



Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Milieu

Tracébesluit / MER Blankenburgverbinding

Effectstudie Verkeersveiligheid

Water. Wegen. Werken. Rijkswaterstaat.





Effectstudie Verkeersveiligheid

Blankenburgverbinding

Datum	september 2015
Status	definitief

Colofon

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

Inhoud

1	Inleiding—8
1.1	Aanleiding—8
1.2	Projectdoelstelling—9
1.3	Doel effectstudie verkeersveiligheid—9
1.4	Leeswijzer—9
2	Plangebied en studiegebied—11
2.1	Blankenburgverbinding—11
2.2	Plangebied (O)TB/MER—12
2.3	Studiegebied verkeersveiligheid—12
3	Referentiesituatie en voorkeursvariant—14
3.1	Referentiesituatie—14
3.2	Voorkeursvariant—17
3.2.1	Voorkeursvariant Rijkstructuurvisie (RSV)—17
3.2.2	Voorkeursvariant (O)TB/MER—18
4	Wettelijk kader en beleidskader—19
4.1	Wet- en regelgeving—19
4.1.1	Wet Beheer Rijkswaterstaatwerken—19
4.1.2	Verordening 1315/2013—19
4.1.3	Europese Richtlijn Verkeersveiligheid—19
4.1.4	AGR (European Agreement on main international traffic arteries)—19
4.2	Beleidskader—19
4.2.1	Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR)—19
4.2.2	Strategisch Plan Verkeersveiligheid 2008-2020—20
4.2.3	Provinciaal verkeer en vervoerplan (PVVP) 2004 provincie Zuid Holland—20
5	Beoordelingskader—21
5.1	Beoordelingskader—21
5.2	Verkeersslachtoffers—21
5.2.1	Aantal ernstige ongevallen hoofdwegennet—21
5.2.2	Aantal ernstige ongevallen onderliggend wegennet—21
5.3	Verkeersveiligheid van het ontwerp—22
5.3.1	Kritische ontwerpelementen—22
6	Onderzoeksaanpak—23
6.1.1	Onderdelen—23
6.1.2	Inhoudelijke stappen—24
6.2	Verkeersslachtoffers—27
7	Huidige situatie en autonome ontwikkeling—28
7.1	Huidige situatie—28
7.1.1	Ongevallen en slachtoffers hoofdwegennet—28
7.1.2	Ongevallen en slachtoffers onderliggend wegennet—29
7.1.3	Ongevallen en slachtoffers onderzoekstraject—29
7.1.4	Type ongevallen—30
7.1.5	Referentiecijfers voor effectbepaling—32
7.2	Autonome ontwikkeling—34
7.2.1	Ongevallen en slachtoffers op het hoofdwegennet—35

- 7.2.2 Ongevallen en slachtoffers op het onderliggend wegennet—35
- 7.2.3 Ongevallen en slachtoffers op het onderzoekstraject—36
- 7.2.4 Conclusie—36

8 Effecten voorkeursvariant—37

- 8.1 Slachtofferongevallen op het hoofdwegennet—37
- 8.2 Slachtofferongevallen op het onderliggend wegennet—37
- 8.3 Kwalitatieve analyse verkeersveiligheid—38
- 8.4 Effectbeoordeling—39

9 Mitigatie en compensatie—41

10 Haalbaarheid en vervolgpcedures—42

- 10.1 Wet Beheer Rijkswaterstaatwerken—42
- 10.2 Europese Richtlijn Verkeersveiligheid—42
- 10.3 AGR (European Agreement on main international traffic arteries)—42
- 10.4 Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR)—42
- 10.5 Strategisch Plan Verkeersveiligheid 2008-2020—42
- 10.6 Provinciaal verkeers en vervoersplan (PVVP), 2004, provincie Zuid Holland—42

11 Leemten in kennis en aanzet tot evaluatie—43

- 11.1 Leemten in kennis en informatie—43
- 11.2 Aanzet tot evaluatie—43

12 Afkortingen en begrippen—44

- 12.1 Afkortingen—44
- 12.2 Namen en toponiemen—44
- 12.3 Overige begrippen—46

13 Literatuurlijst—48

Bijlage A Bepaling invloedsgebied—49

Bijlage B Ongevallen huidige situatie per wegtype—52

Bijlage C Verkeersprestatie—55

Bijlage D Berekening risicocijfers—58

Bijlage E Gegevens slachtoffers—61

- E.1 Berekening verhoudingsgetallen—62
- E.2 Prognose slachtoffers op het hoofdwegennet—62
- E.3 Prognose slachtoffers op het onderliggend wegennet—63

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

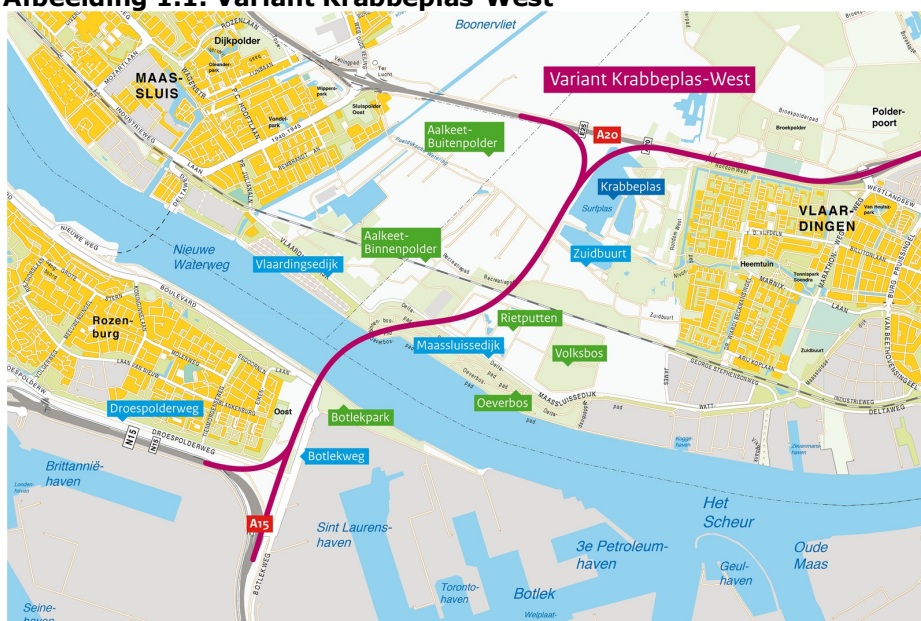
Het project Blankenburgverbinding (voorheen project Nieuwe Westelijke Oeververbinding) komt voort uit de MIRT-verkenning Rotterdam Vooruit en het daaruitvlopende 'Masterplan Rotterdam Vooruit' (2009). De MIRT-verkenning Rotterdam Vooruit is door Rijk en regio gestart om de bereikbaarheidsproblemen in de regio Rotterdam aan te pakken. Doel van de verkenning is het in kaart brengen van de mogelijkheden om de bereikbaarheid in de regio (in samenhang met de ambities op het gebied van economie, ruimte, ecologie en leefbaarheid) duurzaam te verbeteren. In het Masterplan is de bereikbaarheidsopgave afgestemd op ruimtelijke, economische en sociale ontwikkelingen.

Op basis van het Masterplan hebben de betrokken bestuurders in 2010 opdracht gegeven om vijf projecten nader uit te werken. De projecten zijn uitgewerkt in de periode 2010-2012 en vastgelegd in de Rijksstructuurvisie 'Bereikbaarheid Regio Rotterdam en Nieuwe Westelijke Oeververbinding'. De Nieuwe Westelijke Oeververbinding is het eerste project dat verder uitgewerkt wordt.

De Rijksstructuurvisie dient ter verankering van de resultaten van het Masterplan Rotterdam Vooruit en bevat de bestuurlijke voorkeursbeslissing ten aanzien van een uit te voeren alternatief en variant van de Nieuwe Westelijke Oeververbinding: de Blankenburgverbinding variant Krabbeplass-West (afbeelding 1.1). Bij de Rijksstructuurvisie is een planMER opgesteld. Mede op basis van de milieu-informatie in het planMER is het voorkeursalternatief en de voorkeursvariant gekozen.

Voorliggende effectstudie maakt deel uit van het projectMER, waarin de effecten van de voorkeursvariant op het milieu zijn onderzocht.

Afbeelding 1.1. Variant Krabbeplass-West



Op 5 november 2013 is de Rijksstructuurvisie door de minister van Infrastructuur en Milieu vastgesteld. Met de Rijksstructuurvisie en de daarin opgenomen voorkeursbeslissing is de verkenningsfase voor Rotterdam Vooruit en de Nieuwe Westelijke Oeververbinding afgerond.

1.2 Projectdoelstelling

De projectdoelstelling is vierledig en is:

1. het bieden van een oplossing voor de capaciteitsproblemen op de Beneluxcorridor in en na 2020;
2. het verbeteren van de ontsluiting van het havenindustriële complex ten behoeve van de ontwikkeling van dit internationaal belangrijke economische centrum;
3. het verbeteren van de ontsluiting van de Greenport Westland ten behoeve van de ontwikkeling van dit internationaal belangrijke economische centrum;
4. het ondersteunen van de verdere ontwikkeling van de A4-corridor als vitale bereikbaarheidsas van dit deel van de Randstad.

De planning is om na vaststelling van het Ontwerp-Tracébesluit en het Tracébesluit in 2017 te starten met de realisatie zodat de verbinding in 2022 gereed is.

1.3 Doel effectstudie verkeersveiligheid

Effectstudie verkeersveiligheid is een bijlage bij het (O)TB/MER Blankenburgverbinding. Deze effectstudie levert input voor het (O)TB en het MER. De belangrijkste uitgangspunten, resultaten en conclusies zijn in het (O)TB en MER overgenomen.

De doelstelling van deze effectstudie is ten eerste om de effecten van het project op het milieu wat betreft het thema verkeersveiligheid in beeld te brengen. Hiermee wordt de relevante informatie vergaard voor het MER. Het doel van het MER is om de relevante milieu-informatie een volwaardige plaats te geven in de besluitvorming over het (O)TB en de realisatie van de Blankenburgverbinding.

Het tweede doel is om het project te toetsen aan vigerende wetgeving en beleid wat betreft het thema verkeersveiligheid en om te beoordelen of het project haalbaar is binnen de vigerende wettelijke en beleidsmatige kaders. Hiermee wordt de relevante informatie vergaard voor het (O)TB. Het doel van het (O)TB is om de realisatie van de voorkeursvariant van de Blankenburgverbinding planologisch en juridisch mogelijk te maken.

1.4 Leeswijzer

Dit rapport is als volgt ingedeeld:

- hoofdstuk 2 gaat in op het plangebied en het studiegebied;
- in hoofdstuk 3 zijn de kenmerken van de referentiesituatie en de voorkeursvariant beschreven;
- in hoofdstuk 4 zijn de relevante wettelijke kaders en beleidskaders beschreven;
- hoofdstuk 5 gaat in op het gehanteerde beoordelingskader en de gehanteerde onderzoeksmethode(n);
- in hoofdstuk 6 zijn de huidige situatie en referentiesituatie beschreven voor wat betreft het thema verkeersveiligheid;
- hoofdstuk 7 gaat in op de tijdelijke effecten (tijdens de realisatie) en de permanente effecten (na realisatie) van de Blankenburgverbinding. De effecten van het project zijn beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie;
- in hoofdstuk 8 zijn de noodzakelijke mitigerende (verzachtende) en compenserende maatregelen beschreven;

- in hoofdstuk 9 is beoordeeld of het plan uitvoerbaar is binnen de vigerende wettelijke kaders en beleidskaders. Ook is kort ingegaan op de relevante vervolgprocedures;
- in hoofdstuk 10 zijn de relevante leemten in kennis beschreven en is een voorstel gedaan voor monitoring en evaluatie van de effecten van het plan;
- hoofdstuk 11 en 12 bevatten tot slot een begrippenlijst en literatuurlijst.

Zie voor een nadere beschrijving van het plan paragraaf 3.2 over de voorkeursvariant.

2.2 Plangebied (O)TB/MER

Het plangebied is het gebied waarin het project wordt uitgevoerd. Dit is het gebied dat is begrensd en vastgelegd in het (Ontwerp-)Tracébesluit. In afbeelding 2.2 zijn de grenzen van het plangebied weergegeven.

Afbeelding 2.2. Plangebied Blankenburgverbinding



2.3 Studiegebied verkeersveiligheid

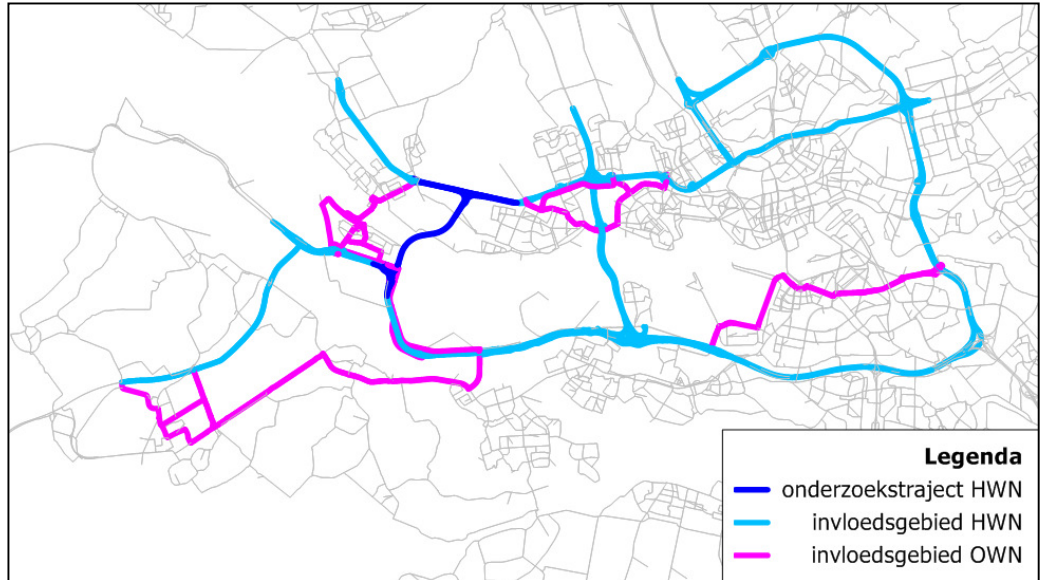
Het studiegebied is:

- het gebied waar, uit het oogpunt van milieu, wet- en regelgeving of beleid, relevante effecten van het project optreden. Het studiegebied kan, afhankelijk van het onderzoeksthema, afwijken van het plangebied. Dit komt omdat de effecten van het project bij bepaalde thema's een grotere reikwijdte hebben dan het plangebied;
- of het studiegebied is het gebied dat is begrensd op basis van concrete instructies die volgen uit wet- en regelgeving. Ook in dat geval kan het studiegebied groter zijn dan het plangebied.

Het studiegebied voor het thema verkeersveiligheid wijkt af van het plangebied. Het studiegebied is afgebakend in onderstaande figuur. Binnen het studiegebied (zie afbeelding 2.3) zijn de volgende delen onderscheiden:

- onderzoekstraject HWN;
- invloedsgebied HWN (wegvakken op de rijkswegen);
- invloedsgebied OVN (wegvakken en kruispunten op het onderliggend wegennet).

Afbeelding 2.3. Studiegebied Blankenburgverbinding¹



¹ De A13/A16 is in 2010 meegenomen als invloedsgebied OWN en in 2030 als invloedsgebied HWN.

