

**EFFECTRAPPORTAGE VERKEERSVEILIGHEID
PLUSSTROOK A12 ZOETERMEER/ZOETERMEER-
CENTRUM**

Project

Effectrapportage verkeersveiligheid plusstrook A12 Zoetermeer/Zoetermeer-Centrum

Opdrachtgever

Rijkswaterstaat Zuid-Holland
Postbus 556
3011 XD Rotterdam

Projectnummer

NWM0902300

Projectfase

OTB/MER

Type rapport

Verkeersveiligheidsanalyse

Aantal bladzijden

30

Aantal bijlagen

7

Aantal tekeningen

0

Datum

13 juli 2010

Status

Definitief

Versie

A.8

Auteur

de heer R. Engelen

Acc. intern door

de heer T.W. Dijk

Inhoudsopgave

1.	Inleiding	3
1.1.	Aanleiding.....	3
1.2.	Leeswijzer.....	3
2.	Beschrijving project	4
2.1.	Inleiding	4
2.2.	Locatie plusstrook	4
3.	Wettelijk en Beleidskader	5
3.1.	Inleiding	5
3.2.	Wettelijk kader	5
3.3.	Beleidskader.....	5
4.	Werkwijze en uitgangspunten	6
4.1.	Inleiding	6
4.2.	Uitgangspunten	6
5.	Beoordelingskader	9
5.1.	Inleiding	9
5.2.	Beoordelingskader	9
6.	Referentiesituatie	11
6.1.	Inleiding	11
6.2.	Studiegebied.....	Error! Bookmark not defined.
6.3.	Beschrijving huidige situatie	11
6.3.1.	Ontwikkeling ongevallen op het hoofdwegennet.....	11
6.3.2.	Ontwikkeling slachtoffers op het hoofdwegennet.....	12
6.3.3.	Ernstige ongevallen op het plusstrooktraject	13
6.3.4.	Ontwikkeling ongevallen onderliggend wegennet.....	14
6.3.5.	Ontwikkeling slachtoffers onderliggend wegennet.....	14
6.3.6.	Referentierisicocijfers voor effectbepaling	15
6.4.	Beschrijving referentiesituatie (2020).....	16
6.4.1.	Ernstige ongevallen op het hoofdwegennet.....	16
6.4.2.	Ernstige ongevallen op het onderliggend wegennet.....	16
6.4.3.	Ernstige ongevallen op het plusstrooktraject	17
6.5.	Probleemanalyse.....	17
6.5.1.	Ernstige ongevallen in het studiegebied	17
6.5.2.	Risicocijfer studiegebied.....	17
6.5.3.	Conclusie.....	18
7.	Effectbeschrijving plusstrook.....	19
7.1.	Inleiding	19
7.2.	Effectbeschrijving hoofdwegennet.....	19
7.2.1.	Ernstige ongevallen hoofdwegennet	19
7.2.2.	Risicocijfer hoofdwegennet	19
7.3.	Effectbeschrijving ongevallen onderliggend wegennet	20
7.3.1.	Ernstige ongevallen onderliggend wegennet	20
7.3.2.	Risicocijfer onderliggend wegennet.....	20
7.4.	Effectscores.....	20
8.	Leemten in kennis	21

8.1. Geconstateerde leemten in kennis.....	21
Bijlage A Onderbouwing studiegebied.....	22
Bijlage B Ongevallen huidige situatie per wegtype	23
Bijlage C Verkeersprestatie	24
Bijlage D Berekening risicocijfers	26
Bijlage E Gegevens slachtoffers.....	28
Bijlage F Gegevens plusstrooktraject	29
Bijlage G Verklarende woordenlijst.....	30

1. Inleiding

1.1. Aanleiding

Op de A12 wordt tussen Zoetermeer en het aquaduct bij Gouda in beide richtingen gewerkt aan verbetering van de doorstroming van het wegverkeer. Deze werkzaamheden bestaan uit het vernieuwen van een aantal aansluitingen en de aanleg van plusstroken in beide richtingen van de A12. Rondom het Prins Clausplein zijn al reeds bufferstroken aangelegd in het kader van de Spoedwet Wegverbreding. Nadat deze werkzaamheden zijn uitgevoerd zijn er op A12 tussen Gouda en Den Haag op vrijwel alle wegvakken minimaal 3 rijstroken beschikbaar. Een uitzondering hierop vormt het deel van de A12 op de noordbaan Zoetermeer – Zoetermeer Centrum. Dit kwam mede door budgettaire redenen en het relatief beperkte effect tegenover de hoge investeringskosten.

De milieueffecten van de aanleg en het gebruik van de plus- en spitsstroken worden onderzocht in de milieueffectrapportage (m.e.r.). In het voorliggende rapport worden de effecten van de aanleg van de plusstroken op het aspect verkeersveiligheid in beeld gebracht.

1.2. Leeswijzer

Na deze inleiding volgt in hoofdstuk 2 een beschrijving van het voorkeursalternatief die in een planstudie wordt onderzocht. Hoofdstuk 3 geeft een beschrijving van het wettelijk- en beleidskader. In hoofdstuk 4 wordt beschreven welke werkwijze en uitgangspunten zijn gehanteerd voor de effectbeschrijving. Hoofdstuk 5 beschrijft het beoordelingskader. De gehanteerde beoordelingscriteria voor het aspect verkeersveiligheid worden hier toegelicht. In hoofdstuk 6 wordt de huidige situatie en de referentiesituatie beschreven. Hierbij is de referentiesituatie de ontwikkeling (tot 2020) die autonoom plaatsvindt zonder dat de plusstrook wordt aangelegd. De referentiesituatie is de situatie ten opzichte waarvan de effecten van de voorkeursalternatief worden beoordeeld. De effectbepaling staat beschreven in hoofdstuk 7. De beoordeling van de effecten van de voorkeursalternatief vindt plaats aan de hand van het eerder beschreven beoordelingskader. Ten slotte worden in hoofdstuk 8 de leemten in kennis beschreven en een aanzet tot een evaluatieprogramma gegeven.

De onderbouwing van de effecten is afgeleid van de gegevens die opgenomen zijn in de bijlagen, het betreft:

- Onderbouwing studiegebied (Bijlage A).
- Ongevallen huidige situatie per wegtype (Bijlage B).
- Verkeersprestatie (Bijlage C).
- Berekening risicocijfer (Bijlage D).
- Gegevens slachtoffers (input voor MKBA) (Bijlage E).
- Gegevens plusstrooktraject (Bijlage F).
- Verklarende woordenlijst (Bijlage G).

2. Beschrijving project

2.1. Inleiding

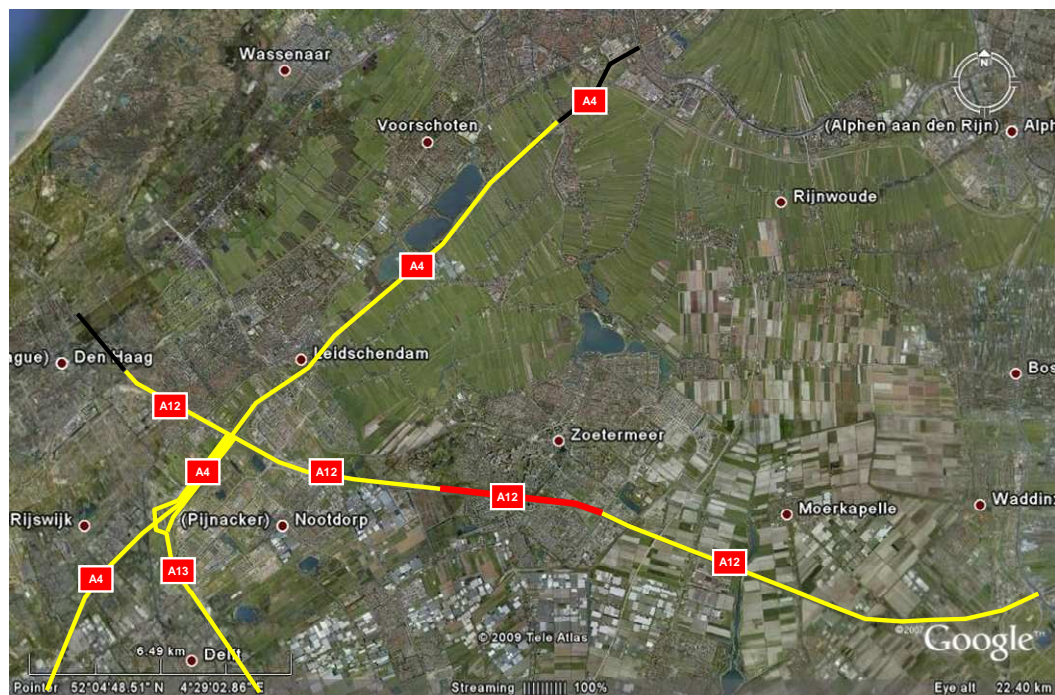
Binnen deze studie worden in totaal drie situaties beschouwd:

- Huidige situatie;
- Referentiesituatie, er worden geen plusstroken aangelegd;
- Voorkeursalternatief, de situatie waarbij de plusstroken zijn aangelegd.

De huidige situatie is de meest recente periode waarover gegevens van ongevallen en verkeersintensiteiten bekend zijn. De referentiesituatie is de situatie in het jaar 2020 waarbij het vastgestelde beleid is uitgevoerd zonder de aanleg van de plusstrook. In de volgende paragraaf wordt nader ingegaan op het voorkeursalternatief.

2.2. Locatie plusstrook

Dit project heeft betrekking op het weggedeelte van de A12 Zoetermeer/ Zoetermeer-Centrum (km 15,8 – km 11,3). Op de noordelijke rijbaan wordt over de gehele lengte een plusstrook aangelegd



Kaart 2.1 Ligging plusstroken

3. Wettelijk en Beleidskader

3.1. Inleiding

Dit hoofdstuk beschrijft de wet- en regelgeving en het beleidskader welke direct of indirect van invloed zijn op de aanleg van de plusstroken langs de A12 Zoetermeer

3.2. Wettelijk kader

Ten aanzien van het aspect verkeersveiligheid zijn er geen wetten of besluiten van toepassing die kaderstellend zijn voor dit project.

