |
| Deelgebied 3                                                  |                  |       |        |        |       |       |
| Autosnelweg 2x4                                               |                  | 6,2   | 17,6   | 17,5   | 18,6  | 15,9  |
| Autosnelweg 2x3                                               |                  | 50,6  | 47,2   | 47,3   | 49,7  | 45,1  |
| Autosnelweg 2x2                                               |                  | 21,4  | 14,8   | 14,1   | 15,2  | 13,5  |
| Autosnelweg 2x5                                               |                  | 9,9   | 8,9    | 8,9    | 9,0   | 8,7   |
| Op/Afrit                                                      |                  | 0,0   | 0,0    | 0,0    | 0,0   | 0,0   |
| Totaal deelgebied                                             | 67,7             | 88,1  | 88,5   | 87,8   | 92,4  | 83,3  |
| Deelgebied 4                                                  |                  |       |        |        |       |       |
| Autosnelweg 2x6                                               |                  | 0,0   | 34,8   | 45,0   | 33,5  | 34,4  |
| Autosnelweg 2x5                                               |                  | 2,0   | 24,5   | 16,5   | 23,8  | 24,0  |
| Autosnelweg 2x4                                               |                  | 7,7   | 9,8    | 9,8    | 9,9   | 9,4   |
| Autosnelweg 2x3                                               |                  | 25,6  | 4,6    | 4,6    | 4,0   | 4,8   |
| Autosnelweg 2x2                                               |                  | 4,6   | 1,1    | 1,1    | 1,1   | 0,9   |
| Wisselstrook                                                  |                  | 2,2   | 5,3    | 5,2    | 4,9   | 5,2   |
| Totaal deelgebied                                             | 37,7             | 42,1  | 80,0   | 82,2   | 77,2  | 78,7  |
| Deelgebied 5                                                  |                  |       |        |        |       |       |
| Autosnelweg 2x6                                               |                  | 0,0   | 0,0    | 4,3    | 0,0   | 0,0   |
| Autosnelweg 2x5                                               |                  | 0,0   | 0,0    | 3,8    | 0,0   | 0,0   |
| Autosnelweg 2x4                                               |                  | 10,4  | 10,7   | 44,0   | 10,6  | 10,7  |
| Autosnelweg 2x3                                               |                  | 19,4  | 10,6   | 10,6   | 10,3  | 10,5  |
| Autosnelweg 2x2                                               |                  | 25,8  | 30,5   | 13,8   | 30,2  | 30,2  |
| Autosnelweg 4x2 hoofdrijbaan                                  |                  | 0,0   | 8,3    | 0,0    | 8,1   | 8,3   |
| Wisselstrook                                                  |                  | 0,6   | 4,5    | 3,8    | 3,9   | 4,4   |
| Totaal deelgebied                                             | 35,7             | 56,2  | 64,6   | 80,4   | 63,0  | 64,1  |
| Totaal                                                        | 182,3            | 243,1 | 327,7  | 344,8  | 294,0 | 321,0 |

Aantal slachtoffers in het studiegebied onderscheiden naar deelgebied en wegtype  
 Voor de huidige situatie is geen onderscheid naar wegtype te maken, omdat het wegtype geen kenmerk is in de ongevallenregistratie

<sup>12</sup> De ongevalgegevens van de huidige situatie zijn gebaseerd op de geregistreerde ongevalgegevens over de periode 2004-2006

| Slachtoffers per jaar in het studiegebied per basisalternatief |       |       |        |        |       |       |
|----------------------------------------------------------------|-------|-------|--------|--------|-------|-------|
| Wegtype                                                        | HS    | AO    | SA 4X2 | SA 2X4 | LA    | MMA   |
| Autosnelweg 2x6                                                |       | 0,0   | 34,8   | 49,3   | 33,5  | 34,4  |
| Autosnelweg 2x5                                                |       | 8,2   | 48,2   | 44,1   | 42,4  | 46,4  |
| Autosnelweg 2x4                                                |       | 78,5  | 131,7  | 164,9  | 81,1  | 129,4 |
| Autosnelweg 2x3                                                |       | 89,0  | 33,9   | 33,5   | 63,1  | 32,8  |
| Autosnelweg 2x2                                                |       | 64,7  | 54,0   | 37,4   | 56,7  | 53,5  |
| Autoweg 2x2                                                    |       | 0,0   | 0,6    | 0,3    | 0,3   | 0,6   |
| Autosnelweg 4x2 hoofdrijbaan                                   |       | 0,0   | 12,1   | 3,8    | 8,1   | 12,4  |
| Op/Afrit                                                       |       | 0,0   | 0,0    | 0,0    | 0,0   | 0,0   |
| Wisselstrook                                                   |       | 2,8   | 12,4   | 11,5   | 8,8   | 11,5  |
| Totaal                                                         | 182,3 | 243,1 | 327,7  | 344,8  | 294,0 | 321,0 |