3 Referentiesituatie en voorkeursvariant

3.1 Referentiesituatie

De milieugevolgen van de Blankenburgverbinding zijn vergeleken met de referentiesituatie. Dit is de situatie in 2030 indien de Blankenburgverbinding niet wordt aangelegd.

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

In de referentiesituatie is ieder geval rekening gehouden met de realisatie van de volgende projecten en infrastructurele ontwikkelingen:

Tabel 3.1. Autonome infrastructurele ontwikkelingen

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

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

Met de volgende ruimtelijke en sociaaleconomische ontwikkelingen en plannen wordt rekening gehouden.

Tabel 3.2. Autonome ruimtelijke ontwikkelingen

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

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

3.2 Voorkeursvariant

3.2.1 Voorkeursvariant Rijksstructuurvisie (RSV)

Inleiding

De hoofdkeuzen voor het ontwerp van de Blankenburgverbinding zijn gemaakt in de verkenning en vastgelegd in de Rijksstructuurvisie 'Bereikbaarheid Regio Rotterdam en Nieuwe Westelijke Oeververbinding' (RSV). In de RSV is het voorkeursalternatief (de Blankenburgverbinding) en de voorkeursvariant gekozen (Blankenburgverbinding variant Krabbeplass-West). Het schetsontwerp van de voorkeursvariant in de RSV is het vertrekpunt voor de planuitwerkingsfase.

Hieronder is de voorkeursvariant uit de RSV van zuid naar noord per trajectdeel (knooppunt A15, Blankenburgtunnel, Aalkeetpolder, knooppunt A20 en A20) beschreven. Paragraaf 3.2.2 beschrijft vervolgens welke optimalisaties aan deze RSV-variant zijn doorgevoerd in de planuitwerkingsfase.

Knooppunt A15

De Blankenburgverbinding wordt door middel van een knooppunt verbonden met de A15. Op de A15 zullen de doorgaande rijbanen in oostelijke en westelijke rijrichting ieder bestaan uit twee rijstroken. Het knooppunt op de A15 wordt voorzien van een directe aansluiting van Rozenburg op de Blankenburgverbinding. Als gevolg hiervan zullen de toeritten van de bestaande aansluiting 14 van Rozenburg op de A15 in oostelijke en westelijke richting komen te vervallen. Verkeer richting het westen en oosten zal gebruik moeten maken van de bestaande verder gelegen aansluitingen. Op de zuidoever ligt de Blankenburgverbinding ten oosten van Rozenburg in een bestaande reserveringsstrook.

Blankenburgtunnel

De tunnel onder Het Scheur zal worden afgezonken. Tussen de twee tunnelbuizen komt een vluchttunnel. De tunnelmond op de zuidoever ligt direct ten zuiden van de Boulevard/Botlekweg. De tunnelmond op de noordoever ligt zo dicht mogelijk bij de bestaande waterkering en wordt voorzien van een kanteldijk, een waterkerende ringdijk.

Aalkeetpolder

Op de noordoever komt de tunnel ter hoogte van de bestaande waterkering, de Maassluisdijk, boven. De tunnelmond ligt hier in een waterkerende ringdijk, die zoveel mogelijk wordt aangesloten op de bestaande waterkering. Het tracé komt van deze dijkhoogte uit de ringdijk en gaat onder de spoorlijn door. Deze variant kruist de Zuidbuurt onderlangs, de watervoerende functie van de kruisende watergangen zal behouden blijven. Vervolgens stijgt de weg ten westen van de Krabbeplass naar maaiveld en sluit aan op de A20 in beide richtingen.

Knooppunt A20

De doorgaande verbinding A20 west – A20 oost en de verbindingsboog van het Blankenburgtracé vanuit het zuiden naar de A20 liggen beneden maaiveld. De andere verbindingen liggen op hetzelfde niveau als de bestaande A20, waarbij de zuidelijke rijbaan van de A20 ter plaatse van de kruising met de Blankenburgverbinding ook deels wordt verdiept. De aansluiting A20 Vlaardingen West (nr. 8) zal gehandhaafd blijven.

A20

Tussen het knooppunt van de Blankenburgverbinding en de A20 en de aansluiting Vlaardingen (nr. 9) wordt de A20 verbreed van 2x2 rijstroken naar 2x3 rijstroken.

3.2.2

Voorkeursvariant (O)TB/MER

In de planuitwerkingsfase is de voorkeursvariant Krabbepas-West geoptimaliseerd en zijn gedetailleerde ontwerpkeuzen gemaakt. Het betreft de volgende optimalisaties:

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

De optimalisaties leiden in veel gevallen tot een betere inpassing of een veiliger ontwerp. De geoptimaliseerde voorkeursvariant is in het (O)TB opgenomen en in het kader van het (O)TB/MER onderzocht.

4 Wettelijk kader en beleidskader

Dit hoofdstuk geeft een overzicht van de kaders die van belang zijn voor het thema verkeersveiligheid. In paragraaf 4.1 is ingegaan op het wettelijk kader en in paragraaf 4.2 op het beleidskader.

4.1 Wet- en regelgeving

Hieronder is na elk subkopje ingegaan op de relevante wet- en regelgeving met betrekking tot verkeersveiligheid.

4.1.1 *Wet Beheer Rijkswaterstaatwerken*

In deze wet is vastgelegd dat een verkeersveiligheidseffectbeoordeling en een verkeersveiligheidsaudit uitgevoerd dient te worden bij de voorbereiding van infrastructuurprojecten, zoals de Blankenburgverbinding.

4.1.2 *Verordening 1315/2013*

Nederland moet, evenals de andere lidstaten van de Europese Unie, bijdragen aan de totstandkoming van Trans-Europese Netwerken. Dit ligt vast in het EU-verdrag. Trans-Europese Netwerken zijn op elkaar aangesloten en met elkaar verbonden nationale netwerken, bijvoorbeeld spoorlijnen of energienetten. Ondersteund door het TEN-beleid moeten nationale netwerken zich ontwikkelen tot één Europees netwerk. Voor vervoer is dit beleid vastgelegd in Verordening no. 1315/2013 voor het Trans-Europese vervoernetwerk (TEN-T).

De ontwikkeling van het trans-Europese vervoersnetwerk draagt bij aan de doelstellingen van de Europese Unie. Het gaat hierbij om een goede werking van de interne markt en de versterking van economische, sociale en territoriale samenhang. Meer specifiek gaat het bij het vervoersnetwerk om een vlotte, veilige en duurzame mobiliteit, zowel voor goederen- als personenvervoer. Een vlotte, veilige en duurzame mobiliteit vereist dat waar nodig capaciteit wordt uitgebreid of dat ontbrekende schakels worden overbrugd. Ook kan door intermodale integratie het vervoer efficiënter en effectiever worden gemaakt. Daarbij moet worden uitgegaan van uniforme eisen die zijn vastgelegd in de Verordening 1315/2013. De A24 is onderdeel van het TEN-T netwerk en de Verordening 1315/2013 is van toepassing op de A24.

4.1.3 *Europese Richtlijn Verkeersveiligheid*

De Europese Richtlijn Verkeersveiligheid is een wettelijke richtlijn voor het beheer van verkeersveiligheid van weginfrastructuur. Deze richtlijn beschrijft de eisen aan de verkeersveiligheidseffectbeoordeling en verkeersveiligheidsaudit.

4.1.4 *AGR (European Agreement on main international traffic arteries)*

Het betreft een Europese wet voor internationale verkeersaders. De Blankenburgverbinding is een internationale verkeersader en dient te voldoen aan deze wet.

4.2 Beleidskader

4.2.1 *Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR)*

In de SVIR, die in 2012 is opgesteld door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu, is het Nederlandse verkeers- en vervoersbeleid beschreven. Hierin zijn onder andere doelen voor de veiligheid op de weg opgenomen. Het Ministerie van Infrastructuur en Milieu streeft naar een permanente verbetering van de verkeersveiligheid door de reductie van het aantal verkeersdoden en ernstige verkeersgewonden (maximaal

500 verkeersdoden en 10.600 ernstige verkeersgewonden in het jaar 2020). Daarnaast zijn in de SVIR plannen en projecten op het gebied van ruimte, infrastructuur en milieu opgenomen. De Blankenburgverbinding is één van die projecten en dient daardoor bij te dragen aan de verkeersveiligheidsdoelstelling.

4.2.2 *Strategisch Plan Verkeersveiligheid 2008-2020*

In 2009 is door het Ministerie van Verkeer en Waterstaat het Strategisch Plan Verkeersveiligheid 2008-2020 vastgesteld. In het plan zijn de ambities met betrekking tot het terugdringen van het aantal doden en ziekenhuisslachtoffers voor het jaar 2020 opgenomen. De Blankenburgverbinding mag niet negatief bijdragen aan de ambities in het Strategisch Plan Verkeersveiligheid.

4.2.3 *Provinciaal verkeer en vervoerplan (PVVP) 2004 provincie Zuid Holland*

In het PVVP, dat in 2004 is opgesteld door de provincie Zuid Holland, is het verkeers- en vervoersbeleid van Zuid Holland beschreven. In het PVVP zijn doelstellingen opgenomen ten aanzien van de verkeersveiligheid. Deze doelstellingen sluiten aan bij doelstellingen uit de Nota Mobiliteit (voorganger SVIR). In het PVVP zijn de volgende voor de Blankenburgverbinding relevante doelstellingen op het gebied van verkeersveiligheid geformuleerd:

- het aantal verkeersdoden moet in 2020 (ten opzichte van 1998) met 34% zijn afgenomen;
- het aantal ziekenhuisgewonden moet in 2020 (ten opzichte van 1998) met 27% zijn afgenomen.

Tijdens de monitoring van het PVVP in 2010 blijkt dat er wordt voldaan aan de geformuleerde doelstellingen. De Blankenburgverbinding mag niet negatief bijdragen aan de ambities in het PVVP Zuid Holland.

5 Beoordelingskader

5.1 Beoordelingskader

Tabel 5.1 geeft het beoordelingskader voor het thema verkeersveiligheid weer. De tabel laat zien welke aspecten zijn onderzocht, welke criteria hierbij zijn gehanteerd en volgens welke onderzoeksmethoden zijn gehanteerd. In de volgende paragrafen zijn de gebruikte criteria en methoden nader toegelicht.

Tabel 5.1. Beoordelingskader verkeersveiligheid

aspect	criterium	methode en indicatoren
Verkeersslachtoffers	Aantal ernstige ongevallen op het hoofdwegennet.	Kwantitatief op basis van risicocijfers.
Verkeersslachtoffers	Aantal ernstige ongevallen op het onderliggende wegennet.	Kwantitatief op basis van risicocijfers.
Verkeersveiligheid van het ontwerp	Kritische ontwerpelementen (aandachtspunten uitvoering wegontwerp).	Kwalitatief.

5.2 Verkeersslachtoffers

5.2.1 Aantal ernstige ongevallen hoofdwegennet

De klassenverdeling van de scoringsmethodiek is gebaseerd op absolute en relatieve verschillen tussen de referentiesituatie en de voorkeursvariant wat betreft het aantal slachtofferongevallen. Een toename van het aantal ernstige slachtofferongevallen op het hoofdwegennet met 5 tot 10 % leidt tot een negatieve score (-) en een afname met 5 tot 10 % leidt tot een positieve score (+). Is de toe- of afname kleiner dan 5 % leidt dit tot een neutrale score (0). Is de toe- of afname groter dan 10 % dan leidt dit tot een score van -- (zeer negatief) of ++ (zeer positief).

Tabel 5.2. Scoretabel MER ernstige ongevallen hoofdwegennet

score	betekenis	toelichting
+ +	Zeer positief	> 10 % afname van het aantal ernstige ongevallen op het hoofdwegennet t.o.v. referentiesituatie
+	Positief	5 - 10% afname van het aantal ernstige ongevallen op het hoofdwegennet t.o.v. referentiesituatie.
0	Neutraal	<5 % toe- of afname van het aantal ernstige ongevallen op het hoofdwegennet t.o.v. referentiesituatie.
-	Negatief	> 10% toename van het aantal ernstige ongevallen op het hoofdwegennet t.o.v. referentiesituatie.
- -	Zeer negatief	5 - 10% toename van het aantal ernstige ongevallen op het hoofdwegennet t.o.v. referentiesituatie.

5.2.2 Aantal ernstige ongevallen onderliggend wegennet

De klassenverdeling van de scoringsmethodiek is gebaseerd op absolute en relatieve verschillen tussen de referentiesituatie en de voorkeursvariant wat betreft het aantal slachtofferongevallen. Een toename van het aantal ernstige slachtofferongevallen op het onderliggend wegennet met 5 tot 10 % leidt tot een negatieve score (-) en een afname met 5 tot 10 % leidt tot een positieve score (+). Is de toe- of afname kleiner dan 5 % leidt dit tot een neutrale score (0). Is de toe- of afname groter dan 10 % dan leidt dit tot een score van -- (zeer negatief) of ++ (zeer positief).

Tabel 5.3. Scoretabel MER ernstige ongevallen onderliggend wegennet

Score	Betekenis	Toelichting
+ +	Zeer positief	> 10 % afname van het aantal ernstige ongevallen op het onderliggend wegennet t.o.v. referentiesituatie.
+	Positief	5 - 10% afname van het aantal ernstige ongevallen op het onderliggend wegennet t.o.v. referentiesituatie.
0	Neutraal	<5 % toe- of afname van het aantal ernstige ongevallen op het onderliggend wegennet t.o.v. referentiesituatie.
-	Negatief	> 10% toename van het aantal ernstige ongevallen op het onderliggend wegennet t.o.v. referentiesituatie.
- -	Zeer negatief	5 - 10% toename van het aantal ernstige ongevallen op het onderliggend wegennet t.o.v. referentiesituatie.

5.3 Verkeersveiligheid van het ontwerp

5.3.1 Kritische ontwerpelementen

De aandachtspunten met betrekking tot de verkeersveiligheid van het ontwerp (kritische ontwerpelementen) worden kwalitatief bepaald op basis van expert judgement. In tabel 5.4 wordt ingegaan op de scoringsmethodiek voor het criterium kritische ontwerpelementen.

Tabel 5.4. Scoretabel MER Kritische ontwerpelementen

score	betekenis	toelichting
+ +	Zeer positief	De voorkeursvariant heeft substantiële verbeteringen in de verkeersveiligheidssituatie t.o.v. de referentiesituatie.
+	Positief	De voorkeursvariant heeft lichte verbeteringen in de verkeersveiligheidssituatie t.o.v. de referentiesituatie.
0	Neutraal	De verkeersveiligheidssituatie van de voorkeursvariant is vergelijkbaar met de referentiesituatie.
-	Negatief	De voorkeursvariant heeft meer lichte afwijkingen van de richtlijnen dan de referentiesituatie.
- -	Zeer negatief	De voorkeursvariant heeft meer substantiële afwijkingen van de richtlijnen dan de referentiesituatie.

De klassenverdeling van de scoringsmethodiek is gebaseerd op de kwalitatieve analyse van de verkeersveiligheid. Als de situatie licht verbetert ten opzichte van de referentiesituatie leidt dat tot een score + (positief) en bij substantiële verbeteringen leidt dit tot een score ++ (zeer positief). Een negatieve score (-) wordt toegekend als er enkele lichte afwijkingen ten opzichte van de richtlijnen worden geconstateerd. Bij meerdere lichte afwijkingen of bij substantiële afwijkingen leidt dit tot een zeer negatieve score (--). Indien de verkeersveiligheidssituatie van de voorkeursvariant vergelijkbaar is met de referentiesituatie dan leidt dit tot een neutrale score (0).