3.3. Beleidskader

Het rijksbeleid ten aanzien van het aspect verkeersveiligheid is beschreven in de Nota Mobiliteit die in 2005 is vastgesteld door de minister van Verkeer en Waterstaat. Vanwege de gunstige ontwikkeling van het aantal slachtoffers zijn de doelstellingen uit de Nota Mobiliteit aangescherpt. De doelstellingen gaan uit van een daling van het aantal doden in 2010 met 30% en in 2020 met 53% ten opzichte van het jaar 2002. Voor het aantal ziekenhuisgewonden wordt gestreefd naar een daling van respectievelijk 7,5% en 33% ten opzichte van 2002. Er wordt daarbij geen aandacht besteed aan specifieke gebieden of wegen. In tabel 3.1 zijn de ambities weergegeven voor de doeljaren 2010 en 2020.

Basisjaar	Doeljaar	Maximum aantal doden	Maximum aantal ziekenhuisslachtoffers
2002	2010	750	17.000
2002	2020	500	12.250

Tabel 3.1 Ambitie Nota Mobiliteit ten aanzien van het maximum aantal ernstige slachtoffers

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 te laten afnemen tot respectievelijk maximaal 500 en 12.250. 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.

Als gevolg van de bovenstaande situatie ontbreekt een concreet toetsingskader voor de beschreven alternatieven. Deze situatie doet zich niet alleen bij dit project voor, maar bij alle weginfrastucturele projecten.

4. Werkwijze en uitgangspunten

4.1. Inleiding

Voor het aspect verkeersveiligheid is de werkwijze voor de beschrijving van effecten in TN/MER-rapportages beschreven in de 'Handleiding verkeersveiligheid in TN/MER'. Deze handleiding is in 2008 in opdracht van de Dienst Verkeer en Scheepvaart (DVS) opgesteld. Op 10 oktober is een versie van de Handleiding beschikbaar gesteld aan de Regionale Diensten van Rijkswaterstaat.

De methodiek uit de 'Handleiding verkeersveiligheid in TN/MER' bestaat uit acht stappen en is als volgt beschreven:

Methodiek volgens 'Handleiding verkeersveiligheid in TN/MER'

1. **Verzamelen basisgegevens:** In deze stap worden de basisgegevens verzameld, benodigd voor de verkeersveiligheidsmethodiek. Het gaat hierbij om gegevens van het verkeersmodel, kencijfers, ontwerptekeningen en ongevalgegevens.
2. **Bepalen verkeerskundig studiegebied.** Een belangrijke stap in het stappenplan is de definitie van het verkeerskundige studiegebied. Het studiegebied dat binnen de TN/MER wordt gebruikt is naar verwachting groter dan het gebied waar effecten op verkeersveiligheid kunnen worden verwacht.
3. **Bepalen huidige (nul)situatie.** Op basis van stap 1 en 2 wordt in deze stap het huidige verkeersveiligheidsniveau in beeld gebracht aan de hand van absolute ongevalcijfers en risicocijfers.
4. **Bepalen referentierisico.** Om de verkeersveiligheid per variant in het planjaar te kunnen voorspellen, is het van belang te beschikken over de juiste referentierisico's. In deze stap wordt op basis van het wegtype bepaald welk referentierisicocijfer wordt gebruikt voor de berekening in stap 5.
5. **Bepalen autonome situatie (referentie) en alternatieven.** Vergelijkbaar als stap 3, wordt in deze stap voor de autonome situatie (toekomstige situatie zonder ontwikkeling variant) en per variant de verkeersveiligheidspositie en –effecten bepaald met behulp van absolute ongevalcijfers en risicocijfers. De verkeersprestatie en de referentierisicocijfers dienen hiervoor als basis.
6. **Risico beïnvloedende factoren.** Op basis van een set aan relevante kenmerken worden per variant de risico beïnvloedbare factoren onderzocht en beschreven.
7. **Effectbeschrijving.** Op basis van de uitkomsten van stap 5 en 6 worden de varianten vergeleken met de autonome situatie en onderling met elkaar vergeleken zodat inzicht ontstaat in het voor verkeersveiligheid meest optimale variant.
8. **Opstellen verkeersveiligheidsrapport.** Na afronding van de berekeningen worden de werkwijze en de resultaten verantwoord in een verkeersveiligheidsrapport dat als bijlage bij de TN/MER wordt gevoegd. De vergelijking van de alternatieven wordt opgenomen in de TN/MER.

Het voorliggende rapport is het rapport dat bij stap 8 is genoemd. Een uitgebreide beschrijving van deze stappen staat beschreven in de handleiding. In deze rapportage is bij de stappen 3 en 6 afgeweken van de Handleiding. De afwijkingen hebben echter geen effect op de uitkomsten van de effectbeschrijving. In de volgende paragraaf wordt per stap ingegaan op de projectspecifieke uitgangspunten voor deze studie. Daar waar is afgeweken van de Handleiding is dit aangegeven.

4.2. Uitgangspunten

Stap 1: basisgegevens

De basis voor de verkeersgegevens in de huidige situatie is het basisjaar in het verkeersmodel NRM van Rijkswaterstaat Zuid-Holland. Voor de beschrijving van de ontwikkeling van het aantal ongevallen en slachtoffers wordt gebruik gemaakt van de ongevalgegevens over de periode 1999-2008. Hiervan worden de drie meest recente jaren, de periode 2006-2008, gebruikt om de risicocijfers voor de huidige situatie te berekenen. Een risicocijfer geeft de verhouding aan tussen het aantal ernstige ongevallen en de verkeersprestatie (de totale afstand die door alle voertuigen in een bepaalde tijdsperiode is afgelegd). Het is dus een maat voor de onveiligheid van een weg of gebied.

De ongevalgegevens zijn afkomstig uit Viastat, daarin staan de BRON-gegevens (Bestand geRegistreerde Ongevallen in Nederland). BRON is de database waarin alle door de politie geregistreerde ongevallen zijn opgenomen.

Om een zo recent mogelijk risicocijfer te kunnen berekenen, zijn de verkeersgegevens uit het basisjaar van het verkeersmodel (2000) opgehoogd naar 2007. Het meest recente jaar waarvoor de benodigde gegevens over de gemeten intensiteiten bekend zijn is 2006. Met de gemiddelde groei van de intensiteiten tussen 2000 en 2006 zijn ook de intensiteiten van 2007

berekend. In het verkeersmodel wordt gewerkt met gegevens van werkdagen. Dit zijn immers de drukste dagen van een week en dus maatgevend om knelpunten in de verkeersafwikkeling te bepalen. Om de verkeersprestatie voor een geheel jaar te kunnen berekenen, zijn wekdagegegevens nodig. De verkeersprestatie van een jaar is namelijk 365 maal de verkeersprestatie van een gemiddelde weekdag. Daarvoor moeten de werkdagegegevens uit het verkeersmodel worden omgezet in wekdagegegevens. De berekeningen en resultaten van deze stap zijn beschreven in bijlage C.

Stap 2: Verkeerskundig studiegebied

Het studiegebied is verdeeld in het hoofdwegennet, het onderliggend wegennet en het traject van de A12 bij Zoetermeer waar de plusstrook wordt aangelegd. Het studiegebied is nader beschreven in paragraaf 6.2. Een onderbouwing van het gebruikte studiegebied is beschreven in bijlage A.

Stap 3: Huidige situatie

Voor de huidige situatie wordt een beeld gegeven van de ontwikkeling van het aantal ongevallen en slachtoffers in de periode 1999-2008. Daarnaast wordt de periode 2006-2008 gebruikt om de actuele risicocijfers te bepalen. Deze risicocijfers geven aan wat de kans is om betrokken te raken bij een ernstig ongeval. De risicocijfers worden per wegtype bepaald, uitgedrukt in het aantal ernstige ongevallen per miljoen voertuigkilometer. Deze gegevens worden vervolgens gebruikt om de actuele risicocijfers te bepalen.

Afwijking van de handleiding

Conform de handleiding dienen de risicocijfers daarnaast ingedeeld te worden in verschillende intensiteitklassen. Dit is bij dit effectenonderzoek niet gedaan. De reden hiervoor is dat het aantal ernstige ongevallen per wegtype en intensiteitklasse te beperkt is om betrouwbare risicocijfers te kunnen berekenen. Door de risicocijfers alleen per wegtype te berekenen, levert het effectenonderzoek meer betrouwbare resultaten op dan wanneer vastgehouden zou worden aan de indeling in intensiteitklassen.

Stap 4: Referentierisico

Voor de berekening van de effecten van de varianten wordt gebruik gemaakt van zogenaamde referentierisicocijfers. Deze risicocijfers worden bepaald volgens de methodiek die in de handleiding is beschreven. In principe worden de actuele risicocijfers uit stap 3 als referentierisicocijfers gebruikt. Voor nieuwe wegen wordt het actuele risicocijfer gebruikt indien dit lager is dan het landelijke risicocijfer van het betreffende wegtype dat is opgenomen in de rapportage 'Veilig over rijkswegen?!'. Als het actuele risicocijfer hoger is dan het landelijke risicocijfer, dan wordt voor nieuwe wegen van het betreffende wegtype het landelijke risicocijfer gebruikt. De referentierisicocijfers die gebruikt worden voor de effectbepaling zijn opgenomen in paragraaf 6.3.6.

Stap 5: referentiesituatie en voorkeursalternatief

Voor de referentiesituatie en de situatie waarbij de plusstrook wordt aangelegd, worden de intensiteitgegevens van het studiegebied uit het verkeersmodel gehaald. Per wegtype wordt op basis van de verkeersmodelgegevens de verkeersprestatie berekend. Deze verkeersprestaties worden vermenigvuldigd met de referentierisicocijfers die in stap 4 zijn bepaald. Deze berekening levert per wegtype een prognose voor het aantal ernstige ongevallen in 2020. Door de prognoses voor de verschillende wegtypes op te tellen wordt de prognose voor het gehele studiegebied bepaald voor het hoofdwegennet, het onderliggend wegennet en het traject A12 waar de plusstrook wordt aangelegd. Daarnaast wordt een risicocijfer bepaald voor het gehele hoofdwegennet en gehele onderliggend wegennet binnen het studiegebied. Dit gemiddelde risicocijfer is bedoeld om te bepalen of een wijziging in het aantal ernstige ongevallen wordt veroorzaakt door de gewijzigde verkeersprestatie of dat ook een verschuiving van de verkeersstromen over de verschillende wegtypes hierbij een rol speelt.

Stap 6: Risicobeïnvloedende factoren

Naast de kwantitatieve effectbeschrijving dient conform de handleiding een kwalitatieve beschrijving te worden gegeven van enkele risicobeïnvloedende factoren. Op basis van een set

aan relevante kenmerken worden per variant de risico beïnvloedbare factoren onderzocht en beschreven.