Aantal slachtoffers in het studiegebied, totaal per wegtype

Voor de huidige situatie is geen onderscheid naar wegtype te maken, omdat het wegtype geen kenmerk is in de ongevallenregistratie

| Slachtoffers per jaar per basisalternatief |                  |       |        |        |       |       |
|--------------------------------------------|------------------|-------|--------|--------|-------|-------|
| Deelgebied                                 | HS <sup>13</sup> | AO    | SA 4X2 | SA 2X4 | LA    | MMA   |
| Deelgebied 1                               | 18,3             | 25,3  | 60,6   | 60,4   | 26,4  | 59,9  |
| Deelgebied 2                               | 23,0             | 31,4  | 34,0   | 34,0   | 35,0  | 35,0  |
| Deelgebied 3                               | 67,7             | 88,1  | 88,5   | 87,8   | 92,4  | 83,3  |
| Deelgebied 4                               | 37,7             | 42,1  | 80,0   | 82,2   | 77,2  | 78,7  |
| Deelgebied 5                               | 35,7             | 56,2  | 64,6   | 80,4   | 63,0  | 64,1  |
| Totaal                                     | 182,3            | 243,1 | 327,7  | 344,8  | 294,0 | 321,0 |
| Gemiddeld slachtofferrisico                | 0,080            | 0,079 | 0,088  | 0,093  | 0,082 | 0,088 |

Aantal slachtoffers in het studiegebied, totaal per deelgebied

| Slachtoffers per jaar per basisalternatief, geïndexeerd |    |     |        |        |     |     |
|---------------------------------------------------------|----|-----|--------|--------|-----|-----|
| Deelgebied                                              | HS | AO  | SA 4X2 | SA 2X4 | LA  | MMA |
| Deelgebied 1                                            | 72 | 100 | 239    | 238    | 104 | 236 |
| Deelgebied 2                                            | 73 | 100 | 108    | 108    | 111 | 112 |
| Deelgebied 3                                            | 77 | 100 | 100    | 100    | 105 | 95  |
| Deelgebied 4                                            | 90 | 100 | 190    | 195    | 184 | 187 |
| Deelgebied 5                                            | 63 | 100 | 115    | 143    | 112 | 114 |
| Totaal                                                  | 75 | 100 | 135    | 142    | 121 | 132 |

Aantal slachtoffers in het studiegebied, totaal per deelgebied geïndexeerd

<sup>13</sup> De ongevalgegevens van de huidige situatie zijn gebaseerd op de geregistreerde ongevalgegevens over de periode 2004-2006

| Slachtoffers per jaar in het invloedsgebied per basisalternatief |                  |         |         |         |         |         |
|------------------------------------------------------------------|------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Wegtype                                                          | HS <sup>14</sup> | AO      | SA 4X2  | SA 2X4  | LA      | MMA     |
| Stroomweg – autosnelweg                                          | 149              | 390,4   | 383,7   | 383,9   | 379,9   | 384,1   |
| Autosnelweg 2x6                                                  | 149              | 19,2    | 19,7    | 19,6    | 19,5    | 19,7    |
| Autosnelweg 2x5                                                  |                  | 162,2   | 166,1   | 166,3   | 165,0   | 166,3   |
| Autosnelweg 2x4                                                  |                  | 40,5    | 52,8    | 52,9    | 54,0    | 52,3    |
| Autosnelweg 2x3                                                  |                  | 97,0    | 81,0    | 81,1    | 78,3    | 80,6    |
| Autosnelweg 2x2                                                  |                  | 62,4    | 55,9    | 55,8    | 54,8    | 57,0    |
| Op/Afrit                                                         |                  | 9,0     | 7,9     | 8,0     | 8,3     | 8,0     |
| Wisselstrook                                                     |                  | 0,0     | 0,3     | 0,2     | 0,2     | 0,2     |
| Totaal hoofdwegennet                                             | 149              | 390,4   | 383,7   | 383,9   | 379,9   | 384,1   |
|                                                                  |                  |         |         |         |         |         |
| Stroomweg - autoweg 2x1 en 2x2                                   | 29,3             | 47,1    | 48,6    | 52,5    | 45,7    | 49,0    |
| Autoweg 2x2                                                      | 29,3             | 26,9    | 24,8    | 28,5    | 24,8    | 25,1    |
| Autoweg 2x1                                                      |                  | 20,2    | 23,7    | 24,0    | 20,8    | 23,9    |
| GOW bubeko - gesloten voor langzaam verkeer                      | 213,7            | 0,5     | 0,5     | 1,6     | 1,4     | 1,4     |
| 80 km gesloten 2x2                                               | 213,7            | 0,0     | 0,0     | 1,1     | 0,9     | 1,0     |
| 80 km gesloten 2x1                                               |                  | 0,5     | 0,5     | 0,5     | 0,5     | 0,5     |
| GOW bubeko - voor alle verkeer                                   |                  | 289,4   | 264,9   | 265,9   | 263,3   | 264,5   |
| 80 km gemengd 2x1                                                |                  | 110,1   | 106,3   | 106,7   | 103,9   | 106,4   |
| 80 km fietspaden 2x2                                             |                  | 16,2    | 15,8    | 16,0    | 15,8    | 15,8    |
| 80 km fietspaden 2x1                                             |                  | 163,1   | 142,7   | 143,2   | 143,6   | 142,3   |
| GOW bibeko - verkeersader                                        | 741,7            | 924,1   | 897,7   | 906,0   | 905,1   | 903,1   |
| Stadsontsluitingsweg 2x2                                         | 741,7            | 0,0     | 0,0     | 5,4     | 6,9     | 5,6     |
| Stadsontsluitingsweg                                             |                  | 354,6   | 346,0   | 349,1   | 347,2   | 343,0   |
| Wijkontsluitingsweg                                              |                  | 569,5   | 551,7   | 551,5   | 551,0   | 554,5   |
| Erftoegangsweg - woonstraat                                      |                  | 59,0    | 56,7    | 59,1    | 56,9    | 56,3    |
| Bibeko gemengd                                                   |                  | 59,0    | 56,7    | 59,1    | 56,9    | 56,3    |
| Totaal onderliggend wegennet                                     | 984,7            | 1320,2  | 1268,3  | 1285,0  | 1272,3  | 1274,3  |
|                                                                  |                  |         |         |         |         |         |
| Totaal                                                           | 1.133,7          | 1.710,6 | 1.652,0 | 1.668,9 | 1.652,3 | 1.658,3 |