6 Onderzoeksaanpak

Het doel van de verkeersveiligheidseffectbeoordeling is om de voorkeursvariant kwantitatief te beoordelen, kwalitatief kritische ontwerpelementen te benoemen en om vanuit het aspect verkeersveiligheid input te leveren voor de planuitwerkingsfase (denk aan het benoemen van specifieke maatregelen).

6.1.1 *Onderdelen*

De methodiek voor het bepalen van de verkeersveiligheidseffecten benadert verkeersveiligheid vanuit de aspecten verkeer en wegontwerp.

Verkeer

Het verkeerskundige deel van de methodiek gaat ervan uit dat de voorkeursvariant wordt vergeleken op basis van een geprognosticeerd aantal slachtofferongevallen en slachtoffers in het prognosejaar. Dit prognosticeren vindt plaats op basis van de verkeersprestatie en referentie risicocijfers per wegtype. Een link wordt gelegd tussen de aspecten verkeer en verkeersveiligheid.

Wegontwerp

De verkeerskundige verkeersveiligheidseffectbeoordeling van de voorkeursvariant vindt plaats op basis van verschuiving van verkeersintensiteiten en wijzigingen van capaciteit van de weg (geconcretiseerd in het aantal rijstroken). Meer detailonderdelen van het wegontwerp of een opeenvolging van ontwerpelementen maken geen onderdeel uit van de kwantitatieve beoordelingswijze.

Om kritische ontwerpelementen niet over het hoofd te zien in deze fase van het planproces wordt ook het wegontwerp kwalitatief beoordeeld. Het doel hiervan is de mogelijke 'addertjes onder het gras' in de ontwerpen te signaleren en deze mee te laten wegen in de verkeersveiligheidseffectbeoordeling en de afweging van het voorkeursbesluit. Hiermee wordt ook voorkomen dat ontwerpelementen met een negatieve invloed op verkeersveiligheid in een vervolgfase onomkeerbaar zijn.

Binnen de beoordeling van het wegontwerp ligt de focus op key-elementen voor verkeersveiligheid, zoals de aanwezigheid van vluchtstroken en het ontstane risico bijvoorbeeld door het toepassen van minimummaten in aansluitende volgorde. Een link wordt gelegd tussen de aspecten ontwerp en verkeersveiligheid.

De kwalitatieve beoordeling in dit rapport betreft niet de verkeersveiligheidsaudit. Het wegontwerp is in het kader van de verkeersveiligheidsaudit door een onafhankelijke en gecertificeerde derde partij (Goudappel Coffeng) beoordeeld. Er zijn geen verkeersveiligheidsknelpunten en de audit heeft niet geleid tot aanpassingen aan het wegontwerp (referentie: RW1929-40-311/15-011.186).

6.1.2 Inhoudelijke stappen

In deze paragraaf wordt een overzicht gegeven van de uit te voeren inhoudelijke stappen. De methodiek voor het bepalen van het verkeersveiligheidsniveau bestaat uit dertien stappen:

1. Bepalen noodzaak verkeersveiligheidseffectbeoordeling

De eerste stap betreft het besluit of een verkeersveiligheidseffectbeoordeling zinvol is om uit te voeren. Wanneer bijvoorbeeld de fysieke ingreep gering is, de te nemen maatregelen nagenoeg gelijk zijn en er weinig verschil is in de verdeling van de verkeersstromen tussen de referentiesituatie en de voorkeursvariant, heeft de berekening weinig meerwaarde anders dan de mate waarin bijgedragen wordt aan de landelijke verkeersveiligheidsdoelstellingen. Indirect wordt hiermee geschat dat de voorkeursvariant ten opzichte van de referentie weinig verschileffecten heeft op het aantal slachtoffers.

Voor de verkeersveiligheidsvergelijking kunnen twee trajecten doorlopen worden:

- doorlopen verkeerskundig (kwantitatief) en ontwerptechnisch onderzoek naar het verkeersveiligheidsniveau (kwalitatief);
- doorlopen ontwerptechnisch onderzoek naar het verkeersveiligheidsniveau (kwalitatief).

Ongeacht de kwantitatieve risicoberekening, wordt altijd een kwalitatieve beoordeling uitgevoerd met betrekking tot het wegontwerp, welke als input dient voor de planuitwerkingsfase.

Criteria voor de keuze van een kwantitatieve effectbeoordeling hangt af van de volgende criteria:

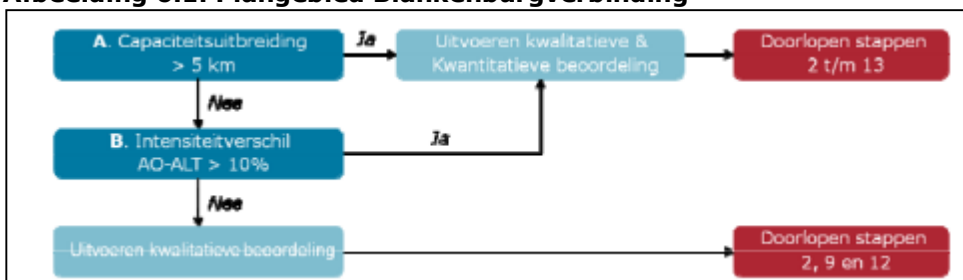
- A. de planstudie moet minimaal een rijstrookuitbreiding van 5 km lengte bevatten op het rijkswegennet*;
- B. indien niet aan criterium A wordt voldaan, dan dienen de verschillen in etmaalintensiteit tussen de referentiesituatie en het alternatief 10% te bedragen. Dit heeft betrekking op het onderzoekstraject**;
- C. indien niet aan criteria A en B wordt voldaan, dan is een kwantitatieve effectbeoordeling niet van toepassing.

* De gestelde grenswaarde is gebaseerd op de M.e.r.-beoordelingsplicht. Voor het wijzigen of uitbreiden van autosnelwegen of autowegen bij een projecttracé lengte van 5 of meer km of bij nieuwe aanleg van auto(snel)wegen geldt een M.e.r.-beoordelingsplicht of ongeacht de lengte bij nadelige gevolgen voor milieu;

** De gestelde grenswaarde van 10% is gebaseerd op praktijkervaringen met de uitvoering van de methodiek uit het Kader Verkeersveiligheidseffectbeoordeling.

Onderstaand zijn de criteria en vervolgstappen weergegeven in een beslisschema.

Afbeelding 6.1. Plangebied Blankenburgverbinding



2. *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.

3. *Inschatting effect*

In deze stap wordt kwalitatief geschat wat het effect zal zijn op basis van het ontwerp en de uitkomsten van het verkeersmodel. Het doel hiervan is voorafgaand aan de analyses, op basis van expert judgement, een beeld te vormen van de bijdrage aan de nationale doelstelling verkeersveiligheid uit de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR). De mate van bijdrage wordt bepaald door de effecten van de voorkeursvariant op het aantal slachtoffers. Dit beeld vormt in de vervolgstappen een plausibiliteitsmiddel om te toetsen of de berekeningen goed zijn uitgevoerd.

4. *Bepalen invloedsgebied verkeersveiligheid*

Een belangrijke stap in het stappenplan is de definitie van het invloedsgebied verkeersveiligheid. De afbakening van het invloedsgebied gebeurt op basis van een minimaal relatief verschil in intensiteit tussen referentiesituatie en de voorkeursvariant (standaard +/- 10%). Hierbij wordt gekeken naar wegvakken met een bepaalde minimum waarde voor wat betreft de absolute etmaalintensiteit. De grenswaarden zijn afhankelijk van projectspecifieke eigenschappen zoals het verkeersnetwerk ter plaatse van de projectlocatie.

5. *Bepalen huidige situatie*

In deze stap wordt het huidige verkeersveiligheidsniveau in beeld gebracht aan de hand van absolute ongevalcijfers en regionale risicocijfers. Voor de beschrijving van de ontwikkeling van het aantal ongevallen en slachtoffers wordt gebruik gemaakt van de ongevalgegevens over de laatste tien jaar aan beschikbare ongevalgegevens. Hiervan worden de drie meest recente representatieve jaren gebruikt om de risicocijfers voor de huidige situatie te berekenen.

6. *Keuze risicocijfers*

Om het theoretische aantal slachtoffers voor de voorkeursvariant in het planjaar te kunnen voorspellen, is het van belang te beschikken over de juiste referentierisicocijfers.

Een risicocijfer geeft de verhouding aan tussen het aantal slachtofferongevallen en de verkeersprestatie op een bepaald wegvak. Het is dus een maat voor de onveiligheid van een weg of gebied. Per wegtype wordt een referentierisicocijfer gekozen. Dit kan een landelijk of regionaal risicocijfer betreffen.

7. *Bepalen autonome ontwikkeling (referentie) en alternatieven*

Voor de referentiesituatie en de voorkeursvariant worden de intensiteitgegevens van het invloedsgebied uit het verkeersmodel gehaald. Per wegtype wordt op basis van de verkeersmodelgegevens de verkeersprestatie berekend. Deze verkeersprestaties worden vermenigvuldigd met de referentie risicocijfers per wegtype die in stap 6 zijn bepaald. Deze berekening levert per wegtype een prognose voor het aantal theoretisch aantal bepaalde slachtofferongevallen in het planjaar.

Daarnaast wordt voor de voorkeursvariant een risicocijfer bepaald voor het hoofdwegennet en het onderliggend wegennet binnen het invloedsgebied. Dit gemiddelde risicocijfer is bedoeld om te bepalen of een wijziging in het aantal slachtofferongevallen wordt veroorzaakt door de gewijzigde verkeersprestatie of dat ook een verschuiving van de verkeersstromen over de verschillende wegtypes hierbij een rol

speelt. Naast het aantal slachtofferongevallen wordt ook het aantal slachtoffers berekend voor de verschillende wegtypen in het invloedsgebied.

8. *Verificatie*

De resultaten uit stap 7 worden besproken en gespiegeld aan de voorspelling die is opgesteld in stap 3. Door deze spiegeling wordt inzicht verkregen in de plausibiliteit van de berekeningen. Als afwijkingen worden gesignaleerd wordt nagegaan of deze afwijkingen te verklaren zijn. Indien dit niet het geval is, wordt de berekening in detail doorgenomen om eventuele omissies te signaleren. Indien wenselijk kan gekozen worden om een aantal gevoeligheidsanalyses uit te voeren om de gevoeligheid en daarmee de marges binnen de berekeningen in beeld te brengen. De gevoeligheidsanalyses kunnen worden uitgevoerd door andere referentie risicocijfers te kiezen of bijvoorbeeld het invloedsgebied te verkleinen of te vergroten.

9. *Risico beïnvloedende factoren ontwerp*

Op basis van een set aan relevante kenmerken worden voor de voorkeursvariant de kritische ontwerpelementen onderzocht en beschreven. Binnen de beoordeling van het wegontwerp ligt de focus op key-elementen voor verkeersveiligheid, zoals de aanwezigheid van vluchtstroken en het ontstane risico door het toepassen van minimummaten in aansluitende volgorde. Een link wordt gelegd tussen de aspecten ontwerp en verkeersveiligheid.

De onderstaande lijst betreft een eerste indicatie van te onderzoeken factoren:

- horizontaal en verticaal alignment. Een vergelijking wordt gemaakt van het dwarsprofiel, het lengteprofiel en het hoogteprofiel;
- convergentie- en divergentiepunten. Hierbij wordt enerzijds gekeken naar de complexiteit van de punten. Deze dienen vanuit het oogpunt van de weggebruiker zo eenvoudig mogelijk te zijn. Anderzijds wordt gekeken of de punten voldoende ver uit elkaar liggen;
- knooppunten en aansluitingen. Knooppunten en aansluitingen worden specifiek op vormgeving en de daarmee samenhangende risico's op verkeersonveiligheid bekeken;
- kans op kop-staartslachtofferongevallen als gevolg van kans op files. Wegvakken met een hoge I/C verhouding en wegvakken zonder vluchtstrook verdienen hierbij de aandacht;
- effect grote snelheidsverschillen. Een groot verschil in snelheid tussen voertuigen verhoogt de kans op een ongeval. Grote snelheidsverschillen kunnen voor komen als gevolg van file op een afrit, drukke knooppunten en krappe toeritten (zeker in geval van een hoog percentage vrachtverkeer);
- aantallen en risico's rijstrookwisselingen. Vanuit het oogpunt verkeersveiligheid dient het aantal rijstrookwisselingen geminimaliseerd te worden. Dit geldt in het bijzonder voor vrachtverkeer;
- bruggen en de aanwezigheid van overige mogelijke kunstwerken;
- I/C-verhouding (congestie). De relatie tussen de mate van afwikkelen van het verkeer en het wegontwerp.

Voor N-wegen worden ook de kruispunttypen apart beoordeeld.

10. *Leemten in kennis*

In deze stap wordt uiteengezet hoe om te gaan met leemten in kennis. In het dummy rapport van Rijkswaterstaat, worden de meest standaard leemten aangegeven. Projectspecifiek kunnen deze worden aangevuld.

11. *Effectbeschrijving*

Op basis van de uitkomsten van voorgaande stappen wordt de voorkeursvariant vergeleken met de referentiesituatie.

12. Opstellen verkeersveiligheidsrapport

Na afronding van de berekeningen worden de werkwijze en de resultaten verantwoord in een verkeersveiligheidsrapport dat als bijlage bij het (O)TB wordt gevoegd. In het rapport wordt ook de verkeersveiligheidseffectbeschrijving opgenomen. Gewerkt wordt met een standaard rapport van Rijkswaterstaat dat projectspecifiek wordt opgesteld.

13. Leveren output

Als laatste stap worden de gegevens van het deelonderzoek verkeersveiligheid geleverd aan de relevante andere disciplines en fasen. De specialist verkeerveiligheid verzorgt het verspreiden van de gegevens.

6.2 Verkeersslachtoffers

De ambitie voor de mate van verkeersveiligheid in Nederland is uitgedrukt in een afname van het aantal slachtofferongevallen. Dit zijn ongevallen waarbij personen komen te overlijden of in het ziekenhuis worden opgenomen. Vanuit dit perspectief dient inzichtelijk te worden gemaakt hoe het aantal slachtofferongevallen zich verhoudt tussen de referentiesituatie en de voorkeursvariant.

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

De beschreven methodiek heeft tot doel de alternatieven onderling met elkaar te vergelijken. De resultaten (aantal slachtofferongevallen) die per alternatief worden bepaald, betreffen prognoses op basis van de huidige beschikbare kennis. Doordat het prognoses zijn, kunnen de resultaten voor het planjaar niet worden vergeleken met de huidige situatie. Het gaat met name om de onderlinge vergelijking van de voorkeursvariant met de referentiesituatie. Doordat de vergelijking met de huidige situatie niet mogelijk is, kan niet getoetst worden aan de algemene ambitie(s) uit de beleidsplannen.