In deze rapportage is deze stap overgeslagen. De reden hiervoor is dat voor dit project eveneens een zogenaamde 'Projectspecifieke afweging' wordt opgesteld. In dat document wordt al uitgebreid stilgestaan bij de risicobeïnvloedende factoren van de aanleg van de plusstrook langs A12 bij Zoetermeer. In de Projectspecifieke afweging worden maatregelen benoemd om eventuele negatieve effecten te voorkomen.

Stap 7: Effectbeschrijving

De effectbeschrijving vindt plaats op basis van de resultaten uit de voorgaande stappen. In hoofdstuk 7 wordt per alternatief een overzicht gegeven van het aantal ernstige ongevallen, de verkeersprestatie en het risicocijfer.

5. Beoordelingskader

5.1. Inleiding

In dit hoofdstuk wordt het beoordelingskader weergegeven dat dient als toetsingsinstrument voor de verkeersveiligheidseffecten.

5.2. Beoordelingskader

Voor het aspect verkeersveiligheid is een tweetal criteria benoemd. Deze criteria zijn in de onderstaande tabel weergegeven. Na de tabel volgt een toelichting.

Aspect	Criterium	Methode	Toetsing/norm
Verkeersveiligheid	Ernstige slachtoffers op het hoofdwegennet	Kwantitatief	Aantal ernstige slachtoffers (ziekenhuisgewonden en doden)
	Ernstige slachtoffers op het onderliggend wegennet	Kwantitatief	Aantal ernstige slachtoffers (ziekenhuisgewonden en doden)

Tabel 5.1 Beoordelingskader verkeersveiligheid

Criteria ernstige slachtoffers op het hoofdwegennet en onderliggend wegennet.

De ambitie voor de mate van verkeersveiligheid in Nederland is uitgedrukt in een afname van het aantal ernstige slachtoffers. Dit zijn slachtoffers die, als gevolg van een verkeersongeval, komen te overlijden of in het ziekenhuis worden opgenomen. Vanuit dit perspectief dient inzichtelijk te worden gemaakt hoe het aantal ernstige slachtoffers zich verhoudt tussen de referentiesituatie en voorkeursalternatief.

Deze verkeersslachtoffers brengen aanzienlijke maatschappelijke kosten met zich mee. Een afname van het aantal ernstige slachtoffers levert daardoor maatschappelijke baten op.

Het studiegebied is onderverdeeld in het hoofdwegennet (HWN, de rijkswegen) en het onderliggend wegennet (OWN). Gezien het feit dat de registratiegraad van ongevallen op het HWN hoger ligt dan op het OWN, worden de effecten voor beide onderdelen van het studiegebied apart bepaald. De gebruikte informatiebronnen, onderzoeksmethode en scoringsmethodiek zijn voor beide criteria gelijk. Om die reden worden deze aspecten van beide criteria gezamenlijk beschreven.

Onderzoeksmethodiek

Voor de criteria op basis van het aantal ernstige ongevallen zijn de effecten beoordeeld door het aantal ernstige ongevallen bij de variant te vergelijken met de referentiesituatie (2020). De methodiek die gebruikt wordt om het aantal ernstige slachtoffers te bepalen, is beschreven in Hoofdstuk 4. Door gebruik te maken van de 'Handleiding verkeersveiligheid in TN/MER' is een breed gedragen, uniforme methodiek gehanteerd.

Ten aanzien van het aspect verkeersveiligheid is het niet mogelijk om een betrouwbare prognose te doen voor het aantal slachtoffers en het slachtofferrisico in 2020. De oorzaak hiervoor ligt in het feit dat niet alle ongevallen door de politie worden geregistreerd. Als gevolg hiervan is niet precies bekend van hoeveel ongevallen en slachtoffers er in de huidige situatie sprake is. Doordat de basisinformatie onvolledig is, kan het aantal slachtoffers in 2020 niet op een betrouwbare wijze berekend worden. Als gevolg hiervan kan er niet getoetst worden aan de algemene ambitie uit de beleidsplannen.

Informatievergaring

Voor het onderzoek zijn de volgende informatiebronnen geraadpleegd:

- Handleiding Verkeersveiligheid in TN/MER versie 0.3, Rijkswaterstaat, Dienst Verkeer en Scheepvaart, 10 oktober 2008;
- Veilig over Rijkswegen!?, Rijkswaterstaat, Dienst Verkeer en Scheepvaart, 2008;
- Nota Mobiliteit, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2005;
- Strategie Verkeersveiligheid 2008 – 2020, Brief van de minister van Verkeer en Waterstaat aan de Tweede Kamer, 10 juli 2008, kenmerk VENW/DGP-2008/5741.

- Website SWOV,
http://www.swov.nl/nl/research/kennisbank/inhoud/00_trend/10_risico/risico_voor_verschillende_wegcategorie_n.htm;

Scoringsmethodiek

In tabel 5.2 wordt ingegaan op de scoringsmethodiek voor de criteria op basis van het aantal ernstige ongevallen. Hierbij wordt aangegeven wanneer een bepaalde score wordt toegekend.

Score	Toelichting	Omschrijving
++	Positief ten opzichte van referentiesituatie	Een afname van het aantal ernstige ongevallen van meer dan 3
+	Licht positief ten opzichte van de referentiesituatie	Een afname van het aantal ernstige ongevallen tussen 1 en 3
0	Neutraal	Een verandering van het aantal ernstige ongevallen van minder dan 1
-	Licht negatief te opzichte van de referentiesituatie	Een toename van het aantal ernstige ongevallen tussen 1 en 3
--	Negatief ten opzichte van de referentiesituatie	Een toename van het aantal ernstige ongevallen van meer dan 3

Tabel 5.2 Scoringsmethodiek criterium 'verkeersveiligheid'

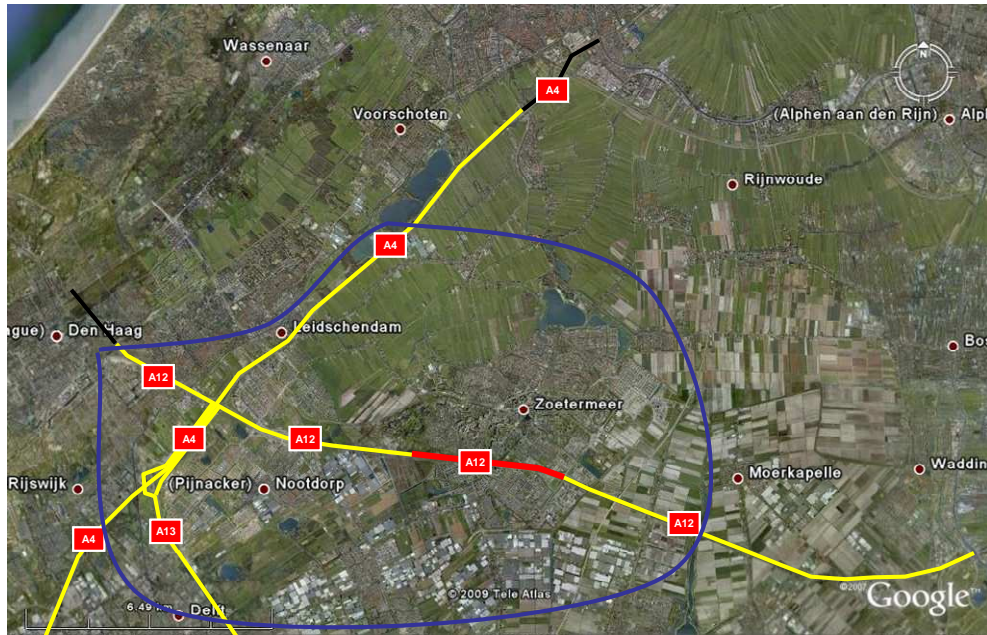
6. Referentiesituatie

6.1. Inleiding

Dit hoofdstuk beschrijft de referentiesituatie voor het aspect verkeersveiligheid. Na een korte beschrijving van het studiegebied, wordt aan de hand van de beoordelingscriteria een beschrijving gegeven van de Huidige Situatie (periode 2006-2008) en de Referentiesituatie (2020).

6.2. Studiegebied

Voor het aspect verkeersveiligheid is het gebied rondom de A12 Zoetermeer afgebakend als het studiegebied. Dit studiegebied is in kaart 6.1 weergegeven. Een onderbouwing voor de afbakening is opgenomen in bijlage A.



Kaart 6.1 Studiegebied verkeersveiligheid

Binnen het studiegebied worden het hoofdwegennet en het onderliggend wegennet apart beschouwd. Het hoofdwegennet bestaat uit de autosnelwegen binnen het studiegebied: A4, A12 en A13.

6.3. Beschrijving huidige situatie

In deze paragraaf wordt, conform stap 3 van de methodiek, aangegeven wat de ontwikkeling is van het aantal ongevallen en slachtoffers in het studiegebied. Daarnaast worden, conform stap 4, de referentierisicocijfers per wegtype bepaald. Deze risicocijfers worden gebruikt voor de effectbepaling in hoofdstuk 7. Hierbij worden het onderliggend- en hoofdwegennet apart behandeld.

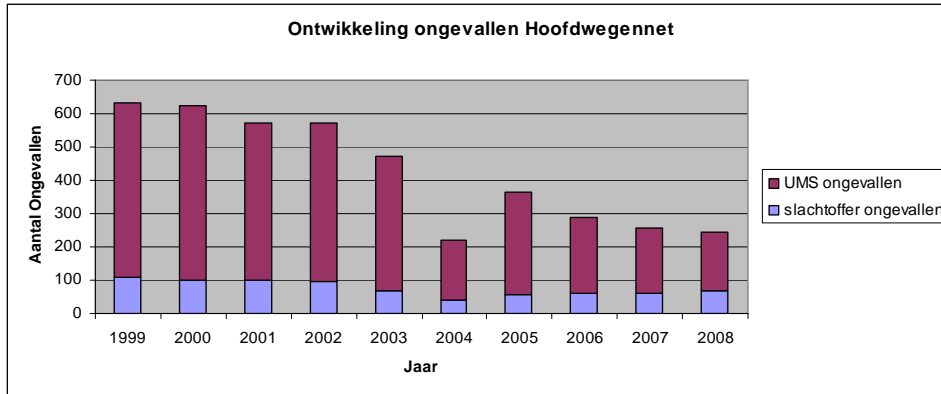
6.3.1. Ontwikkeling ongevallen op het hoofdwegennet

Figuur 6.1 en tabel 6.1 geven een overzicht van de ontwikkeling van het aantal geregistreerde ongevallen in de periode 1999-2008 op het hoofdwegennet (HWN). Er is onderscheid gemaakt tussen ongevallen met Uitsluitend Materiële Schade (UMS) en slachtofferongevallen. De daling

bij de UMS-ongevallen is relatief groter dan bij de slachtofferongevallen Een mogelijke verklaring hiervoor is dat de registratiegraad¹ van UMS-ongevallen is gedaald.