Aantal slachtoffers in het invloedsgebied onderscheiden naar wegtype

<sup>14</sup> De ongevalgegevens van de huidige situatie zijn gebaseerd op de geregistreerde ongevalgegevens over de periode 2004-2006

| Slachtoffers invloedsgebied per basialternatief, geïndexeerd |    |     |        |        |     |     |
|--------------------------------------------------------------|----|-----|--------|--------|-----|-----|
| Wegtype                                                      | HS | AO  | SA 4X2 | SA 2X4 | LA  | MMA |
| Autosnelweg 2x6                                              | 38 | 100 | 102    | 102    | 101 | 102 |
| Autosnelweg 2x5                                              |    | 100 | 102    | 102    | 102 | 103 |
| Autosnelweg 2x4                                              |    | 100 | 130    | 130    | 133 | 129 |
| Autosnelweg 2x3                                              |    | 100 | 83     | 84     | 81  | 83  |
| Autosnelweg 2x2                                              |    | 100 | 90     | 89     | 88  | 91  |
| Op/Afrit                                                     |    | 100 | 89     | 90     | 92  | 89  |
| Wisselstrook                                                 |    |     |        |        |     |     |
| Totaal HWN                                                   | 38 | 100 | 98     | 98     | 97  | 98  |
|                                                              |    |     |        |        |     |     |
| Autoweg 2x2                                                  | 62 | 100 | 92     | 106    | 92  | 93  |
| Autoweg 2x1                                                  |    | 100 | 118    | 119    | 103 | 118 |
| 80 km gesloten 2x2                                           | 74 |     |        |        |     |     |
| 80 km gesloten 2x1                                           |    | 100 | 93     | 102    | 94  | 93  |
| 80 km gemengd 2x1                                            |    | 100 | 97     | 97     | 94  | 97  |
| 80 km fietspaden 2x2                                         |    | 100 | 98     | 99     | 97  | 98  |
| 80 km fietspaden 2x1                                         |    | 100 | 87     | 88     | 88  | 87  |
| Stadsontsluitingsweg 2x2                                     |    |     |        |        |     |     |
| Stadsontsluitingsweg                                         | 80 | 100 | 98     | 98     | 98  | 97  |
| Wijkontsluitingsweg                                          |    | 100 | 97     | 97     | 97  | 97  |
| Bibeko gemengd                                               |    | 100 | 96     | 100    | 96  | 95  |
| Totaal OWN                                                   | 75 | 100 | 96     | 97     | 96  | 97  |
|                                                              |    |     |        |        |     |     |
| Totaal                                                       | 66 | 100 | 97     | 98     | 97  | 97  |

Aantal slachtoffers in het invloedsgebied onderscheiden naar wegtype (geïndexeerd)

Voor de wegtypes 'Wisselstrook', '80 km gesloten 2x2' en 'Stadsontsluitingsweg 2x2' is geen indexering opgenomen, omdat deze wegtypes in de autonome ontwikkeling niet voorkomen