7 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

In dit hoofdstuk is in eerste instantie de huidige verkeersveiligheid over de periode 2007 t/m 2011 in het invloedsgebied weergegeven. Opgemerkt wordt dat in 2010 de wijze van registratie van ongevallen is gewijzigd, waardoor het aantal geregistreerde ongevallen vanaf dat jaar is afgenomen (de registratiegraad is afgenomen). Vervolgens worden de referentierisicocijfers op basis van de huidige situatie bepaald. Tot slot volgt een beschrijving voor de autonome ontwikkeling. Het invloedsgebied (inclusief afbakening HWN, OWN en onderzoekstraject) is afgebakend in bijlage A.

7.1 Huidige situatie

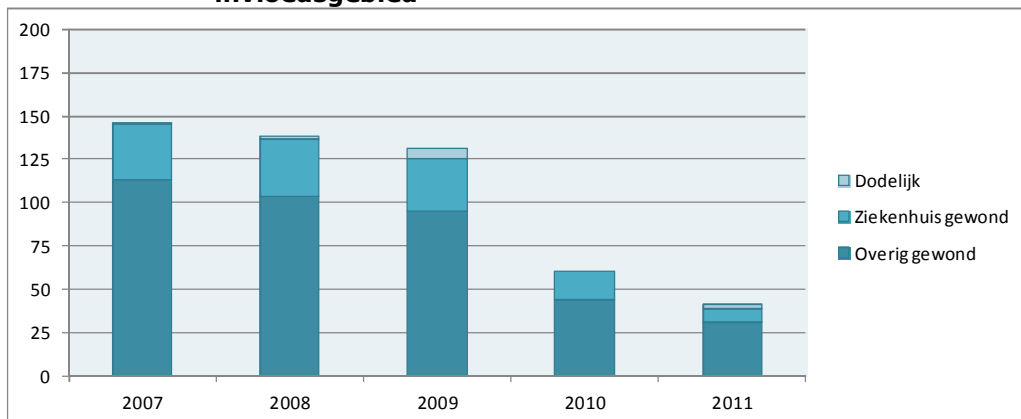
7.1.1 Ongevallen en slachtoffers hoofdwegenet

De navolgende tabel 7.1 en afbeelding 7.1 geven een overzicht van de ontwikkeling van het aantal geregistreerde slachtofferongevallen in de periode 2007-2011 op het hoofdwegenet in het invloedsgebied. Het onderzoekstraject wordt apart beschouwd en valt dus niet onder het hoofdwegenet. De ontwikkeling van het aantal ongevallen op dit onderzoekstraject wordt beschreven in paragraaf 7.3. UMS staat voor uitsluitend materiële schade (dus een ongeval zonder letsel).

Tabel 7.1. Ontwikkeling ongevallen op het hoofdwegenet binnen het invloedsgebied

jaar	totaal	dodelijk	ziekenhuis gewond	overig gewond	UMS
2007	906	1	32	113	760
2008	712	2	33	103	574
2009	597	6	30	95	466
2010	568	0	16	44	508
2011	336	3	7	31	295

Afbeelding 7.1. Ontwikkeling slachtofferongevallen op het HWN binnen het invloedsgebied



Op het hoofdwegenet binnen het invloedsgebied is er vanaf 2007 een dalende trend waarneembaar, die waarschijnlijk grotendeels het gevolg is van een verminderde registratiegraad vanaf 2010. Deze trend is bij alle typen ongevallen van toepassing. In de periode 2007-2011 zijn in totaal 12 ongevallen met dodelijke afloop

en 504 letsel-ongevallen geregistreerd. De geregistreerde letselongevallen bestaan uit 118 ongevallen waarbij een slachtoffer is opgenomen in het ziekenhuis en 386 ongevallen met overige gewonden.

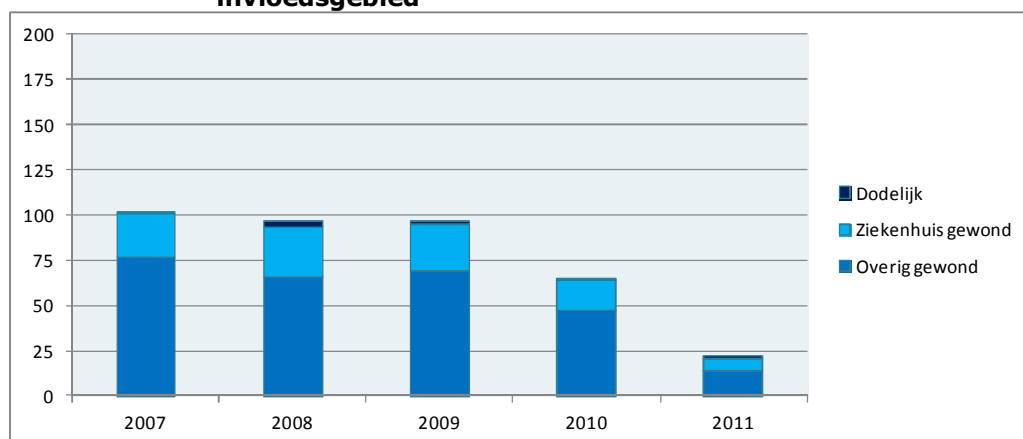
7.1.2 *Ongevallen en slachtoffers onderliggend wegennet*

Tabel 7.2 toont een overzicht van de ontwikkeling van het aantal geregistreerde ongevallen in de periode 2007-2011 op het onderliggend wegennet in het invloedsgebied. Afbeelding 7.2 toont een overzicht van de ontwikkeling van het aantal geregistreerde slachtofferongevallen in de betreffende periode.

Tabel 7.2. Ontwikkeling ongevallen op het OWN binnen het invloedsgebied

jaar	totaal	dodelijk	ziekenhuis gewond	overig gewond	UMS
2007	274	1	24	77	172
2008	270	4	27	66	173
2009	240	2	26	69	143
2010	256	1	17	47	191
2011	179	1	7	14	157

Afbeelding 7.2. Ontwikkeling slachtofferongevallen op het OWN binnen het invloedsgebied



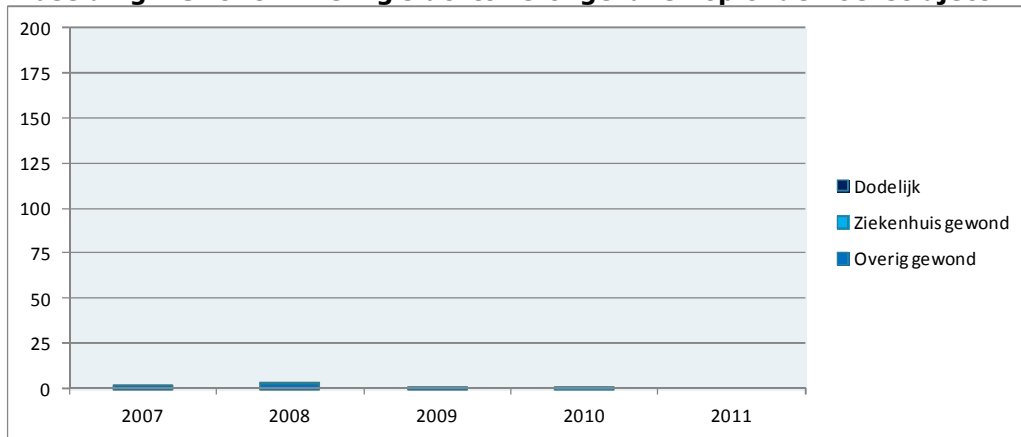
Op het onderliggende wegennet is er van 2007 tot 2009 een lichte daling te zien in het aantal geregistreerde ongevallen. Vanaf 2009 neemt het aantal geregistreerde ongevallen op het onderliggend wegennet met grotere aantallen af. De voornaamste oorzaak hiervan is dat ongevallen die plaatsvonden in 2010 en 2011 slechter zijn geregistreerd dan in de voorgaande jaren. Totaal zijn er in de periode 2007-2011 negen dodelijke ongevallen en 384 letselongevallen op het onderliggend wegennet geregistreerd. De geregistreerde letselongevallen bestaan uit 111 ongevallen met ziekenhuisgewonden en 273 ongevallen met overige gewonden.

7.1.3 *Ongevallen en slachtoffers onderzoekstraject*

Tabel 7.3 toont een overzicht van de ontwikkeling van het aantal geregistreerde ongevallen in de periode 2007-2011 op het onderzoekstraject. Afbeelding 7.3 toont een overzicht van de ontwikkeling van het aantal geregistreerde slachtofferongevallen in de betreffende periode.

Tabel 7.3. Ontwikkeling ongevallen op het onderzoekstraject

jaar	totaal	dodelijk	ziekenhuis gewond	overig gewond	UMS
2007	28	0	0	2	26
2008	23	0	1	3	19
2009	18	0	0	1	17
2010	18	0	1	0	17
2011	8	0	0	0	8

Afbeelding 7.3. Ontwikkeling slachtofferongevallen op onderzoekstraject

Op het onderzoekstraject zijn maar enkele slachtofferongevallen geregistreerd. In totaal zijn er acht geregistreerde slachtofferongevallen, waarvan twee ongevallen met ziekenhuisgewonden en zes met overige gewonden. Er zijn in de periode 2007-2011 geen dodelijke ongevallen geregistreerd. Ieder jaar vinden er ongeveer evenveel slachtofferongevallen plaats. Het lage aantal slachtofferongevallen is te verklaren doordat alleen een deel van de A20 onderdeel is van het onderzoekstraject in de bestaande situatie.

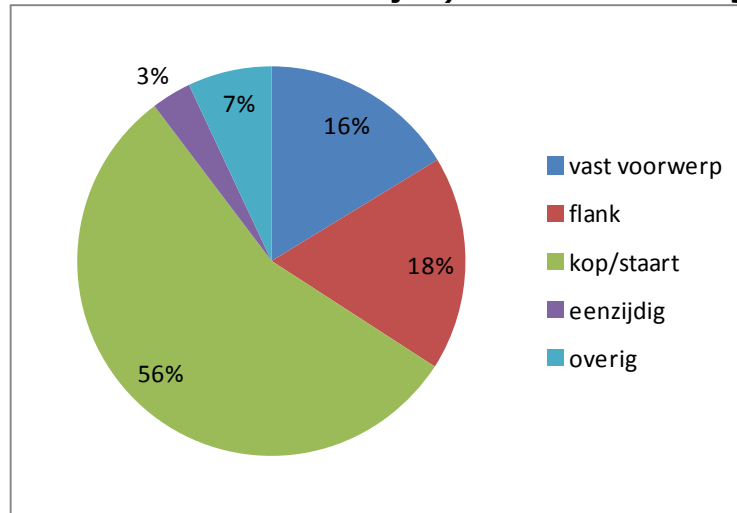
7.1.4

Type ongevallen

Hoofdwegennet

Op het hoofdwegennet zijn in de periode 2007-2011 in totaal 516 slachtofferongevallen geregistreerd. Afbeelding 7.4 toont de procentuele verdeling van de typen ongevallen. Bij meer dan de helft van de ongevallen was er sprake van een kopstaartongeval op het hoofdwegennet. Andere dominante ongevallen op het hoofdwegennet zijn flankongevallen en ongevallen met vaste voorwerpen.

Afbeelding 7.4. Aard slachtofferongevallen op het HWN (exclusief onderzoekstraject) binnen het invloedsgebied

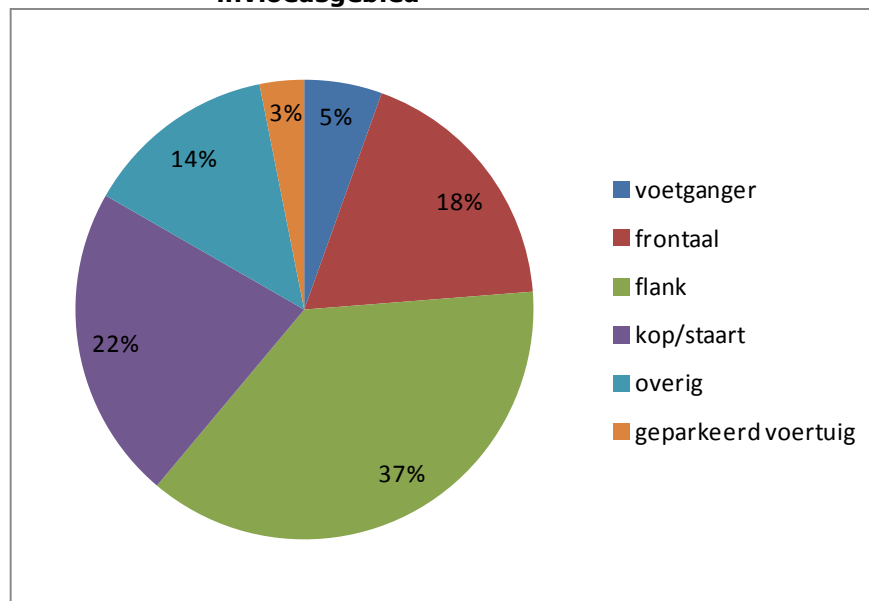


Bij circa 45% van de slachtofferongevallen op het hoofdwegennet zijn minimaal twee (bestel)auto's tegen elkaar gebotst (235 ongevallen). Daarnaast is het aantal geregistreerde slachtofferongevallen waarbij vrachtverkeer betrokken is opvallend hoog. Bijna 25% van de slachtofferongevallen (127) is tussen vrachtverkeer en (bestel)auto's, of tussen vrachtverkeer onderling.

Onderliggende wegennet

Op het onderliggende wegennet zijn in de periode 2007-2011 393 slachtofferongevallen geregistreerd. Het ongevallenbeeld op het onderliggende wegennet is anders dan op het hoofdwegennet. Flankongevallen zijn namelijk het meest dominant op het onderliggende wegennet, zoals te zien is op afbeelding 7.5. Andere belangrijke typen zijn kop-staartongevallen, frontale ongevallen en ongevallen met voetgangers.

Afbeelding 7.5. Aard slachtofferongevallen op het OVN binnen het invloedsgebied

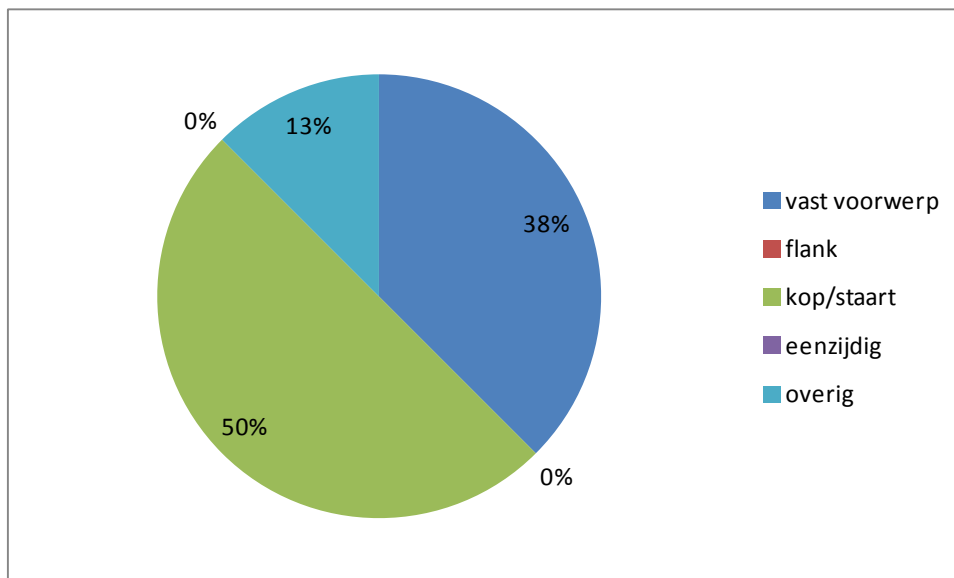


Bij de meeste slachtofferongevallen op het onderliggende wegennet zijn minimaal twee (bestel)auto's met elkaar in conflict gekomen (32%). Daarnaast vonden er veel slachtofferongevallen plaats waarbij een (bestel)auto en een (brom)fiets met elkaar in conflict kwamen (24%). De botspartners bij de overige slachtofferongevallen die plaatsvonden op het onderliggend wegennet waren zeer divers.