Uit de rapportage 'Veilig over Rijkswegen?!' blijkt dat op landelijk niveau het aantal (slachtoffer)ongevallen in de afgelopen periode is afgenomen. Het rijkswegennet als geheel laat daarmee een positiever beeld zien ten aanzien van de verkeersveiligheid dan het hoofdwegennet binnen het studiegebied Met name de laatste jaren is er geen sterke daling meer waarneembaar.

Op basis van dit beeld kan geconcludeerd worden dat de verkeersveiligheid op het hoofdwegennet binnen het studiegebied in de afgelopen jaren is verbeterd in termen van het aantal ongevallen. Het aantal slachtofferongevallen is gedaald van 108 in 1999 naar 67 in 2008, maar de laatste vijf jaar is er geen duidelijke trend te zien.



Figuur 6.1 Ontwikkeling ongevallen op HWN binnen het studiegebied

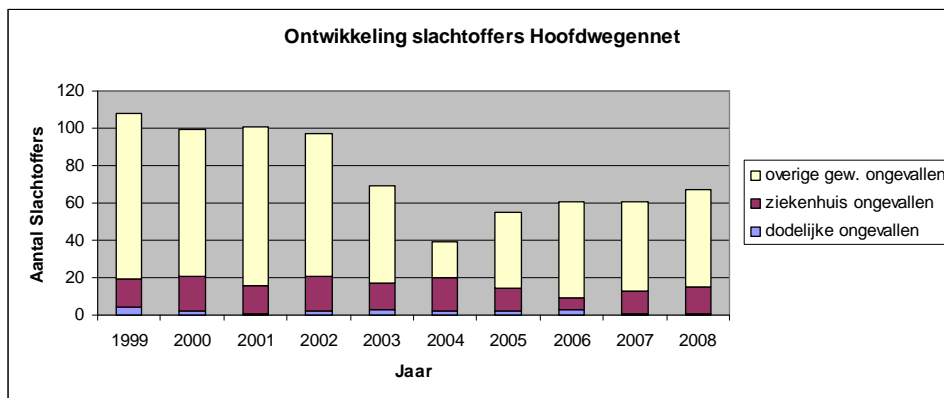
Jaar	UMS-ongevallen	Ernstige slachtofferongevallen	Overige slachtofferongevallen	Totaal
1999	526	19	89	634
2000	526	21	78	625
2001	471	16	85	572
2002	476	21	76	573
2003	403	17	52	472
2004	181	20	19	220
2005	311	14	41	366
2006	228	9	52	289
2007	197	13	48	258
2008	176	15	52	243

Tabel 6.1 Ontwikkeling ongevallen HWN binnen het studiegebied

6.3.2. Ontwikkeling slachtoffers op het hoofdwegennet

De ontwikkeling van het aantal slachtoffers bij verkeersongevallen laat ongeveer hetzelfde beeld zien als de ontwikkeling van het aantal ongevallen. Alleen de laatste jaren is het aantal slachtoffers ongeveer gelijk gebleven. Er is geen duidelijke trend te zien.

¹ De registratiegraad is de aanduiding voor de verhouding tussen het aantal ongevallen dat werkelijk heeft plaatsgevonden en het aantal ongevallen dat door de politie is geregistreerd. Uit diverse onderzoeken, onder meer door de SWOV, is gebleken dat de registratiegraad van ongevallen lager is naar mate de ernst van de ongevallen beperkter is.



Figuur 6.2 Ontwikkeling slachtoffers op HWN binnen het studiegebied

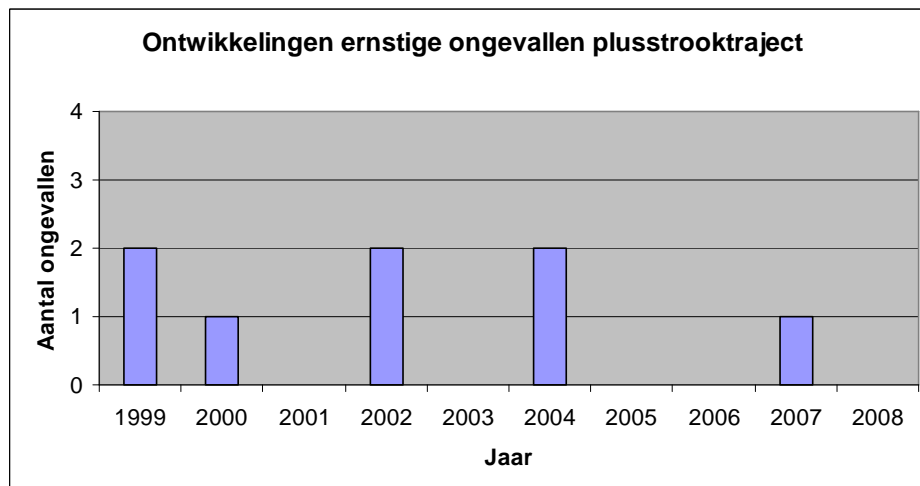
Jaar	Doden	Ziekenhuisgewonden	Overige gewonden	Totaal
1999	4	15	89	108
2000	2	19	78	99
2001	1	15	85	101
2002	2	19	76	97
2003	3	14	52	69
2004	2	18	19	39
2005	2	12	41	55
2006	3	6	52	61
2007	1	12	48	61
2008	1	14	52	67

Tabel 6.2 Ontwikkeling slachtoffers op HWN binnen het studiegebied

Op basis van het aantal slachtoffers kan geconcludeerd worden dat de verkeersveiligheid op het hoofdwegennet in de periode 1999-2008 eerst gedaald is, de laatste vijf jaren is er geen duidelijke trend te zien.

6.3.3. *Ernstige ongevallen op het plusstrooktraject*

In figuur 6.3 is de ontwikkeling van het aantal ernstige ongevallen over de periode 1999-2008 weergegeven voor het tracé van de A12 bij Zoetermeer.

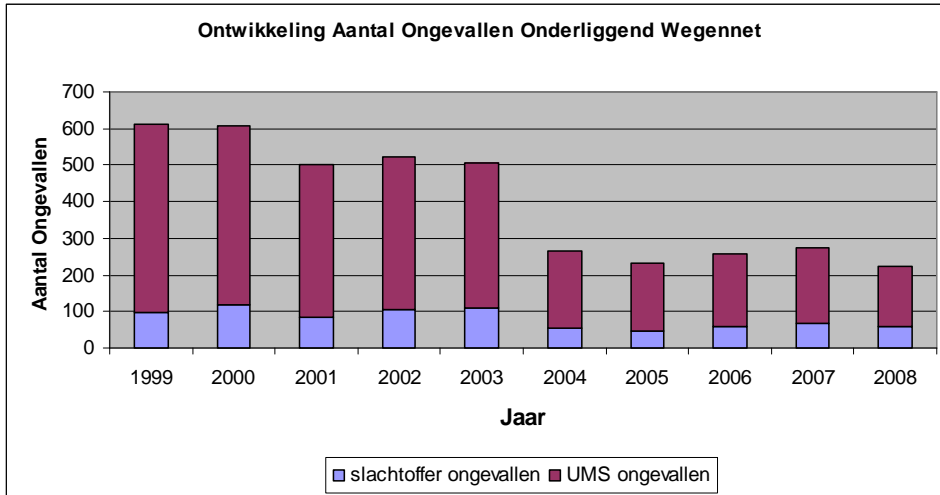


Figuur 6.3 Ontwikkeling ernstige ongevallen op het plusstrooktraject

In de figuur is geen duidelijke trend te zien in het aantal ernstige ongevallen op het plusstrooktraject. Dit wordt mede veroorzaakt door het korte traject en het kleine aantal ernstige ongevallen. Dit betekent dat de factor 'toeval' een relatief grote invloed heeft.

6.3.4. *Ontwikkeling ongevallen onderliggend wegennet*

In figuur 6.4 en tabel 6.3 zijn de ongevallen op het onderliggend wegennet (OWN) in de periode 1999-2008 weergegeven. In deze tabellen is te zien dat het aantal ongevallen aan het dalen is, maar de laatste jaren geen duidelijke trend vertoont. Dit geldt zowel voor slachtofferongevallen als bij ongevallen waar uitsluitend materiële schade ontstaat.



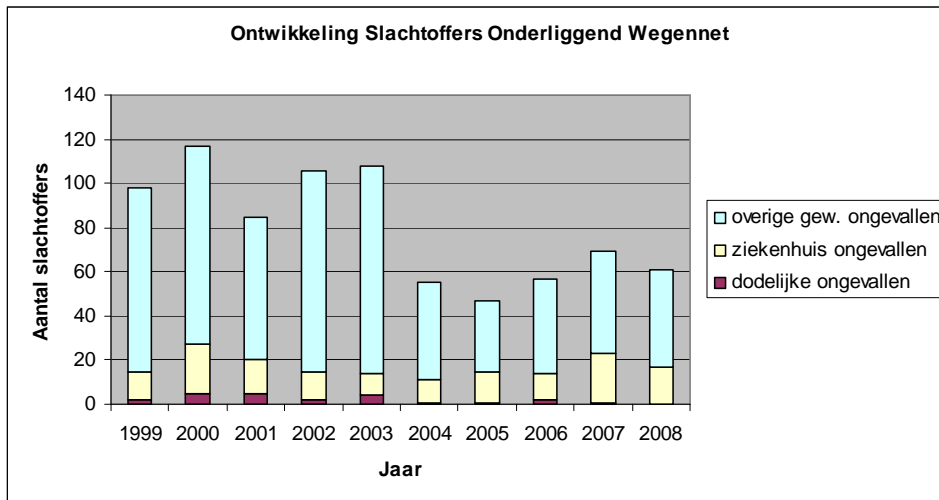
Figuur 6.4 Ontwikkeling ongevallen op OWN binnen het studiegebied

Jaar	UMS-ongevallen	Ernstige slachtofferongevallen	Overige slachtofferongevallen	Totaal
1999	513	15	83	611
2000	491	27	90	608
2001	415	20	65	500
2002	418	15	91	524
2003	397	14	94	505
2004	210	11	44	265
2005	184	15	32	231
2006	202	14	43	259
2007	203	23	46	272
2008	162	17	44	223

Tabel 6.3 Ontwikkeling ongevallen op OWN binnen het studiegebied

6.3.5. *Ontwikkeling slachtoffers onderliggend wegennet*

De ontwikkeling van het aantal geregistreerde slachtoffers op het OWN lijkt grotendeels op het beeld van het aantal ongevallen. Een relatief grote daling tussen 2000 en 2001 en vervolgens golfbewegingen tussen 2002 en 2008. De grote afname van het aantal slachtoffers komt vooral voor rekening van de categorie 'overige gewonden'. Dit is de grootste groep slachtoffers. Van deze groep is bekend dat de registratiegraad relatief laag is. Een daling van die registratiegraad kan een mogelijke oorzaak zijn van de daling van het aantal geregistreerde overige gewonden. Bij het aantal ziekenhuisgewonden en het aantal doden is geen duidelijke trend zichtbaar. Een belangrijke reden hiervoor is dat het hier om kleine aantallen gaat.



Figuur 6.5 Ontwikkeling slachtoffers op OWN binnen het studiegebied

Jaar	Doden	Ziekenhuisgewonden	Overige gewonden	Totaal
1999	2	13	83	98
2000	5	22	90	117
2001	5	15	65	85
2002	2	13	91	106
2003	4	10	94	108
2004	1	10	44	55
2005	1	14	32	47
2006	2	12	43	57
2007	1	22	46	69
2008	0	17	44	61

Tabel 6.4 Ontwikkeling slachtoffers op OWN binnen het studiegebied

Op basis van de gegevens over het aantal slachtoffers blijkt dat de verkeersveiligheid op het OWN in de periode 1999-2008 is toegenomen. Er is de laatste jaren echter geen duidelijke trend te zien op het gebied van het aantal slachtoffers.

6.3.6. Referentierisicocijfers voor effectbepaling

Voor de effectbeschrijving wordt gebruik gemaakt van zogenaamde referentierisicocijfers (zie stap 4 in paragraaf 4.2). Deze referentierisicocijfers worden bepaald op basis van een vergelijking van de actuele risicocijfers met de landelijke gemiddelde risicocijfers. De berekening van de actuele risicocijfers voor zowel het HWN als het OWN is opgenomen in bijlage D. Zoals in hoofdstuk 4 is aangegeven is daarbij afgeweken van de Handleiding. De risicocijfers zijn vanwege het kleine aantal ernstige ongevallen alleen bepaald per wegtype en niet verder verdeeld in intensiteitklasse. Dit laatste zou de betrouwbaarheid van de risicocijfers teveel negatief beïnvloeden.

In de Handleiding is aangegeven welk risicocijfer (van het studiegebied of landelijk) gebruikt moet worden voor de effectbepaling. In tabel 6.5 is per wegtype het referentierisicocijfer aangegeven. Daarbij is tevens aangegeven of er gebruik wordt gemaakt van het actuele risicocijfer van het studiegebied of van het landelijk gemiddelde risicocijfer.

Voor bestaande wegvakken die niet aangepast worden, wordt het actuele risicocijfer gehanteerd. Voor nieuwe wegvakken wordt het laagste risicocijfer (actueel of landelijk gemiddelde) gebruikt. De reden hiervoor is dat nieuwe wegen volgens de huidige/betere inzichten worden aangelegd, waardoor de kans op een hoog risicocijfer daar klein is. Binnen het studiegebied is het plusstrooktraject het enige gedeelte dat een nieuwe inrichting krijgt. Het wegprijsprofiel van de nieuwe situatie varieert over de lengte van het traject. Gekozen is voor

berekeningen op basis van het risicocijfer voor het wegtype 2x3 + plusstrook, dit om de volgende redenen:

- Het risicocijfer van 2x3 + plusstrook is het hoogste risicocijfer van de verschillende wegtypen die voorkomen op het traject.
- Waar de bus gebruikt maakt van de vluchtstrook kan dit ook als rijstrook worden gezien, zij het een weinig gebruikte.

Wegtype	Risicocijfer voor effectbepaling	Landelijk/studiegebied
Autosnelweg 2x2	0,0073	Risicocijfer studiegebied
Autosnelweg 2x3 huidig	0,0061	Risicocijfer studiegebied
Autosnelweg 2x2 + Plusstrook	0,0110	Risicocijfer landelijk
50 km/u	0,1640	Risicocijfer studiegebied
60 km/u	0,2120	Risicocijfer studiegebied
70 km/u	0,1180	
80 km/u	0,0169	Risicocijfer studiegebied

Tabel 6.5 Referentierisicocijfers

6.4. Beschrijving referentiesituatie (2020)

De referentiesituatie is een vooruitblik naar het jaar 2020 met daarin alle (bekende) ontwikkelingen op het wegennet. Op basis van deze ontwikkelingen en een prognose van de verkeersvraag bepaalt het verkeersmodel de verwachte verkeersprestatie. Op basis van deze verkeersprestatie en de referentierisicocijfers uit paragraaf 6.3.6, wordt vervolgens het aantal ernstige ongevallen in 2020 geprognoseerd. Hierbij wordt, conform de handleiding, de aanname gedaan dat het risicocijfer per wegtype gelijk blijft tussen de huidige situatie en 2020.

Effecten op het risicocijfer als gevolg van diverse ontwikkelingen, bijvoorbeeld gedragsbeïnvloeding of verbetering van de voertuigen, worden bij deze methodiek dus niet meegenomen. De effecten van deze ontwikkelingen zijn namelijk niet te kwantificeren in de risicocijfers, omdat niet bekend is welke maatregelen ingevoerd zullen worden in de periode tot 2020.

Voor het bepalen van de verkeersveiligheidsambitie in de Nota Mobiliteit is wel op landelijk niveau een inschatting gemaakt van de maatregelen die worden ingevoerd en de effecten hiervan. Een vergelijking van de geprognoseerde ernstige ongevallen in 2020 en doelstellingen uit de Nota Mobiliteit levert dus een scheve vergelijking op.

De berekende ernstige ongevallen voor de referentiesituatie zijn daarom alleen bedoeld voor de vergelijking met de verschillende alternatieven en niet als voorspelling van het werkelijk aantal ongevallen in 2020.

6.4.1. Ernstige ongevallen op het hoofdwegennet

In tabel 6.6 is aangegeven wat de verkeersprestatie is per wegtype in 2020 en welk risicocijfer daarbij hoort. Gecombineerd levert dit het (geprognoseerd) aantal ernstige ongevallen op voor de referentiesituatie in 2020.

Wegtype	Verkeersprestatie AO (in mln vtgkm)	Risicocijfer	Ernstige ongevallen
Autosnelweg 2x2	934	0,0073	6,8
Autosnelweg 2x3	1562	0,0061	9,5
Totaal	2496	0,0065	16,3

Tabel 6.6 Prognose ernstige ongevallen HWN binnen het studiegebied in 2020 bij referentiesituatie

6.4.2. Ernstige ongevallen op het onderliggend wegennet

In tabel 6.7 wordt aangegeven wat de geprognoseerde hoeveelheid ernstige ongevallen is op het OVN in het studiegebied. Op het OVN neemt de verkeersprestatie ten opzichte van de huidige toe (zie ook tabel C.4 in bijlage C). Omdat niet-infrastructurele ontwikkelingen, zoals verbeterde voertuigtechnologie, buiten beschouwing zijn gelaten, zal in werkelijkheid het aantal ernstige ongevallen in 2020 waarschijnlijk lager zijn dan hier is berekend.

Wegtype	Verkeersprestatie AO (in mln vtgkm)	Risicocijfer	Ernstige ongevallen
50 km/u	66	0,1640	10,8
60 km/u	15	0,2120	3,3
70 km/u	30	0,1180	3,5
80 km/u	326	0,0169	5,5
Totaal	437	0,0530	23,1

Tabel 6.7 Prognose ernstige ongevallen op OWN binnen het studiegebied in 2020 bij referentiesituatie

Evenals voor het HWN zijn ook voor het OWN de ernstige ongevallen omgerekend naar slachtoffers. De gegevens over het aantal slachtoffers vormt de input voor de MKBA en is opgenomen in bijlage E.

6.4.3. Ernstige ongevallen op het plusstrooktraject

In tabel 6.8 zijn de gegevens van het plusstrooktraject, de A12 bij Zoetermeer, voor de referentiesituatie in 2020 weergegeven. Omdat de verkeersprestatie in 2020 voor dit traject hoger is aan de verkeersprestatie in 2007, is ook het aantal ernstige ongevallen hoger. (Zie ook tabel C.5 in bijlage C)

Wegtype	Verkeersprestatie AO (in mln vtgkm)	Risicocijfer	Ernstige ongevallen
Autosnelweg 2x3	180	0,0061	1,1

Tabel 6.8 Prognose ernstige ongevallen op plusstrooktraject in 2020 bij referentiesituatie

6.5. Problemanalyse

6.5.1. Ernstige ongevallen in het studiegebied

Uit tabel 6.9 blijkt dat het aantal ernstige ongevallen in de referentiesituatie stijgt met 30-35%. Dit heeft als oorzaak dat de verkeersprestatie stijgt en het risicocijfer vrijwel gelijk blijft.

Hierbij moet wel de kanttekening worden geplaatst dat bij deze prognose geen rekening is gehouden met eventuele referentiesituatie en zoals gedragsbeïnvloeding en verbeterde veiligheid van voertuigen. Het is waarschijnlijk dat in werkelijkheid de stijging beperkter zal zijn of dat er sprake is van een afname van het aantal ernstige ongevallen als gevolg van deze ontwikkelingen.

De prognose die voor de referentiesituatie is berekend, is alleen bedoeld als basis om effecten van de alternatieven en varianten te bepalen. Zie hiervoor ook paragraaf 3.3.

Gedeelte	Huidige situatie	Referentiesituatie	Vershil
Hoofdwegennet	12,3	16,3	32,5%
Onderliggend wegennet	18	23,1	28,3%
Totaal	30,3	39,4	30%

Tabel 6.9 Ontwikkeling ernstige ongevallen in het studiegebied

Gedeelte	Huidige situatie	Referentiesituatie	Vershil
Hoofdwegennet	1885	2496	32,4%
Onderliggend wegennet	299	437	46,1%
Totaal	2184	2933	34,3%

Tabel 6.10 Ontwikkeling verkeersprestatie (in mln vtgkm) in het studiegebied

6.5.2. Risicocijfer studiegebied

Doordat de berekening van het aantal ernstige ongevallen direct gerelateerd is aan de verkeersprestatie, wordt de hiervoor beschreven stijging van het aantal ernstige ongevallen op het HWN en OWN voor een groot deel bepaald door de stijging van de verkeersprestatie.