Onderzoekstraject

Op het onderzoekstraject zijn in de periode 2007-2011 acht slachtofferongevallen geregistreerd. Van de acht slachtofferongevallen zijn er bij twee ongevallen mensen opgenomen in het ziekenhuis. Er vonden geen dodelijke ongevallen plaats op het onderzoekstraject. Bij vier van de acht slachtofferongevallen op het onderzoekstraject was er sprake van een kop/staart botsing. Drie slachtofferongevallen waren met een vast voorwerp en bij één ongeval was de aard van het ongeval onbekend. Bij de ongevallen op het onderzoekstraject waren voornamelijk personenauto's betrokken.

Afbeelding 7.6. Aard slachtofferongevallen op het onderzoekstraject



7.1.5 Referentiecijfers voor effectbepaling

Voor de effectbeschrijving wordt gebruik gemaakt van zogenaamde referentie risicocijfers. Deze referentie risicocijfers 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 hoofdwegennet als het onderliggende wegennet is opgenomen in bijlage D.

In het Kader Verkeersveiligheidseffectbeoordeling is aangegeven welk risicocijfer (van het invloedsgebied of landelijk) gebruikt moet worden als referentierisicocijfer. In tabel 7.4 is per wegtype de keuze van het referentierisicocijfer aangegeven. Daarbij is tevens aangegeven of gebruik wordt gemaakt van het actuele risicocijfer van het invloedsgebied of van het landelijke gemiddelde risicocijfer. De landelijke risicocijfers voor het hoofdwegennet zijn afkomstig uit het rapport 'Veilig over Rijkswegen 2009'; deel A: Verkeersveiligheid landelijk beleid, Rijkswaterstaat, 1 maart 2011. De landelijke risicocijfers voor het onderliggend wegennet zijn afkomstig uit het rapport 'Bijlage 7 bij het MER Verkeersveiligheid', Avenue2, 11 juni 2010.

Voor bestaande wegvakken die in principe niet worden aangepast, wordt het actuele risicocijfer gehanteerd. Voorwaarde hierbij is wel dat dit risicocijfer valide is. Voor nieuwe wegvakken, of wegvakken die worden gewijzigd, wordt in principe het laagste risicocijfer (actueel of landelijk) toegepast. De reden hiervoor is dat nieuwe wegen volgens de huidige/betere ontwerprichtlijnen worden aangelegd, waardoor de kans op een hoog risicocijfer daar kleiner is.

Aangezien er in het invloedsgebied op het hoofdwegennet (dus exclusief onderzoekstraject) in principe geen wijzigingen aan de infrastructuur zijn, is er voor zowel de referentiesituatie als de voorkeursvariant, het project referentie risicocijfer gehanteerd. Enkel op de A15 vinden infrastructurele wijzigingen plaats in het kader van het project verbreden A15 Maasvlakte - Vaanplein. Dit is echter een klein gedeelte van het invloedsgebied.

Voor het onderzoekstraject op het hoofdwegennet is voor de referentiesituatie, uitzonderd autosnelwegen met twee rijstroken, uitgegaan van de landelijke referentie risicocijfers. De huidige infrastructuur verandert in principe niet, daarom zou het project risicocijfer moeten worden toegepast. Dit risicocijfer is echter alleen bij autosnelwegen met twee rijstroken valide. Daarom wordt voor de overige wegtypen het landelijke referentie risicocijfer toegepast.

Aangezien het onderzoekstraject in de voorkeursvariant nieuwe infrastructuur betreft wordt in principe uitgegaan van het laagste risicocijfer². Echter is in de vorige alinea reeds vermeld dat de project referentie cijfers op alle wegtypen (behalve autosnelwegen met twee rijstroken) niet valide zijn. Daarom wordt ook hier uitgegaan van de landelijke referentie risicocijfers. Voor autosnelwegen met twee rijstroken wordt er bij de voorkeursvariant wel uitgegaan van de landelijke referentie risicocijfers, aangezien deze de laagste is.

Op het onderliggend wegennet doen zich zeer beperkte aanpassingen aan de infrastructuur voor (alleen bij Droespolderweg). Om die reden zijn het voor de wegen op het onderliggend wegennet de project risicocijfers aangehouden. Echter is het project risicocijfer voor de wegtypes 30 en 60 km/uur niet valide. Daarom wordt voor deze wegtypes het landelijke risicocijfer toegepast.

² Kader Verkeersveiligheidseffectbeoordeling, Rijkswaterstaat, 16 april 2013.

Tabel 7.4. Keuze risicocijfers

wegennet	wegtype	risicocijfer slachtofferongevallen 2007 - 2009		
		invloeds- gebied	landelijk	referentie risicocijfer
HWN invloedsge- bied autonoom voorkeurs- variant	autosnelweg 1 rijstrook	0,0590	0,0600	project
	autosnelweg 2 rijstroken	0,0297	0,0270	project
	autosnelweg 3 rijstroken	0,0626	0,0300	project
	autosnelweg >3 rijstroken	0,0649	0,0270	project
	autoweg 1 rijstrook	0,0975	0,0630	project
	autoweg 2 rijstroken	0,0000	0,0600	landelijk
HWN onder- zoekstraject autonoom	autosnelweg 1 rijstrook	0,0600	0,0600	landelijk
	autosnelweg 2 rijstroken	0,0353	0,0270	project
	autosnelweg 3 rijstroken	0,0300	0,0300	landelijk
	autosnelweg >3 rijstroken	0,0270	0,0270	landelijk
	autoweg 1 rijstrook	0,0630	0,0630	landelijk
	autoweg 2 rijstroken	0,0400	0,0600	landelijk
HWN onder- zoekstraject voorkeurs- variant	autosnelweg 1 rijstrook	0,0600	0,0600	landelijk
	autosnelweg 2 rijstroken	0,0270	0,0270	landelijk
	autosnelweg 3 rijstroken	0,0300	0,0300	landelijk
	autosnelweg >3 rijstroken	0,0270	0,0270	landelijk
	autoweg 1 rijstrook	0,0630	0,0630	landelijk
	autoweg 2 rijstroken	0,0400	0,0600	landelijk
OWN Invloedsge- bied autonoom voorkeurs- variant	30 km/uur	0,0000	0,1370	landelijk
	50 km/uur	0,6226	0,1990	project
	60 km/uur	0,0000	0,2380	landelijk
	80 km/uur	0,0602	0,0520	project

7.2

Autonome ontwikkeling

De autonome ontwikkeling is een vooruitblik naar het jaar 2030 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 referentie risicocijfers³ wordt het theoretische aantal slachtofferongevallen bepaald voor het jaar 2030.

Hierbij wordt, conform het Kader Verkeersveiligheidseffect beoordeling, de aanname gedaan dat het risicocijfer per wegtype gelijk blijft tussen de huidige situatie en het planjaar.

Voor de berekening van het aantal slachtofferongevallen in de referentiesituatie is onderstaande berekeningswijze gebruikt:

$$\text{Aantal slachtofferongevallen} = \text{verkeersprestatie} \times \text{referentie risicocijfer}$$

De gegevens over de verkeersprestatie zijn opgenomen in bijlage C.

³ De kanttekening moet worden geplaatst dat de beschreven methodiek tot doel heeft alternatieven in de Verkenningfase onderling met elkaar te vergelijken. De prognoses voor 2030, kunnen niet worden vergeleken met de huidige situatie. Dit komt doordat in de methodiek het huidige risicocijfer als constant wordt beschouwd tot 2030. In werkelijkheid zal er in de periode tussen de huidige situatie en de prognose sprake zijn van autonome ontwikkeling van verkeersveiligheid, zoals verbeterde voertuigtechnologie en gedragsbeïnvloeding. Deze zijn niet verdisconteerd in de huidige risicocijfers en dus niet meegenomen in de berekening.

7.2.1 *Ongevallen en slachtoffers op het hoofdwegennet*

In tabel 7.5 is aangegeven wat de verkeersprestatie is per wegtype in 2030 op het hoofdwegennet (in miljoen voertuigkilometers per jaar) en welk risicocijfer daarbij hoort. Gecombineerd levert dit het theoretische bepaalde aantal slachtofferongevallen op voor de referentiesituatie.

Op het hoofdwegennet in het invloedsgebied (dus exclusief onderzoekstraject) zullen volgens de theoretische benadering gemiddeld circa 227 ongevallen plaatsvinden. De meeste slachtofferongevallen vinden plaats op autosnelwegen met drie rijstroken, circa 107. Dit wordt veroorzaakt doordat een groot deel van het hoofdwegennet bestaat uit snelwegen met drie rijstroken en het hoge risicocijfer.

Tabel 7.5. Theoretisch bepaalde slachtofferongevallen op het hoofdwegennet referentiesituatie

wegtype	verkeersprestatie autonome ontwikkeling (in mln vtg km)	referentie risicocijfer	slachtofferongevallen
Autosnelweg 1 rijstrook	245,3839	0,0611	14,99
Autosnelweg 2 rijstroken	1.485,2759	0,0316	47,00
Autosnelweg 3 rijstroken	1.714,0711	0,0626	107,35
Autosnelweg >3 rijstroken	750,8274	0,0649	48,70
Autoweg 1 rijstrook	75,6917	0,0975	7,38
Autoweg 2 rijstroken	37,2212	0,0400	1,49
Totaal	4.308,4712		226,90

7.2.2 *Ongevallen en slachtoffers op het onderliggend wegennet*

Tabel 7.6 toont de verkeersprestatie per wegtype in 2030 op het onderliggend wegennet (in miljoen voertuigkilometers per jaar) en welk risicocijfer daarbij hoort. Gecombineerd levert dit het theoretische bepaalde aantal slachtofferongevallen op voor de referentiesituatie 2030 op het onderliggend wegennet.

Op basis van de theoretische benadering zullen er in de referentiesituatie voor 2030 circa 105 slachtofferongevallen plaatsvinden op het onderliggend wegennet. Het overgrote deel van deze slachtofferongevallen (circa 94) vindt plaats op 50 km/uur wegen. Op 80 km/u wegen is de verkeersprestatie hoger dan op 50 km/u wegen, maar het aantal slachtofferongevallen is aanzienlijk lager. Dit is te verklaren door het, aanmerkelijk lagere, referentie risicocijfer.

Tabel 7.6. Theoretisch bepaalde slachtofferongevallen op het onderliggend wegennet referentiesituatie

wegtype	verkeersprestatie autonome ontwikkeling (in mln vtg km)	referentie risicocijfer	slachtofferongevallen
30 km/u	1,2979	0,1370	0,18
50 km/u	150,7872	0,6220	93,79
60 km/u	5,6349	0,2380	1,34
80 km/u	170,0541	0,0602	10,24
Totaal	327,7740		105,55

7.2.3 Ongevallen en slachtoffers op het onderzoekstraject

In onderstaande tabel 7.7 is aangegeven wat de verkeersprestatie per wegtype is in 2030 op het onderzoekstraject (in miljoen voertuigkilometers per jaar) en welk risicocijfer daarbij hoort. Gecombineerd levert dit het theoretische bepaalde aantal slachtofferongevallen op voor de referentie situatie 2030 op het onderzoekstraject.

Het theoretische aantal slachtofferongevallen op het onderzoekstraject ligt op circa 4 ongevallen per jaar. Deze vinden voornamelijk plaats op autosnelwegen met twee rijstroken. De oorzaak hiervan is dat het grootste gedeelte van het onderzoekstraject in de referentiesituatie uit autosnelwegen met twee rijstroken bestaat.

Tabel 7.7. Theoretisch bepaalde slachtofferongevallen op het onderzoekstraject referentiesituatie

wegtype	verkeersprestatie autonome ontwikkeling (in mln vtg km)	referentie risicocijfer	slachtofferongevallen
autosnelweg 1 rijstrook	3,6825	0,0600	0,22
autosnelweg 2 rijstroken	84,1087	0,0353	2,97
autosnelweg >3 rijstroken	13,8778	0,0270	0,37
totaal	101,6690		3,57

7.2.4 Conclusie

Bij de autonome ontwikkeling vinden er in 2030 binnen het invloedsgebied volgens de theoretische benadering in totaal circa 336 ongevallen plaats. Ongeveer 69 % van alle ongevallen vindt plaats op het hoofdwegennet (inclusief onderzoekstraject), terwijl het aantal voertuigkilometers op het hoofdwegennet circa 93 % is van het totaal aantal voertuigkilometers in het invloedsgebied. De kans op een slachtofferongeval op het hoofdwegennet is dus lager dan de kans op een ongeval op het onderliggend wegennet (31 % van de ongevallen bij 7 % van de voertuigkilometers).

Circa 2% van de slachtofferongevallen op het hoofdwegennet vindt volgens de theoretische benadering plaats op het onderzoekstraject. Het aantal voertuigkilometers op het onderzoekstraject is ook circa 2 % van het totaal aantal voertuigkilometers op het hoofdwegennet.

8 Effecten voorkeursvariant

8.1 Slachtofferongevallen op het hoofdwegennet

In onderstaande tabel worden de prognoses (slachtofferongevallen) op het hoofdwegennet voor de voorkeursvariant weergegeven ten opzichte van de referentiesituatie. Het betreft de permanente effecten na realisatie van de Blankenburgverbinding.

Tabel 8.1. Prognoses slachtofferongevallen referentiesituatie en voorkeursvariant op hoofdwegennet

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

Zoals uit tabel 8.1 blijkt neemt het aantal slachtofferongevallen op het hoofdwegennet in de voorkeursvariant met 1% af ten opzichte van de referentiesituatie. Dit geldt echter niet voor het onderzoekstraject waar het aantal slachtofferongevallen volgens de theoretische benadering ruim 102% hoger is. Kanttekening is wel dat het onderzoekstraject in de referentiesituatie kleiner is dan in de voorkeursvariant, omdat in de voorkeursvariant de Blankenburgverbinding is gerealiseerd (en onderdeel is van het onderzoekstraject).

De referentiesituatie en de voorkeursvariant hebben allebei ongeveer dezelfde verkeersaantrekkende werking, zoals blijkt uit de verkeersmodelberekeningen. Een lichte afname van het aantal slachtofferongevallen kan worden verklaard door de verdeling van het verkeer over het netwerk. Door de komst van de Blankenburgverbinding verspreidt het verkeer zich meer en wordt de verdeling over de verschillende wegtypes (en risicocijfers) anders.

8.2 Slachtofferongevallen op het onderliggend wegennet

Het aantal slachtofferongevallen op het onderliggend wegennet in het basisalternatief is weergegeven in onderstaande tabel. Het betreft de permanente effecten na realisatie van de Blankenburgverbinding.