Gedeelte	Huidige situatie	Referentiesituatie	Vershil
Hoofdwegennet	0,0065	0,0065	0%
Onderliggend wegennet	0,0602	0,0530	-12%

Tabel 6.11 Ontwikkeling risicocijfer studiegebied

In tabel 6.11 is, evenals voor de huidige situatie (zie bijlage D), een gemiddeld risicocijfer voor het gehele OWN én het gehele HWN in de referentiesituatie weergegeven.

Hieruit blijkt dat het gemiddelde risicocijfer op het HWN gelijk blijft en op het OWN bij referentiesituatie een daling vertoont. De verkeersprestatie op het OWN stijgt in de referentiesituatie ten opzichte van de huidige situatie. Het aantal verwachte ongevallen stijgt echter niet evenredig waardoor het risicocijfer daalt.

6.5.3. Conclusie

Tot 2020 neemt de verkeersprestatie toe, onder meer door nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen en een stijgende verkeersvraag. Deze toename is het grootst op het onderliggend wegennet. Dit leidt tot een toename van het aantal ernstige ongevallen op het onderliggend wegennet. Hierbij moet de kanttekening worden geplaatst dat eventuele niet-infrastructurele verkeersveiligheidsmaatregelen, zoals verbeterde voertuigtechnologie en gedragsbeïnvloeding, niet in de berekeningen zijn meegenomen. In de praktijk kan het werkelijke effect daardoor positiever zijn dan uit de berekeningen blijkt.

7. Effectbeschrijving plusstrook

7.1. Inleiding

In dit hoofdstuk worden aan de hand van de relevante beoordelingscriteria, de effecten van de voorkeursalternatief in beeld gebracht met betrekking tot het aspect verkeersveiligheid. Een belangrijke opmerking hierbij is dat deze effecten alleen inzicht geven in de verschillen ten opzichte van de referentiesituatie. De berekende prognoses zijn niet bedoeld om een voorspelling te doen voor de verkeersveiligheid in het jaar 2020. In paragraaf 3.3 zijn de achterliggende redenen nader beschreven.

7.2. Effectbeschrijving hoofdwegennet

7.2.1. Ernstige ongevallen hoofdwegennet

In deze paragraaf worden de effecten beschreven die de voorkeursalternatief heeft op het aantal ernstige ongevallen op het hoofdwegennet. Evenals voor de referentiesituatie is dit aantal ernstige ongevallen omgerekend naar het aantal slachtoffers. De informatie over het aantal slachtoffers vormt de input voor de MKBA en is opgenomen in bijlage E.

In tabel 7.1 is het aantal ernstige ongevallen per wegtype van het hoofdwegennet weergegeven. Hiervoor is dezelfde berekeningswijze gebruikt als bij de referentiesituatie:

Aantal ernstige ongevallen = verkeersprestatie x risicocijfer

De gebruikte referentierisicocijfers zijn weergegeven in paragraaf 6.3.6. De gegevens over de verkeersprestatie zijn opgenomen in bijlage C.

Wegtype	Referentiesituatie	Voorkeursalternatief
Autosnelweg 2x2	6,8	6,9
Autosnelweg 2x3	9,5	8,3
Autosnelweg 2x2 + plusstrook	-	2,1
Totaal	16,3	17,3

Tabel 7.1 Prognose ernstige ongevallen op het hoofdwegennet binnen studiegebied voor referentiesituatie en voorkeursalternatief (2020)

In de tabel blijkt dat op het traject waar de plusstrook wordt gerealiseerd het aantal ernstige ongevallen ten opzichte van de referentiesituatie licht stijgt.

7.2.2. Risicocijfer hoofdwegennet

In tabel 7.2 is het risicocijfer van het gehele wegennet binnen het studiegebied weergegeven. Doel hiervan is om te bepalen wat de oorzaak is van de toename van het aantal ernstige ongevallen. De toename kan, naast een stijging van de verkeersprestatie, ook veroorzaakt worden door een verschuiving van verkeersstromen naar andere wegtypes. Het risicocijfer is berekend door het aantal ernstige ongevallen (zie tabel 7.1) te delen door de totale verkeersprestatie. De verkeersprestatie per wegtype is weergegeven in bijlage C.

Door een verandering in de verhouding van de verkeersstromen over de verschillende wegtypen, verandert ook het gemiddelde risicocijfer.

	Referentiesituatie	Voorkeursalternatief
Ernstige ongevallen	16,3	17,0
Verkeersprestatie	2496	2504
Risicocijfer	0,0065	0,0067

Tabel 7.2 Prognose risicocijfer van HWN binnen het studiegebied voor de referentiesituatie en voorkeursalternatief (2020)

	Referentiesituatie	Voorkeursalternatief
Ernstige ongevallen	1,1	2,1
Verkeersprestatie	180	188
Risicocijfer	0,0061	0,0110

Tabel 7.3 Prognose risicocijfer van plusstrooktraject binnen studiegebied voor de referentiesituatie en voorkeursalternatief (2020)

7.3. Effectbeschrijving ongevallen onderliggend wegennet

7.3.1. Ernstige ongevallen onderliggend wegennet

Net als voor het HWN is het aantal ernstige ongevallen op het OWN bepaald voor de voorkeursalternatief. De achterliggende gegevens van de verkeersprestatie per wegtype zijn opgenomen in bijlage C. De gegevens over het aantal slachtoffers (input voor de MKBA) zijn opgenomen in bijlage E.

In tabel 7.4 is het aantal ernstige ongevallen per wegtype van het OWN weergegeven.

Wegtype	Referentiesituatie	Voorkeursalternatief
50 km/u	10,8	11,0
60 km/u	3,3	2,3
70 km/u	3,5	3,5
80 km/u	5,5	5,5
Totaal	23,1	22,3

Tabel 7.4 Prognose ernstige ongevallen op OWN binnen het studiegebied voor referentiesituatie en voorkeursalternatief (2020)

Uit de tabel blijkt dat het aantal ernstige ongevallen op het OWN bij de voorkeursalternatief een daling vertoont. Door een betere doorstroming op het HWN wijkt minder verkeer uit naar het OWN.

7.3.2. Risicocijfer onderliggend wegennet

Evenals voor het HWN, zijn ook voor het OWN gemiddelde risicocijfers berekend. Doel hiervan is om te bepalen wat de oorzaak is van de lichte afname van het aantal ernstige ongevallen. De afname kan, naast een daling van de verkeersprestatie, ook veroorzaakt worden door een verschuiving van verkeersstromen naar andere wegtypes.

In tabel 7.5 zijn het totaal aantal ernstige ongevallen, de verkeersprestatie en het gemiddelde risicocijfer van het OWN weergegeven. Dit risicocijfer is berekend door het aantal ernstige ongevallen te delen door de totale verkeersprestatie.

Door een herverdeling van het verkeer over het wegennet zijn er minder ernstige ongevallen en daalt het risicocijfer op het OWN

	Referentiesituatie	Voorkeursalternatief
Ernstige ongevallen	23,1	22,3
Verkeersprestatie	437	438
Risicocijfer	0,053	0,051

Tabel 7.5 Prognose risicocijfer van OWN binnen het studiegebied voor referentiesituatie en voorkeursalternatief (2020)

7.4. Effectscores

In tabel 7.6 worden de effectscores voor de voorkeursalternatief ten opzichte van de referentiesituatie weergegeven.

Criterium	Referentiesituatie	Voorkeursalternatief
Ernstige ongevallen hoofdwegennet	0	0
Ernstige ongevallen onderliggend wegennet	0	0

Tabel 7.6 Effectscores alternatieven en varianten

Uit de tabel volgt dat in de referentiesituatie een neutraal effect optreedt op het aantal ernstige ongevallen op het hoofdwegennet. De voorkeursalternatief scoort op het aantal ernstige ongevallen op het hoofdwegennet neutraal ten opzichte van de referentiesituatie. Op het onderliggend wegennet heeft het een positief effect op het aantal ernstige ongevallen. Het positieve effect wordt veroorzaakt door de herverdeling van het verkeer over het netwerk.

8. Leemten in kennis

8.1. Geconstateerde leemten in kennis

De enige leemte is dat het niet mogelijk is om een betrouwbare prognose te doen voor het aantal slachtoffers en het slachtofferisico in 2020. De oorzaak hiervoor ligt in het feit dat niet alle ongevallen door de politie worden geregistreerd. Dit geldt met name voor de UMS-ongevallen. Als gevolg hiervan is niet precies bekend van hoeveel ongevallen en slachtoffers er in de huidige situatie sprake is.

Comment [TDi1]: De opmerkingen over MMA irt verkeersveiligheid moet mijnsinziens worden gemaakt in het hoofdrapport. Daar wordt op basis van o.a. deze effectrapportage wat er aan maatregelen wordt gedaan.

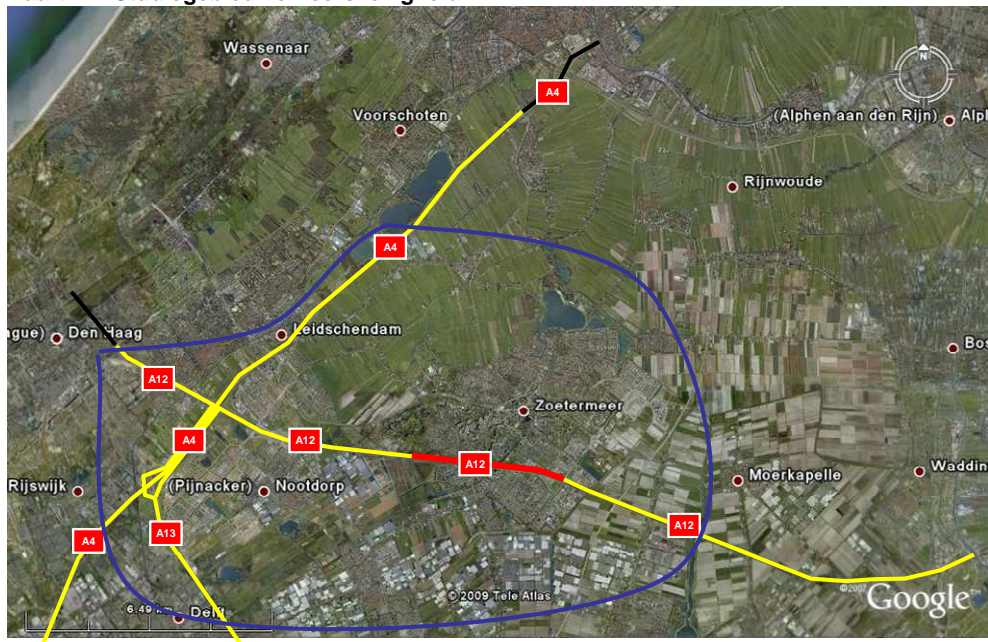
Bijlage A Onderbouwing studiegebied

De afbakening van het wegennet is, conform de Handleiding, bepaald op basis van de wegvakken die een minimale intensiteit van 2.500 mvt/etmaal in de referentiesituatie hebben en bij de voorkeursalternatief een verschil in intensiteit van minimaal +/- 10% hebben ten opzichte van huidige situatie. Binnen het studiegebied (zie kaart A.1 en voor HWN kaart A.2) worden de volgende delen onderscheiden:

- Plusstrooktraject (A12 bij Zoetermeer);
- Wegvakken op de rijkswegen;
- Wegvakken en kruispunten op het onderliggend wegennet.