Tabel 8.2. Prognoses slachtofferongevallen referentiesituatie en voorkeursvariant op onderliggend wegennet

wegtype	slachtofferongevallen referentiesituatie	slachtofferongevallen voorkeursvariant
30 km/u	0,18	0,04
50 km/u	93,79	93,57
60 km/u	1,34	1,38
80 km/u	10,24	10,01
Totaal onderliggend wegennet	105,55	105,00

Het aantal slachtofferongevallen op het onderliggend wegennet is in de referentiesituatie en de voorkeursvariant nagenoeg gelijk per wegtype. De realisatie van de Blankenburgverbinding heeft geen substantiële gevolgen voor het aantal voertuigkilometers op het onderliggend wegennet, zo blijkt uit het verkeersmodel. De gehanteerde risicocijfers voor de referentiesituatie en de voorkeursvariant zijn gelijk, dus dit levert dan ook een vrijwel gelijk aantal slachtofferongevallen op.

8.3 Kwalitatieve analyse verkeersveiligheid

Het wegontwerp volgens de voorkeursvariant draagt bij aan een verbetering van de verkeersveiligheid:

- door de Blankenburgverbinding is er een verschuiving waar te nemen in de routekeuze van weggebruikers, waardoor het verkeer zich gelijkmatiger verdeelt over het netwerk. Dit heeft een betere doorstroming tot gevolg waardoor een kleinere kans is op ongevallen als gevolg van (onverwachte) remmanoeuvres, zoals kop-staartbotsingen.
- door de komst van de Blankenburgverbinding neemt het aantal slachtofferongevallen met circa 1 % af ten opzichte van de referentiesituatie. Echter zijn er locaties waar het risico op een ongeval naar verwachting toe- of afneemt als gevolg van veranderde routekeuze:
 - het verkeersveiligheidsrisico op de A20 tussen de Blankenburgverbinding en knooppunt Kethelplein neemt in de projectvariant toe ten opzichte van de referentiesituatie. Doordat er in de voorkeursvariant meer verkeer gebruik maakt van de A20, neemt de intensiteit op de A4 af. Hierdoor wordt de kans op een ongeval op de A4 kleiner;
 - een gedeelte van het verkeer vanuit Hellevoetsluis dat in de referentiesituatie gebruik maakte van de A4, zal in de voorkeursvariant gebruik maken van de Blankenburgverbinding. Zonder de Blankenburgverbinding maakt dit verkeer gebruik van de N494, N218 en de A15, bij realisatie van de Blankenburgverbinding zal dit verkeer zich gedeeltelijk verplaatsen naar de N57. Hierdoor neemt het risico op een slachtofferongeval op de N57 licht toe en op de overige wegen licht af;
 - de realisatie van de Blankenburgverbinding heeft tevens tot gevolg dat de intensiteit op de A15 ten zuiden van Rozenburg toeneemt. Dit wordt deels veroorzaakt door verkeer van de N57 vanuit Hellevoetsluis en deels door verkeer vanuit Rozenburg. In de referentiesituatie maakte dit verkeer gebruik van de Droespolderweg - Botlekweg - oprit 14 (Havens). In de voorkeursvariant wordt meer gebruik gemaakt van toerit 13 (Rozenburg). Het verkeersveiligheidsrisico op de A15 ten zuiden van Rozenburg neemt hierdoor in de voorkeursvariant licht toe ten opzichte van de referentiesituatie. Echter neemt het verkeersveiligheidsrisico op het overige gedeelte van de A15 licht af, omdat hier in de voorkeursvariant minder verkeer rijdt dan in de referentiesituatie+
 - op Knooppunt Kethelplein neemt de intensiteit niet zozeer toe, maar ontstaat er wel meer congestie in de voorkeursvariant dan in de referentiesituatie.

tuatie, waardoor het risico op een slachtongeval iets groter is. De oorzaak van de congestie is een andere verdeling van de intensiteiten op het knooppunt. In de voorkeursvariant is een verhoogde kans op kop/staart ongevallen als gevolg van terugslag ten opzichte van de referentiesituatie.

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

- de zuidhelling van de Blankenburgverbinding is langer en steiler dan de Nieuwe Ontwerprichtlijnen Autosnelwegen (NOA) toe staan. Om de snelheidsterugval van vrachtverkeer op te vangen wordt er gebruik gemaakt van een kruipstrook. Dit heeft een gunstig effect op de verkeersveiligheid omdat snelheidsverschillen tussen vrachtverkeer en overig verkeer op deze manier worden beperkt;
- de noordhelling van de Blankenburgverbinding is langer en steiler dan de NOA richtlijnen toestaan. De snelheidsterugval van vrachtverkeer valt net (2 km/uur) buiten de norm. De I/C verhoudingen zijn relatief laag (0,59 in de ochtendspits en 0,68 in de avondspits). Hierdoor wordt de verkeersveiligheidssituatie als acceptabel gezien;
- op twee locaties op de hoofdrijbaan van de A20 heeft de topboog een te krappe boogstraal. Vanwege de korte booglengte is de situatie acceptabel. Er is voldoende stopzicht aanwezig, waardoor de kans op verkeersonveilige situaties gering is;
- het asymmetrische weefvak op de A15 ter hoogte van knooppunt A15 - Rozenburg is circa 17 % te kort ten opzichte van de NOA. Een langer weefvak is op deze locatie niet inpasbaar;
- op de knoop verbindingsweg Blankenburgverbinding met de A15-west ligt de afstreping te dicht op de samenvoeging. Dit is bewust zo gedaan om het langzame (vracht)verkeer voldoende lengte te geven om op snelheid te komen voordat ingevoegd moet worden. Op deze manier worden snelheidsverschillen bij de samenvoeging zoveel mogelijk voorkomen wat gunstig is voor de verkeersveiligheid;
- op een gedeelte van de verbindingsweg tussen de Blankenburgverbinding en de A15-oost neemt de helling toe van 4% naar circa 6,3%. Het vrachtverkeer kan hierdoor te maken krijgen met een aanvullende snelheidsterugval. Om deze snelheidsterugval op te vangen wordt er gebruik gemaakt van een kruipstrook;
- ter hoogte van het viaduct over de Theemsweg (A15) ontbreekt over een lengte van 300 m een vluchtstrook langs de zuidelijke rijbaan van de A15, omdat er onvoldoende ruimte is voor twee rijstroken, een invoegstrook en een vluchtstrook. Het ontbreken van de vluchtstrook over 300 m lengte is uit verkeerskundig oogpunt acceptabel;
- tussen km 38,0 en km 38,9 (A15) is er geen vluchtstrook langs de zuidelijke rijbaan van de A15. Een vluchtstrook is ter plaatse ruimtelijk niet inpasbaar. De realisatie van een vluchtstrook is alleen mogelijk indien het bedrijfsspoor langs de A15 wordt verlegd. Verleggen van het bedrijfsspoor leidt tot grote kosten. De kosten wegen niet op tegen de positieve effecten van een vluchtstrook.

8.4 Effectbeoordeling

De Blankenburgverbinding heeft geen negatief effect op de verkeersveiligheid in het invloedsgedebied, omdat het aantal slachtofferongevallen volgens de gevolgde rekenmethodiek op het hoofdwegennet en onderliggende wegennet ongeveer gelijk is ten opzichte van de referentiesituatie. De criteria ernstige slachtoffers op het hoofdwegennet en ernstige slachtoffers op het onderliggende wegennet worden dan ook neutraal (0) beoordeeld.

Het onderzoekstraject scoort echter zeer negatief wat betreft slachtofferongevallen. Dit moet wel in perspectief worden geplaatst. Aangezien er in de referentiesituatie weinig ongevallen plaatsvinden op het onderzoekstraject, zorgt één ongeval in de voorkeursvariant voor een grote procentuele toename. Daar komt bij dat het onderzoekstraject in de referentiesituatie kleiner is dan in de voorkeursvariant. De oorzaak hiervan is dat de Blankenburgverbinding onderdeel uitmaakt van het onderzoekstraject en deze in de referentiesituatie niet is gerealiseerd. In totaal is het aantal ongevallen op het onderzoekstraject verdubbeld van 3,57 slachtofferongevallen naar 7,21 slachtofferongevallen.

Uit de kwalitatieve analyse van de verkeersveiligheid blijkt dat het verkeer vooral verschuift over vergelijkbare type wegen, waardoor het risico op de ene weg naar verwachting licht toeneemt en op de andere weg licht afneemt. Het ontwerp van de Blankenburgverbinding voldoet niet altijd aan de NOA. Echter zijn dit kleine afwijkingen, waarbij de gevolgen voor verkeersveiligheid beperkt zijn. Om die reden is de kwalitatieve analyse verkeersveiligheid met een 0 (neutraal) beoordeeld.

Tabel 8.3. Effectbeoordeling verkeersveiligheid

criterium	beoordeling (- - tot ++)
ernstige ongevallen op hoofdwegennet	0
ernstige ongevallen op onderliggend wegennet	0
kwalitatieve analyse verkeersveiligheid	0

9 Mitigatie en compensatie

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

10 Haalbaarheid en vervolgprocedures

10.1 **Wet Beheer Rijkswaterstaatwerken**

In deze wet is vastgelegd dat een verkeersveiligheidseffectbeoordeling en een verkeersveiligheidsaudit uitgevoerd dient te worden bij de voorbereiding van infrastructuurprojecten zoals de Blankenburgverbinding. Deze rapportage is één van de in de wet genoemde producten ter voorbereiding van het infrastructuurproject de Blankenburgverbinding. Deze audit is uitgevoerd.

10.2 **Europese Richtlijn Verkeersveiligheid**

De Europese Richtlijn Verkeersveiligheid is een wettelijke richtlijn voor het beheer van verkeersveiligheid van weginfrastructuur. Deze richtlijn beschrijft de eisen aan de verkeersveiligheidseffectbeoordeling en verkeersveiligheidsaudit. Deze rapportage is één van de in Europese Richtlijn Verkeersveiligheid genoemde producten ter voorbereiding van het infrastructuurproject de Blankenburgverbinding.

10.3 **AGR (European Agreement on main international traffic arteries)**

De AGR is een Europese wet voor internationale verkeersaders. De Blankenburgverbinding is een internationale verkeersader en voldoet aan de in de AGR genoemde rijstrookbreedtes.

10.4 **Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR)**

De Blankenburgverbinding is in de SVIR opgenomen als één van de projecten en draagt bij aan de geformuleerde doelstellingen op het gebied van verkeersveiligheid.

10.5 **Strategisch Plan Verkeersveiligheid 2008-2020**

De Blankenburgverbinding draagt bij aan de ambities die worden benoemd in het door Ministerie van Verkeer en Waterstaat vastgestelde Strategisch Plan Verkeersveiligheid 2008-2020. Dit betreft het terugdringen van het aantal doden en ziekenhuisslachtoffers.

10.6 **Provinciaal verkeers en vervoersplan (PVVP), 2004, provincie Zuid Holland**

In het PVVP van de provincie Zuid Holland zijn doelstellingen opgenomen ten aanzien van de verkeersveiligheid op het provinciale wegennet. Door middel van deze verkeersveiligheidseffectbeoordeling is aangetoond dat de realisatie van de Blankenburgverbinding geen negatieve gevolgen heeft voor het aantal slachtofferongevallen op het onderliggend wegennet. Hiermee komen de door de provincie Zuid-Holland opgestelde doelstellingen niet in gevaar als gevolg van de Blankenburgverbinding.

11 Leemten in kennis en aanzet tot evaluatie

11.1 Leemten in kennis en informatie

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

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

Het kader Verkeersveiligheidseffectbeoordeling is gevolgd. In het kader document is een aantal leemten geconstateerd waar op basis van de huidige inzichten nog geen antwoord op is.

11.2 Aanzet tot evaluatie

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

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

Vanuit het thema verkeersveiligheid wordt geadviseerd om het aantal slachtofferongevallen op het hoofdwegennet en onderliggend wegennet op te nemen in de evaluatieprogramma's van Rijkswaterstaat, Stadsregio Rotterdam en de gemeentes in het studiegebied.

12 Afkortingen en begrippen

12.1 Afkortingen

dB(A)	Decibel (eenheid voor geluidbelasting in Letm).
dB	Decibel (eenheid voor geluidbelasting in Lden).
EHS	Ecologische Hoofdstructuur.
EZ	Ministerie van Economische zaken.
GR	Groepsrisico.
HW	Hogere waarde.
I&M	Ministerie van Infrastructuur en Milieu.
Lden	Dag-avond-nacht-gemiddelde van het equivalente geluidsniveau. 'den' staat voor Day-Evening-Night, eenheid dB.
Letm	Etmaalwaarde van het equivalente geluidsniveau, eenheid dB(A).
MIRT	Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport.
NO2	Stikstofdioxide.
NSL	Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit.
NOA	Nieuwe Ontwerprichtlijnen Autosnelwegen.
(O)TB	(Ontwerp-)Tracébesluit.
PM10	Fijnstof.
PR	Persoonsgebonden risico.
PVVP	Provinciaal verkeer en vervoerplan.
TB	TracéBesluit.
Tw	Tracéwet.
Wgh	Wet geluidhinder.
Wm	Wet milieubeheer.
ZOAB	Zeer Open Asfaltbeton (wegverharding met een open structuur).

12.2 Namen en toponiemen

Aalkeet	Naam van verzorgingsplaats aan de zuidzijde van de A20, ten oosten van het knooppunt A20 en Blankenburgverbinding.
Aalkeetpolder	Polder op de noordoever. De locatie van de Aalkeet-tunnel.
Aalkeettunnel	Landtunnel in de Aalkeetpolder.
Aansluiting 7 Maassluis	Aansluiting op de A20.
Aansluiting 8 Vlaardingen West	Aansluiting op de A20.
Aansluiting 9 Vlaardingen	Aansluiting op de A20.
Blankenburgverbinding	Naam van het project.
Blankenburgtunnel	Tunnel onder Het Scheur door.
Boonervliet	Watergang onder A20, ten westen van knooppunt A20 en Blankenburgverbinding, ten oosten van aansluiting 7 Maassluis.
Boulevard/Botlekweg	Weg op de zuidoever.
Broekpad/Broekkade	Pad langs de Vlaardingertrekvaart, aan de westzijde van de vaart.
Clydeweg	Weg op de zuidoever.
Delflandsedijk	Primaire waterkering op de noordoever (dijk).
Droespolderweg	Weg op de zuidoever.

Havenspoorlijn	(Doorgaande) spoorlijn op de zuidoever, richting Europoort.
Hoekse lijn	Spoorlijn op de noordoever (Rotterdam - Hoek van Holland).
Holysingel	Weg t.h.v. aansluiting 9 Vlaardingen.
industriespoor Botlekweg	Spoorlijn langs de Botlekweg op de zuidoever.
industriespoor Merseyweg	Spoorlijn langs de Merseyweg op de zuidoever.
kanteldijk	Waterkerende constructie op de noordoever.
knooppunt Benelux	Knooppunt tussen A4 en A15.
knooppunt Kethelplein	Knooppunt tussen A4 en A20.
knooppunt Kleinpolderplein	Knooppunt tussen A13 en A20.
knooppunt Ridderkerk	Knooppunt tussen A15 en A16.
knooppunt Terbregseplein	Knooppunt tussen A16 en A20.
knooppunt Vaanplein	Knooppunt tussen A15 en A29.
Krabbeplas	Recreatieplas op de noordoever.
Laan 1940 - 1945	Weg t.h.v. aansluiting 7 Maassluis.
leidingenstrook Botlekweg	Strook gereserveerd voor kabels en leidingen t.h.v. de Botlekweg.
leidingenstrook Droespolderweg	Strook gereserveerd voor kabels en leidingen t.h.v. de Droespolderweg.
Lepelaarsingel	Weg onder de A20 door, ten westen van knooppunt Kethelplein.
Maassluissedijk	Weg over de Delflandsedijk.
Marathonweg	Weg t.h.v. aansluiting 8 Vlaardingen West.
Merseyweg	Weg op de zuidoever.
Oeverbos	Bos op de noordoever.
Poeldijksche Wetering	Watergang langs de Zuidbuurt.
Professor Gerbrandyweg	Weg op de zuidoever.
Rietputten	Natuurgebied op de noordoever.
Rijskade	Verzorgingsplaats aan de noordzijde van de A20, ten oosten van het knooppunt A20 en Blankenburgverbinding.
Het Scheur	De waterweg die de Blankenburgverbinding kruist.
Theemsweg	Weg op de zuidoever.
Tienmorgenseweg	Weg op de zuidoever.
Trekkade	Pad langs de Vlaardingertrekvaart, aan de oostzijde van de vaart.
Trentweg	Weg op de zuidoever.
Vlaardingertrekvaart	Watergang onder de A20 door, tussen aansluitingen 8 Vlaardingen West en 9 Vlaardingen.
Welplaatweg	Weg op de zuidoever. De weg kruist de A15.
Zuidbuurt	Weg in de Aalkeetpolder op de noordoever.