Alleen de wegvakken van het onderliggend wegennet die zijn opgenomen in het verkeersmodel zijn meegenomen in de analyses. Voor de overige wegvakken is het immers niet mogelijk om de ongevallen te koppelen aan de intensiteiten en kan er dus ook geen risicocijfer voor worden berekend.

Kaart A.1 Studiegebied verkeersveiligheid



Bijlage B Ongevallen huidige situatie per wegtype

Voor de berekening van de risicocijfers (zie Bijlage D) moeten de ernstige ongevallen worden uitgesplitst naar wegtype. In de onderstaande tabellen is het aantal ernstige ongevallen per wegtype weergegeven. Daarbij is onderscheid gemaakt tussen het hoofdwegennet en het onderliggend wegennet. Aangezien er geen landelijke risicocijfers bekend zijn voor verbindingswegen en toe- en afritten, zijn de ernstige ongevallen op verbindingswegen in knooppunten toegevoegd aan het wegtype 'autosnelweg 2x2' en de ernstige ongevallen op toe- en afritten zijn toegevoegd aan het wegtype '80 km/u'.

Wegtype	2006	2007	2008	Gemiddeld
2x2 autosnelweg	2	7	6	5
2x3 autosnelweg	7	6	9	7,3
Totaal	9	13	15	12,3

Tabel B.1 Ernstige ongevallen HWN in het studiegebied per wegtype

Wegtype	2006	2007	2008	Gemiddeld
2x2 autosnelweg	20	24	22	22
2x3 autosnelweg	32	24	30	28,7
Totaal	52	48	52	50,7

Tabel B.2 Overige gewonden ongevallen HWN in het studiegebied per wegtype

Wegtype	2006	2007	2008	Gemiddeld
2x2 autosnelweg	97	96	80	91
2x3 autosnelweg	131	101	96	109,3
Totaal	228	197	176	200,3

Tabel B.3 UMS-ongevallen HWN in het studiegebied per wegtype

Wegtype	2006	2007	2008	Gemiddeld
2x2 autosnelweg	119	127	108	118
2x3 autosnelweg	170	131	135	151
Totaal	289	258	243	263,3

Tabel B.4 Totaal aantal ongevallen HWN in het studiegebied per wegtype

Wegtype	2006	2007	2008	Gemiddeld
50 km/u	8	13	8	9,7
60 km/u	2	2	4	2,7
70 km/u	1	5	1	2,3
80 km/u	3	3	4	3,3
Totaal	14	23	17	18

Tabel B.5 Ernstige ongevallen OVN in het studiegebied per wegtype

Wegtype	2006	2007	2008	Gemiddeld
50 km/u	20	23	21	21,3
60 km/u	3	2	4	3,7
70 km/u	7	6	7	6,7
80 km/u	13	15	12	13,3
Totaal	43	46	44	44,3

Tabel B.6 Overige gewonden ongevallen OVN in het studiegebied per wegtype

Wegtype	2006	2007	2008	Gemiddeld
50 km/u	92	88	82	87,3
60 km/u	15	9	3	9
70 km/u	26	39	20	28,3
80 km/u	69	67	57	64,3
Totaal	202	203	162	188,9

Tabel B.7 UMS-ongevallen OVN in het studiegebied per wegtype

Wegtype	2006	2007	2008	Gemiddeld
50 km/u	120	124	111	118,3
60 km/u	20	13	11	14,7
70 km/u	34	50	28	37,3
80 km/u	85	85	73	81
Totaal	259	272	223	251,3

Tabel B.8 Totaal ongevallen OVN in het studiegebied per wegtype

Bijlage C Verkeersprestatie

Voor de berekening van de verkeersprestatie gebruik gemaakt van het verkeersmodel NRM 2.4 van Rijkswaterstaat Zuid-Holland. Dit verkeersmodel heeft het jaar 2000 als basisjaar en het jaar 2020 als planjaar. Om zo actueel mogelijke risicocijfers te kunnen berekenen, is er behoefte aan verkeersgegevens van het jaar 2007. Dit jaar is het meest actuele jaar waarvan de benodigde intensiteitgegevens beschikbaar zijn. Daarnaast wordt in het verkeersmodel gewerkt met gegevens van werkdagen. Dit zijn immers de drukste dagen van een week en dus maatgevend om knelpunten in de verkeersafwikkeling te bepalen. Om de verkeersprestatie voor een geheel jaar te kunnen berekenen, zijn weekdaggegevens nodig. De verkeersprestatie van een jaar is namelijk 365 maal de verkeersprestatie van een gemiddelde weekdag. Gezien het bovenstaande moeten er twee omzettingen worden uitgevoerd op de intensiteitgegevens uit het verkeersmodel:

- Werkdagintensiteiten naar weekdagintensiteiten;
- Intensiteiten uit 2000 naar 2007.

Voor die omzetting is gebruikgemaakt van gemeten intensiteiten op het hoofdwegennet binnen het studiegebied. Deze gegevens zijn opgenomen in de zogenaamde INWEVA-bestanden². Van de wegvakken op het hoofdwegennet binnen het studiegebied (zie bijlage A) worden de verschillen tussen 2000 en 2007 en tussen werkdagen en weekdagen bepaald. Het gemiddelde van deze verschillen per wegvak wordt gebruikt als factor om de gegevens uit het verkeersmodel van 2000 en 2007 op te hogen en de werkdaggegevens om te zetten in weekdaggegevens. Deze factoren worden tevens gebruikt voor het onderliggend wegennet. De reden hiervoor is dat van het onderliggend wegennet onvoldoende gemeten gegevens beschikbaar zijn om aparte factoren te kunnen berekenen.

De gegevens uit NRM zijn werkdaggegevens. Deze worden eerst omgerekend naar weekdaggegevens. Voor personenauto's en het vrachtverkeer zijn verschillende omrekenfactoren die per snelweg verschillend is.

De verkeersprestatie voor een geheel jaar per wegvak in het verkeersmodel is met de volgende formules berekend. De eerste formule is voor het jaar 2007 gebruikt en de andere formule voor de referentiesituatie en het voorkeursalternatief (beide 2020).

Verkeersprestatie 2007 = intensiteit verkeersmodel x lengte wegvak x omrekenfactor 2000/2007 x omrekenfactor weekdag/werkdag x 365 dagen

Verkeersprestatie 2020 = intensiteit verkeersmodel x lengte wegvak x omrekenfactor weekdag/werkdag x 365 dagen

In de tabellen C.1 en C.2 zijn de gegevens per wegvak weergegeven.

Wegvak	Werkdag 2000	Omrekenfactor Pa/Vv	Weekdag 2000
A12 Beuzidenhout – Voorburg	130.499	0,92 / 0,79	118.814
A12 Voorburg – Pr Clausplein	157.383	0,92 / 0,79	143.370
A12 Pr Clausplein – Nootdorp	139.863	0,92 / 0,79	127.264
A12 Nootdorp – Zoetermeer Centrum	137.385	0,92 / 0,79	125.033
A12 Zoetermeer Centrum – Zoetermeer	103.432	0,92 / 0,79	94.034
A12 Zoetermeer – Bleiswijk	103.521	0,92 / 0,79	93.974
A12 Bleiswijk – Waddinxveen	91.907	0,92 / 0,79	83.405
A12 Waddinxveen – knp Gouwe	71.508	0,92 / 0,79	64.728
A4 Zoeterwoude-dorp – Leidschendam	110.577	0,95 / 0,80	102.827
A4 Leidschendam – Pr Clausplein	90.079	0,95 / 0,80	84.459
A4 Pr Clausplein – knp Ypenburg	86.784	0,95 / 0,80	80.399
A4 Knp Ypenburg – Plaspoelpolder	56.925	0,95 / 0,80	53.593
A4 Plaspoelpolder – Rijswijk	82.949	0,95 / 0,80	77.326
A13 Knp Ypenburg – Delft-Noord	151.333	0,96 / 0,80	142.790
A13 Delft-Noord – Delft	147.951	0,96 / 0,80	139.404
A4 Parallelrijbanen Leidschendam	52.640	0,95 / 0,80	48.834

² INWEVA-bestanden (Inschatten Wegvakintensiteiten) bevatten informatie over de verkeersintensiteiten op alle wegvakken van het rijkswegennet.

A4 Parallelrijbanen Pr Clausplein	114.111	0,95 / 0,80	107.560
A4 Parallelrijbanen Plaspoelpolder	45.474	0,95 / 0,80	42.513
Gemiddelde			

Tabel C.1 Berekening intensiteiten van werkdag naar weekdag

Wegvak	2000	2007	Omrekenfactor
A12 Bezuidenhout – Voorburg	118.800	107.400	0,90
A12 Voorburg – Pr Clausplein	143.400	138.500	0,97
A12 Pr Clausplein – Nootdorp	127.300	137.200	1,08
A12 Nootdorp – Zoetermeer Centrum	125.000	116.600	0,93
A12 Zoetermeer Centrum – Zoetermeer	94.000	83.100	0,88
A12 Zoetermeer – Bleiswijk	94.000	91.700	0,98
A12 Bleiswijk – Waddinxveen	83.400	89.900	1,08
A12 Waddinxveen – knp Gouwe	64.700	67.300	1,04
A4 Zoeterwoude-dorp – Leidschendam	102.800	119.900	1,17
A4 Leidschendam – Pr Clausplein	84.500	91.600	1,08
A4 Pr Clausplein – knp Ypenburg	80.400	83.100	1,03
A4 Knp Ypenburg – Plaspoelpolder	53.600	52.500	0,98
A4 Plaspoelpolder – Rijswijk	77.300	95.800	1,24
A13 Knp Ypenburg – Delft-Noord	142.800	174.500	1,22
A13 Delft-Noord – Delft	139.400	155.400	1,11
A4 Parallelrijbanen Leidschendam	48.800	53.000	1,09
A4 Parallelrijbanen Pr Clausplein	107.600	110.100	1,02
A4 Parallelrijbanen Plaspoelpolder	42.100	42.300	1,00
Gemiddelde			1,05

Tabel C.2 Berekening omrekenfactor intensiteiten van het jaar 2000 naar 2007

In de onderstaande tabellen is de verkeersprestatie per wegtype weergegeven. Dit is de totale verkeersprestatie van alle wegvakken van het betreffende wegtype binnen het studiegebied. Hierbij geldt dat, evenals bij de ernstige ongevallen (zie bijlage B), de verkeersprestatie op verbindingswegen in knooppunten is toegevoegd aan het wegtype 'autosnelweg 2x2' en dat de verkeersprestatie op toe- en afritten is toegevoegd aan het wegtype '80 km/u'.

Wegtype	2007	Referentiesituatie	Voorkeursalternatief
Autosnelweg 2x2	688	934	951
Autosnelweg 2x3	1197	1562	1365
Autosnelweg 2x2 + plusstrook	-	-	188
Totaal	1885	2496	2504

Tabel C.3 Prognose verkeersprestatie (2020) HWN in het studiegebied per wegtype

Wegtype	2007	Referentiesituatie	Voorkeursalternatief
50 km/u	59	66	67
60 km/u	13	15	11
70 km/u	20	30	29
80 km/u	207	326	327
Totaal	299	437	438

Tabel C.4 Prognose verkeersprestatie (2020) OVN in het studiegebied per wegtype

Wegtype	2007	Referentiesituatie	Voorkeursalternatief
Autosnelweg 2x2 + plusstrook	136	180	188

Tabel C.5 Prognose verkeersprestatie (2020) op het plusstrooktraject

Bijlage D Berekening risicocijfers

Stap 4 van de methodiek voor de effectbeschrijving (zie hoofdstuk 4) is de bepaling van de referentierisicocijfers. Dit zijn de risicocijfers die gebruikt worden om het aantal ernstige ongevallen bij de referentiesituatie en de varianten te bepalen.

Als eerste dienen daarbij de huidige risicocijfers per wegtype op het HWN en OWN te worden berekend. Hiervoor worden de ongevallen toegekend aan het wegtype waarop deze hebben plaatsgevonden. Op het HWN worden de wegtypes daarbij onderscheiden op basis van het dwarsprofiel (aantal rijstroken per rijbaan). Het criterium van de maximumsnelheid wordt buiten beschouwing gelaten. De inrichting van autosnelwegen met een maximumsnelheid van 100 km/u en 120 km/u is namelijk vrijwel gelijk. Voor het OWN wordt juist wel onderscheid gemaakt op basis van de maximumsnelheid, omdat dit voor het OWN het meest onderscheidende element is en representatief mag worden gesteld voor het wegtype.

De toekenning van de ongevallen aan een wegtype is gedaan door in het softwarepakket ViaStat Online de wegen te categoriseren op basis van het wegtype. Voor het onderliggend wegennet is hierbij gebruik gemaakt van de website <https://www.maximumsnelheden.info>.

Risicocijfers Hoofdwegennet

De actuele risicocijfers worden berekend door het gemiddelde aantal ernstige ongevallen over de jaren 2006-2008 te delen door de verkeersprestatie uit het jaar 2007. In bijlage C zijn de gegevens over de verkeersprestatie opgenomen. De gegevens over het aantal ernstige ongevallen staan in bijlage B.

Voor het vaststellen van de referentierisicocijfers (zie ook stap 4 in hoofdstuk 4) worden voor het HWN de actuele risicocijfers vergeleken met de landelijke gemiddelden uit de rapportage 'Veilig over Rijkswegen?!'.

In tabel D.1 staan de actuele risicocijfers in het studiegebied en de landelijke risicocijfers. Worden deze risicocijfers met elkaar vergeleken, dan blijkt dat het risicocijfer op het wegtype 2x3 en 2x2 in het studiegebied lager is dan de landelijke risicocijfers.

Wegtype	Ernstige ongevallen (gem. 2006 – 2008)	Verkeersprestatie 2007 (x1 mlj. voertuigkm)	Risicocijfer studiegebied	Risicocijfer landelijk
Autosnelweg 2x2	5	688	0,0073	0,0118
Autosnelweg 2x3	7,3	1197	0,0061	0,0085
Autosnelweg 2x2 + plusstrook	-	-	-	0,0110
Totaal	12,3	1885	0,0065	nvt

Tabel D.1 Risicocijfers hoofdwegennet

Risicocijfers onderliggend wegennet

De actuele risicocijfers van het OWN worden vergeleken met de landelijke gemiddelden die berekend zijn door de SWOV³. Deze risicocijfers zijn gebaseerd op de maximumsnelheid van een weg. Risicocijfers op basis van het aantal rijstroken zijn niet beschikbaar voor het OWN. Uit de cijfers in tabel D.2 blijkt dat het OWN in het studiegebied voor alle wegtypen een hoger actueel risicocijfer heeft dan het landelijk gemiddelden.

³ Website SWOV, http://www.swov.nl/nl/research/kennisbank/inhoud/00_trend/10_risiko/risiko_voor_verschillende_wegcategorie_n.htm

Wegtype	Ernstige ongevallen (gem. 2006 – 2008)	Verkeersprestatie 2007 (x1 mln. voertuigkm)	Risicocijfer studiegebied	Risicocijfer landelijk
50 km/u	9,7	59	0,1640	0,031
60 km/u	2,7	13	0,2120	0,052
70 km/u	2,3	20	0,1180	
80 km/u	3,3	207	0,0169	0,022
Totaal	18	299	0.0602	nvt

Tabel D.2 Risicocijfers OWN

Bijlage E Gegevens slachtoffers

In de tabellen E.1 en E.2 worden deze getallen aangegeven voor onderliggend- en hoofdwegennet. De berekening is gemaakt door het type slachtoffer per jaar te delen op het aantal ernstige ongevallen. Deze berekening is uitgevoerd voor de laatste drie jaar (2006-2008) en het gemiddelde van de waarden per jaar is gebruikt voor het omrekenen van het aantal ernstige ongevallen naar slachtoffers in referentiesituatie en de varianten.

Jaar	Doden/ ernstig ongeval	Ziekenhuisslachtoffers/ ernstig ongeval	Overige gewonden/ ernstig ongeval
2006	0,33	0,67	5,78
2007	0,08	0,92	3,69
2008	0,07	0,93	3,47
Gemiddeld	0,16	0,84	4,31

Tabel E.1 Aantal slachtoffers in verhouding tot een ernstig ongeval op HWN binnen het studiegebied

Jaar	Doden/ ernstig ongeval	Ziekenhuisslachtoffers/ ernstig ongeval	Overige gewonden/ ernstig ongeval
2006	0,14	0,86	3,07
2007	0,04	0,96	2,00
2008	0,00	1,00	2,59
Gemiddeld	0,06	0,94	2,55

Tabel E.2 Aantal slachtoffers in verhouding tot een ernstig ongeval op het OVN binnen het studiegebied

Prognose slachtoffers op het hoofdwegennet

Het aantal ernstige ongevallen is op basis van de verhoudingscijfers uit tabel E.1 vertaald naar het aantal en type/ernst van de slachtoffers. Het aantal slachtoffers per variant is weergegeven in tabel E.3. Deze gegevens vormen de input voor de MKBA.

Slachtofferernst	Referentiesituatie	Voorkeursalternatief
Doden	2,6	2,7
Ziekenhuisslachtoffers	13,7	14,8
Overige gewonden	70,5	73,5
Totaal	86,8	91

Tabel E.3 Prognose slachtoffers op HWN binnen het studiegebied voor de referentiesituatie en de voorkeursalternatief

Aangezien de verhoudingsgetallen gelijk zijn, komt het relatieve verschil tussen de referentiesituatie en het voorkeursalternatief overeen met het verschil dat te zien is bij het aantal ernstige ongevallen (zie paragraaf 7.3).

Prognose slachtoffers op het onderliggend wegennet

Net als op het HWN zijn de verhoudingsgetallen op het OVN omgerekend naar het aantal slachtoffers. Hiervoor zijn de verhoudingsgetallen uit tabel E.2 gebruikt. De gegevens uit deze tabel vormen de input voor de MKBA.

Slachtofferernst	Referentiesituatie	Voorkeursalternatief
Doden	1,4	1,3
Ziekenhuisslachtoffers	21,8	20,9
Overige gewonden	59	56,7
Totaal	82,3	79

Tabel E.4 Prognose slachtoffer op OVN binnen het studiegebied voor de referentiesituatie en de voorkeursalternatief

Bijlage F Gegevens plusstrooktraject

In deze bijlage zijn de gegevens opgenomen over het aantal ernstige ongevallen op het plusstrooktraject.

Wegtype	2007	Referentiesituatie	Voorkeursalternatief
Autosnelweg 2x2, plusstrooktraject	1	1,1	2,1

Tabel F.1 Prognose ernstige ongevallen op het plusstrooktraject (2020)

Het aantal ongevallen op het plusstrooktraject voor de referentiesituatie 2020 is gelijk aan het aantal voor het jaar 2006 door de nagenoeg gelijke verkeersprestatie. Voor de variant met plusstrook stijgt het aantal ernstige ongevallen vanwege de toegenomen verkeersprestatie en een hoger risicocijfer op het traject.

Bijlage G Verklarende woordenlijst

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.
Hoofdwegennet (HWN)	Geheel van wegen dat bij Rijkswaterstaat in beheer is. Binnen het studiegebied zijn dit de autosnelwegen.
Studiegebied	Het gebied waarbinnen effecten van de alternatieven en varianten op de verkeersveiligheid worden verwacht.
Onderliggend wegennet (OWN)	Het geheel van wegen dat niet behoort tot het hoofdwegennet.
Referentierisicocijfer	Het risicocijfer dat gebruikt wordt voor de effectberekening van de alternatieven en varianten. Die ook Risicocijfer.
Risicobeïnvloedende factoren	Factoren die van invloed zijn op het risicocijfer van een wegvak. Deze factoren worden kwalitatief beschouwd, omdat kwantitatieve effectgegevens niet bekend zijn.
Risicocijfer	Mate van verkeersonveiligheid. Wordt in deze studie uitgedrukt in de verhouding tussen het aantal ernstige ongevallen en de verkeersprestatie. Het risicocijfer wordt gebruikt om de verkeersveiligheid tussen wegen onderling te vergelijken.
Slachtofferongeval	Ongeval waarbij één of meerdere mensen gewond zijn geraakt of zijn overleden.
UMS-ongeval	Ongeval met Uitsluitend Materiële Schade. Oftewel: ongeval met alleen blikshade.
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.