12.3 Overige begrippen

Aanpassing (in de zin van de Wet geluidhinder)	Eén of meer wijzigingen op of aan een aanwezige weg, ten gevolge waarvan de geluidsbelasting vanwege de weg met 2 dB of meer wordt verhoogd.
Autonome ontwikkeling	Ontwikkeling die plaatsvindt of situatie die zal ontstaan als het project niet wordt uitgevoerd.
Detailkaart	Kaart waarop onder andere het ruimtebeslag van het project en de relevante bestemmingen zijn weergegeven.
Dwarsprofiel	Afbeelding van een doorsnede loodrecht op de lengterichting van een weg, opgenomen op de detailkaarten.
Ernstig slachtofferongeval	Ongeval waarbij één of meerdere mensen in het ziekenhuis zijn opgenomen of zijn overleden (ernstige slachtofferongevallen zijn een onderdeel van het totaal aantal slachtofferongevallen)
Ernstig slachtoffer	Persoon die na een ongeval in het ziekenhuis is opgenomen of is overleden.
Hoofdwegennet	Geheel van wegen dat bij Rijkswaterstaat in beheer is. Binnen het invloedsgebied zijn dit de autosnelwegen.
Incident Management	Het geheel aan maatregelen en procedure-afspraken met als doel het zo snel mogelijk vrijmaken van de weg voor het verkeer. Hierbij wordt rekening gehouden met de verkeersveiligheid, gezondheidsaspecten van bij het ongeval betrokken personen, het maatschappelijke belang van doorstroming en tenslotte de materiële belangen van bij het ongeval betrokken personen en partijen.
Instandhoudingsdoelstelling	Doelstelling voor te beschermen natuurwaarden, kan betrekking hebben op de soort of op de natuurlijke leefomgeving.
Invloedsgebied	Het gebied waarbinnen de effecten op de verkeersveiligheid worden onderzocht.
Kunstwerk	Constructie in weg of water zoals viaducten aquaducten, onderdoorgangen, duikers en bruggen.
Lengteprofiel	Weergave van de hoogteligging van de weg.
Mitigerende maatregel	Maatregel ter beperking en/of voorkoming van effecten.
Natura 2000-gebied	Gebied behorende tot Natura 2000: een samenhangend netwerk van beschermde natuurgebieden op het grondgebied van de lidstaten van de Europese Unie.
Onderliggende wegennet	Het geheel van wegen dat niet behoort tot het hoofdwegennet.
Tracékaart	Kaart waarop een overzicht van het tracé en de kaartbladindeling van de detailkaarten is opgenomen
Realisatiefase	De tijdsperiode waarin de voorbereiding van de bouw van de weg en de bijbehorende voorzieningen plaatsvindt.
Sanering (in de zin van de Wet geluidhinder)	Geluidsgevoelige bestemmingen waar de geluidsbelasting in 1986 al te hoog was, dat wil zeggen > dan 60 dB(A).

Referentierisicocijfer	Het risicocijfer dat gebruikt wordt voor de effectberekening van de referentiesituatie en alternatieven. Zie ook risicocijfer.
Referentiesituatie	Situatie waarmee de verwachte toekomstige situatie wordt vergeleken.
Rijbaan	Weggedeelte bestemd voor voertuigen. Een rijbaan kan meerdere rijstroken bevatten.
Rijstrook	Weggedeelte tussen twee lijnen met een breedte geschikt voor een motorvoertuig.
Risico beïnvloedende factoren	Factoren die van invloed zijn op het risicocijfer van een wegvak. Deze factoren worden kwalitatief beschouwd, omdat kwantitatieve effecten niet bekend zijn.
Risicocijfer	Mate van verkeersonveiligheid. Wordt in deze studie uitgedrukt in de verhouding tussen het aantal slachtofferongevallen 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 (opgenomen in ziekenhuis of overig gewond) of zijn overleden.
Tijdelijke maatregelen	Alle alleen in de aanlegfase benodigde bouwwerken en voorzieningen/maatregelen zoals bouwdokken, werk- en montagerterreinen, opslagruimten, bouwkeeten, depots, bouwwegen, persleidingen en wegomleggingen.
UMS-ongeval	Ongeval met Uitsluitend Materiële Schade. Oftewel een ongeval met alleen blik schade.
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 voertuigkilometers per jaar.

13 Literatuurlijst

Ministerie van Infrastructuur en Milieu, Rijkswaterstaat Water, Verkeer en Leefomgeving, Kader Verkeersveiligheidseffectbeoordeling, april 2013.

Rijkswaterstaat, Dienst Verkeer en Scheepvaart, Veilig over Rijkswegen 2009?!, 1 maart 2011.

Avenueau2, Bijlage 7 bij het MER verkeersveiligheid, 11 juni 2010.

Ministerie van Infrastructuur en Milieu, Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte, vastgesteld 13 maart 2012.

Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Strategisch Plan Verkeersveiligheid 2008-2020, 2009.

Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Adviesdienst Verkeer en Vervoer, Nieuwe Ontwerprichtlijn Autosnelwegen (NOA), 1 januari 2007.

Provincie Zuid Holland, Provinciaal Verkeer en Vervoerplan, 2004.

Witteveen+Bos (2014). Variantennota Blankenburgverbinding, definitief, juni 2014.

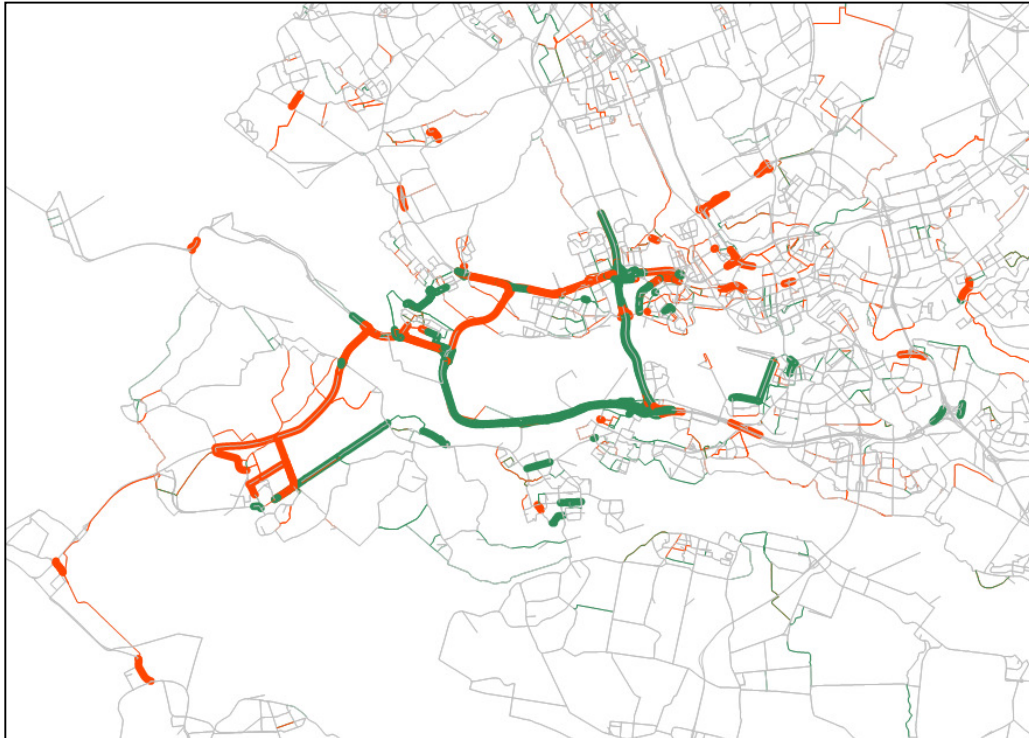
Witteveen+Bos (2015). Reactienota verkeersveiligheidsaudit fase 1, definitief, juli 2015.

Bijlage A Bepaling invloedsgebied

Voor de afbakening van het invloedsgebied verkeersveiligheid is een vergelijking gemaakt tussen de intensiteiten in de plansituatie (voorkeursvariant) en de referentiesituatie.

De afbakening van het invloedsgebied is conform het Kader Verkeersveiligheidseffectbeoordeling bepaald. Afbeelding A.1 toont de verschilplot tussen de voorkeursvariant en de referentiesituatie. De rode wegvakken geven een toename van meer dan 10% weer en de groene wegvakken een afname van meer dan 10%. Voor de wegvakken waarbij de intensiteit met meer dan 10 % toe- of afneemt is met de lijndikte aangegeven of de werkdagintensiteit hoger (dikke lijn) of lager (dunne lijn) is dan 2.500 mvt/etmaal. Deze grenswaarde van 2.500 mvt/etmaal bepaalt of wegen wel of niet meegenomen moeten worden in een plansituatie voor een A-weg, zoals de Blankenburgverbinding.

Afbeelding A.1. Verschilplot voorkeurvariant t.o.v. autonome situatie



Een aantal trajecten en/of nabij gelegen wegvakken zijn nader geanalyseerd om te beoordelen of de betreffende trajecten en wegvakken wel of niet tot het invloedsgebied behoren. Vervolgens is het gebied dat ontstaat verkeerskundig sluitend gemaakt. Dit betekent dat de 'ruit' op het hoofdwegennet tussen de knooppunten Benelux, Kethelplein en de knooppunten waar de Blankenburgverbinding aansluit op de A15 en A20 als basis voor het invloedsgebied is gehanteerd. Aangezien er op de verbindingbogen in knooppunt Ridderkerk ook intensiteitsafnames van meer dan 10 % zijn, wordt de 'Ruit van Rotterdam' (A4 - A15 - A16 - A20) ook meegenomen in het invloedsgebied. Ditzelfde geldt voor de A13/A16. Ook op deze verbinding is het intensiteitsverschil op enkele wegvakken groter dan 10 % en daarom wordt ook deze verbinding opgenomen in het invloedsgebied.

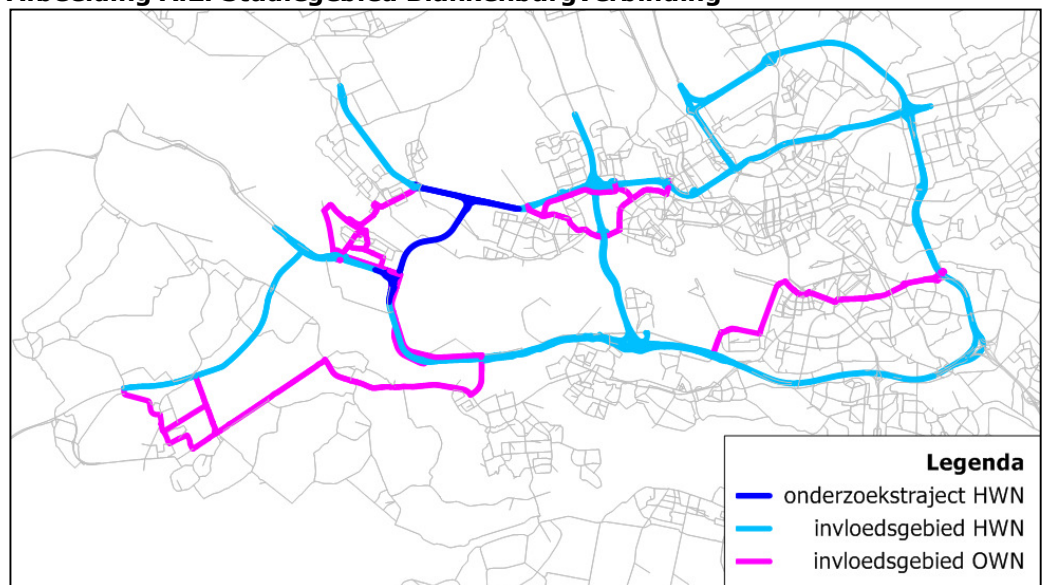
In Rotterdam liggen diverse wegvakken waar er sprake is van een intensiteitstoe- of afname van meer dan 10 %. Veelal gaat het om geïsoleerde wegvakken en die zijn dan niet meegenomen. Wanneer er op bepaalde route (tussen bijv. twee autosnel-

wegen) meerdere wegvakken zijn met 10% intensiteitsverschil, is de gehele route opgenomen in het invloedsgebied. De afbakening van het invloedsgebied is voorafgaand aan de effectbeoordeling afgestemd met Rijkswaterstaat.

Binnen het invloedsgebied (zie afbeelding A.2) zijn de volgende delen onderscheiden:

- onderzoekstraject HWN;
- invloedsgebied HWN (wegvakken op de rijkswegen);
- invloedsgebied OWN (wegvakken en kruispunten op het onderliggend wegennet).

Afbeelding A.2. Studiegebied Blankenburgverbinding⁴



⁴ De A13/A16 is in 2010 meegenomen als invloedsgebied OWN en in 2030 als invloedsgebied HWN.

Bijlage B Ongevallen huidige situatie per wegtype

Voor de berekening van de risicocijfers (zie bijlage D) moeten de slachtofferongevallen worden uitgesplitst naar wegtype. In de onderstaande tabellen is het aantal slachtofferongevallen per wegtype weergegeven. Daarbij is onderscheid gemaakt tussen het hoofdwegennet en het onderliggend wegennet.

Tabel B.1

Ernstige ongevallen op het hoofdwegennet in het invloedgebied per wegtype

wegtype	2007	2008	2009	gemiddeld
Autosnelweg 1 rijstrook	0	2	0	0,67
Autosnelweg 2 rijstroken	7	9	7	7,67
Autosnelweg 3 rijstroken	12	15	22	16,33
Autosnelweg >3 rijstroken	13	4	6	7,67
Autoweg 1 rijstrook	1	6	1	2,67

Tabel B.2

Overige gewonden ongevallen op het hoofdwegennet in het invloedgebied per wegtype

wegtype	2007	2008	2009	gemiddeld
Autosnelweg 1 rijstrook	3	7	3	4,33
Autosnelweg 2 rijstroken	24	33	22	26,33
Autosnelweg 3 rijstroken	61	45	48	51,33
Autosnelweg >3 rijstroken	22	17	18	19,00
Autoweg 1 rijstrook	5	4	5	4,67

Tabel B.3

UMS ongevallen op het hoofdwegennet in het invloedgebied per wegtype

wegtype	2007	2008	2009	gemiddeld
Autosnelweg 1 rijstrook	21	19	13	17,67
Autosnelweg 2 rijstroken	214	151	147	170,67
Autosnelweg 3 rijstroken	340	264	196	266,67
Autosnelweg >3 rijstroken	193	144	119	152,00
Autoweg 1 rijstrook	18	15	8	13,67

Tabel B.4

Totaal ongevallen op het hoofdwegennet in het invloedgebied per wegtype

wegtype	2007	2008	2009	gemiddeld
Autosnelweg 1 rijstrook	24	28	16	22,67
Autosnelweg 2 rijstroken	245	193	176	204,67
Autosnelweg 3 rijstroken	413	324	266	334,33
Autosnelweg >3 rijstroken	228	165	143	178,67
Autoweg 1 rijstrook	24	25	14	21,00

Tabel B.5

Ernstige ongevallen op het onderliggende wegennet in het invloedgebied per wegtype

wegtype	2007	2008	2009	gemiddeld
30 km/u	0	0	0	0,00
50 km/u	16	17	18	17,00
60 km/u	0	0	0	0,00
70 km/u	0	0	0	0,00
80 km/u	9	14	10	11,00

Tabel B.6

	wegtype	2007	2008	2009	gemiddeld
Overige gewonden ongevallen op het onderliggende wegennet in het invloedgebied per wegtype	30 km/u	0	0	0	0,00
	50 km/u	61	54	57	57,33
	60 km/u	0	0	0	0,00
	70 km/u	0	0	0	0,00
	80 km/u	16	12	12	13,33

Tabel B.7

	wegtype	2007	2008	2009	gemiddeld
UMS ongevallen op het onderliggende wegennet in het invloedgebied per wegtype	30 km/u	0	0	0	0,00
	50 km/u	118	113	101	110,67
	60 km/u	0	6	2	2,67
	70 km/u	0	0	0	0,00
	80 km/u	54	54	40	49,33

Tabel B.8

	wegtype	2007	2008	2009	gemiddeld
Totaal ongevallen op het onderliggende wegennet in het invloedgebied per wegtype	30 km/u	0	0	0	0,00
	50 km/u	195	184	176	185,00
	60 km/u	0	6	2	2,67
	70 km/u	0	0	0	0,00
	80 km/u	79	80	62	73,67

Bijlage C Verkeersprestatie

Voor de berekening van de verkeersprestatie is gebruik gemaakt van het verkeersmodel NRM West 2014. Dit verkeersmodel heeft het jaar 2010 als basisjaar en het jaar 2030 als planjaar.

De ongevalsregistratie is vanaf 2010 verminderd, waardoor de jaren 2010 en 2011 niet bruikbaar zijn om risicocijfers mee te bepalen. In overleg met RWS West-Nederland Zuid is afgesproken om de ongevallen van 2007 t/m 2009 te hanteren. Om zo actueel mogelijke risicocijfers te kunnen berekenen, is daarom behoefte aan verkeersgegevens van het jaar 2009. Dit jaar is het meest actuele jaar waarvan de benodigde ongevalgegevens beschikbaar zijn. Daarnaast wordt in het verkeersmodel gewerkt met gegevens van werkdagen. Dit zijn immers de drukste dagen van een week en hiermee 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 twee omzettingen worden uitgevoerd op de intensiteitgegevens uit het verkeersmodel:

- intensiteiten uit 2010 naar 2009;
- werkdagintensiteiten naar weekdagintensiteiten.

Voor die omzetting van werkdagintensiteiten naar weekdagintensiteiten is gebruik gemaakt van de verrijkingstool van Rijkswaterstaat (waarmee ook input voor luchten geluidonderzoeken bepaald wordt). Voor die omzetting maakt de verrijkingstool gebruik van gemeten intensiteiten. Deze gegevens zijn opgenomen in de zogenaamde INWEVA-bestanden⁵ en MTR-punten (Maandelijkse Telpuntenrapportage).

De omzetting van intensiteiten naar van 2010 naar 2009 is per rijksweg uitgevoerd in GIS. Hiervoor is de groei per rijksweg bepaald aan de hand van het Jaarboek Verkeer Rijkswegen Zuid Holland 2012. Voor het onderliggend wegennet zijn tellingen gebruikt om een factor te bepalen. Deze factor is vervolgens vermenigvuldigd met de verkeersprestatie van 2010 om de verkeersprestatie voor 2009 te verkrijgen.

De verkeersprestatie voor een geheel jaar per wegvak in het verkeersmodel is dus met de volgende formules berekend. De eerste formule is voor het jaar 2009 gebruikt en de andere formule voor de referentiesituatie en de projectsituatie (beide 2030).

$\text{Verkeersprestatie 2009} = \text{intensiteit verkeersmodel 2010} * \text{lengte wegvak} * \text{omrekenfactor 2010 / 2009} * \text{omrekenfactor weekdag/werkdag} * 365 \text{ dagen}$
--

$\text{Verkeersprestatie 2030} = \text{intensiteit verkeersmodel} * \text{lengte wegvak} * \text{omrekenfactor weekdag/werkdag} * 365 \text{ dagen}$
--

In de onderstaande tabellen is de verkeersprestatie per wegtype weergegeven. Dit is de totale verkeersprestatie van alle wegvakken van het betreffende wegtype binnen het invloedsgebied.

⁵ INWEVA-bestanden (Inschatten Wegvakintensiteiten) bevatten informatie over de verkeersintensiteiten op alle wegvakken van het rijkswegennet.

Tabel C.1

Prognose verkeersprestatie (in miljoen vtgkm) op het hoofdwegennet (excl. onderzoekstraject) in het invloedsgebied per wegtype

wegtype	2009	referentiesituatie 2030	plansituatie 2030
autosnelweg 1 rijstrook	5,00	245,38	244,20
autosnelweg 2 rijstroken	31,67	1.485,28	1.399,95
autosnelweg 3 rijstroken	67,67	1.714,07	1.674,23
autosnelweg >3 rijstroken	26,67	750,83	727,07
autoweg 1 rijstrook	7,33	75,69	85,49
autoweg 2 rijstroken	n.v.t.	37,22	43,60

Tabel C.2

Prognose verkeersprestatie (in miljoen vtgkm) op het onderzoekstraject per wegtype

wegtype	2009	referentiesituatie 2030	plansituatie 2030
autosnelweg 1 rijstrook	2,90	3,68	12,71
autosnelweg 2 rijstroken	66,08	84,11	110,83
autosnelweg 3 rijstroken	n.v.t.	n.v.t.	77,60
autosnelweg >3 rijstroken	n.v.t.	13,88	41,63
autoweg 1 rijstrook	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
autoweg 2 rijstroken	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

Tabel C.3

Prognose verkeersprestatie (in miljoen vtgkm) op het totale hoofdwegennet in het invloedsgebied per wegtype

wegtype	2009	referentiesituatie 2030	plansituatie 2030
autosnelweg 1 rijstrook	84,77	249,07	256,91
autosnelweg 2 rijstroken	1.066,84	1.569,38	1.510,78
autosnelweg 3 rijstroken	1.080,42	1.714,07	1.751,83
autosnelweg >3 rijstroken	411,14	764,71	768,70
autoweg 1 rijstrook	75,21	75,69	85,49
autoweg 2 rijstroken	n.v.t.	37,22	43,60

Tabel C.4

Prognose verkeersprestatie (in miljoen vtgkm) op het onderliggende wegennet in het invloedsgebied per wegtype

wegtype	2009	referentiesituatie 2030	plansituatie 2030
30 km/u	1,16	1,30	0,32
50 km/u	119,51	150,79	150,43
60 km/u	3,71	5,63	5,79
80 km/u	404,03	170,05	166,16

Bijlage D Berekening risicocijfers

Voor de effectbeschrijving is de bepaling van de referentie risicocijfers van belang. Dit zijn de risicocijfers die gebruikt worden om het aantal slachtofferongevallen bij de referentiesituatie en de alternatieven te bepalen. Als eerste dienen daarbij de huidige risicocijfers per wegtype op het hoofdwegennet en onderliggend wegennet te worden berekend. Hiervoor worden de ongevallen toegekend aan het wegtype waarop deze hebben plaatsgevonden. Op het hoofdwegennet worden de wegtypes daarbij onderscheiden op basis van het dwarsprofiel (aantal rijstroken per rijbaan). Het criterium van de maximumsnelheid wordt buiten beschouwing gelaten voor de inrichting van autosnelwegen. Voor het onderliggend wegennet wordt juist wel onderscheid gemaakt op basis van de maximumsnelheid, omdat dit voor het onderliggend wegennet het meest onderscheidende element is en representatief mag worden gesteld voor het wegtype.

Tabel D.1

Risicocijfers
hoofdwegennet
invloedsgebied
referentiesitua-
tie en plansitua-
tie

wegtype	ernstige ongevallen (gem. 2007-2009)	verkeersprestatie 2009 (x1 mln vtgkm)	risicocijfer invloedsgebied	risicocijfer landelijk	referentierisicocijfer
Autosnelweg 1 rijstrook	5,0000	81,8697	0,0611	0,0600	0,0611
Autosnelweg 2 rijstroken	31,6667	1.000,7558	0,0316	0,0270	0,0316
Autosnelweg 3 rijstroken	67,6667	1.080,4210	0,0626	0,0300	0,0626
Autosnelweg >3 rijstroken	26,6667	411,1385	0,0649	0,0270	0,0649
Autoweg 1 rijstrook	7,3333	75,2115	0,0975	0,0630	0,0975
Autoweg 2 rijstroken	0,0000	0,0000	-*	0,0400	0,0400

* Door het ontbreken van dit wegtype in 2009, kan geen risicocijfer worden bepaald voor het invloedsgebied en daarom wordt uitgegaan van het landelijke risicocijfer.

Tabel D.1

Risicocijfers hoofd-
wegennet
onderzoekstraject
referentiesituatie
[plansituatie]

wegtype	ernstige ongevallen (gem. 2007- 2009)	verkeers- presta- tie 2009 (x1 mln vtgkm)	risicocijfer invloedsge- bied	risicocijfer landelijk	referentieri- sicocij- fer
Autosnelweg 1 rijstrook	0,0000	2,8973	0,0000	0,0600	0,0600
Autosnelweg 2 rijstroken	2,3333	66,0830	0,0353	0,0270	0,0353 [0,0270**]
Autosnelweg 3 rijstroken	0,0000	0,0000	-*	0,0300	0,0300
Autosnelweg >3 rijstroken	0,0000	0,0000	-*	0,0270	0,0270
Autoweg 1 rijstrook	0,0000	0,0000	-*	0,0630	0,0630
Autoweg 2 rijstroken	0,0000	0,0000	-*	0,0400	0,0400

Tabel D.2

Risicocijfers onderlig-
gend wegennet
referentiesituatie en
plansituatie

wegtype	ernstige ongevallen (gem. 2007- 2009)	verkeers- presta- tie 2009 (x1 mln vtgkm)	risicocijfer invloedsge- bied	risicocijfer landelijk	referentieri- sicocij- fer
30 km/u	0,0000	1,1599	-*	0,137	0,137
50 km/u	74,3333	119,5061	0,6220	0,1990	0,6220
60 km/u	0,0000	3,7057	-*	0,2380	0,2380
80 km/u	24,3333	404,0301	0,0602	0,0310	0,0602

* Door het ontbreken van slachtofferongevallen, of het ontbreken van dit wegtype in 2009, kan geen risicocijfer worden bepaald voor het invloedsgebied en daarom wordt uitgegaan van het landelijke risicocijfer.

** Voor de plansituatie wordt uitgegaan van het laagste risicocijfer (wat dus afwijkt van het autonome risicocijfer).

Bijlage E Gegevens slachtoffers

E.1 Berekening verhoudingsgetallen

Het berekende aantal ernstige slachtofferongevallen wordt in deze bijlage omgerekend naar slachtoffers. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van verhoudingsgetallen. Deze getallen geven aan wat de verhouding is tussen het aantal slachtofferongevallen en het aantal slachtoffers. Voor doden en ziekenhuisslachtoffers zijn aparte verhoudingsgetallen berekend.

Volgens de methodiek die is beschreven in het Kader Verkeersveiligheidseffectbeoordeling moet uitgegaan worden van het aantal ernstige ongevallen en het aantal slachtoffers in het invloedsgebied. De gehanteerde factoren voor het hoofdwegennet en onderliggende wegennet zijn opgenomen in de tabellen E.1 en E.2. De berekening is gemaakt door het type slachtoffer per jaar te delen op het aantal ernstige slachtofferongevallen. In de periode 2007 t/m 2009 zijn in het projectgebied op het hoofdwegennet bijvoorbeeld elf doden gevallen. Gedeeld door 422 slachtofferongevallen geeft dit een verhouding van 0,026 doden per slachtofferongeval.

Tabel E.1

Aantal slachtoffers in verhouding tot een slachtofferongeval op het hoofdwegennet binnen het invloedsgebied

jaar	doden/ slachtofferongeval	ziekenhuis- slachtoffers/ slachtofferongeval	overige gewonden/ slachtofferongeval
2007	0,007	0,236	1,027
2008	0,014	0,239	0,901
2009	0,061	0,242	0,879
Gemiddelde	0,026	0,239	0,938

Tabel E.2

Aantal slachtoffers in verhouding tot een slachtofferongeval op het onderliggende wegennet binnen het invloedsgebied

jaar	doden/ slachtofferongeval	ziekenhuis- slachtoffers/ slachtofferongeval	overige gewonden/ slachtofferongeval
2007	0,010	0,245	0,922
2008	0,041	0,351	0,825
2009	0,021	0,278	0,856
Gemiddelde	0,024	0,291	0,868

E.2 Prognose slachtoffers op het hoofdwegennet

Het aantal slachtofferongevallen is op basis van de verhoudingscijfers uit tabel E.1 vertaald naar het aantal en ernst van de slachtoffers. Het aantal slachtoffers in de referentie- en plansituatie is opgenomen in tabel E.3.

Tabel E.3

Prognose slachtoffers op het hoofdwegennet binnen het invloedsgebied voor de referentiesituatie en de projectsituatie

slachtofferernst	referentiesituatie	projectsituatie
Doden	6,22	6,17
Ziekenhuisslachtoffers	55,19	54,37
Overige gewonden	216,29	215,75
Totaal	277,70	276,28

Aangezien de verhoudingsgetallen gelijk zijn, komt het relatieve verschil tussen de referentiesituatie en projectsituatie overeen met het verschil dat te zien is bij het aantal slachtofferongevallen.

E.3**Prognose slachtoffers op het onderliggend wegennet**

Net als op het hoofdwegennet is het aantal slachtofferongevallen op het onderliggend wegennet omgerekend naar het aantal slachtoffers. Hiervoor zijn de verhoudingsgetallen uit tabel E.2 gebruikt.

Tabel E.4

Prognose slachtoffers op het onderliggende wegennet binnen het invloedsgebied voor de referentiesituatie en de projectsituatie

slachtofferernst	referentiesituatie	projectsituatie
Doden	2,53	2,52
Ziekenhuisslachtoffers	30,72	30,56
Overige gewonden	91,62	91,14
Totaal	124,87	124,22



Dit is een uitgave van

Rijkswaterstaat

www.rijkswaterstaat.nl

0800 - 8002

(gratis, dagelijks 06.00 - 22.30 uur)

maart 2016