



Tracébesluit A9 Amstelveen

Verkeersveiligheid

Datum 24 februari 2017
Status Definitief

N.b. De hectometrering in het plangebied is in de praktijk met ingang van november 2016 gewijzigd, te weten +/- 600 meter. Voor het Tracébesluit en alle bijbehorende bijlagen geldt, dat de tot en met oktober 2016 geldende hectometrering is aangehouden zoals die ook is opgenomen in het Tracébesluit wegbreiding Schiphol-Amsterdam-Almere (TB SAA 2011). De hectometrering in het Tracébesluit wijkt aldus 600 meter af van de huidige hectometrering langs rijksweg A9. Dit is opgenomen in artikel 13 van het Besluit.

Colofon

Uitgegeven door	Rijkswaterstaat West-Nederland Noord
Informatie	Gerard Koot
Telefoon	06 51 68 96 42
Fax	-
Uitgevoerd door	Witteveen+Bos
Opmaak	mw. ing. M.P. van de Graaff
Datum	24 februari 2017
Status	Definitief
Versienummer	2.0
Referentie	RW1929-106-241/17-002.736
Goedgekeurd door:	mr. W.J. Maris

paraaf:



Inhoud

1	Inleiding—8
1.1	Probleemschets—8
1.2	Projectdoelstelling en scope—8
1.3	Deelrapport verkeersveiligheid—9
2	Aanpak en uitgangspunten—10
2.1	Afbakening studiegebied—10
2.2	Onderzoeksaanpak—10
2.2.1	Methodiek verkeersveiligheidseffectbeoordeling—10
2.2.2	Onderdelen—10
2.2.3	Verkeer—10
2.2.4	Inhoudelijke stappen—11
3	Beoordelingskader—16
3.1	Vigerende wet- en regelgeving en beleidskaders—16
3.1.1	Wettelijk kader—16
3.1.2	Beleidskader—16
4	Huidige situatie en referentiesituatie—18
4.1	Huidige situatie—18
4.1.1	Ongevallen en slachtoffers op het hoofdwegennet—18
4.1.2	Ongevallen en slachtoffers op het onderliggend wegennet—19
4.1.3	Ongevallen en slachtoffers op het onderzoekstraject—19
4.1.4	Type ongevallen—20
4.1.5	Referentierisicocijfers voor effectbepaling—21
4.2	Referentiesituatie—22
4.2.1	Ongevallen op het hoofdwegennet—23
4.2.2	Ongevallen op het onderliggend wegennet—23
4.2.3	Ongevallen op het onderzoekstraject—24
4.2.4	Conclusie—24
5	Effecten—25
5.1	Slachtofferongevallen hoofdwegennet—25
5.2	Slachtofferongevallen onderliggend wegennet—25
5.3	Kwalitatieve analyse verkeersveiligheid—26
6	Mitigerende en compenserende maatregelen—28
7	Haalbaarheid en vervolgprocedures—29
Bijlage A	Bepaling invloedsgebied—30
Bijlage B	Ongevallen huidige situatie per wegtype—33
Bijlage C	Verkeersprestatie—36
Bijlage D	Berekenen risicocijfer—39
Bijlage E	Gegevens slachtoffers—41

Bijlage F Begrippenlijst—44

Bijlage G Literatuur en bronnen—46

1 Inleiding

1.1 Probleemschets

Het project A9 Amstelveen maakt deel uit van het programma Schiphol-Amsterdam-Almere (SAA). Het programma heeft als doelstelling de doorstroming, bereikbaarheid en leefbaarheid te vergroten. Het tracébesluit Schiphol-Amsterdam-Almere van 21 maart 2011 voorziet erin om de bereikbaarheid tussen de corridor Schiphol-Almere te verbeteren. Het tracébesluit is onherroepelijk geworden op 4 januari 2012. Voor de praktische uitvoerbaarheid is het programma opgesplitst in een vijftal deelprojecten. Dit project richt zich op de A9 ter hoogte van Amstelveen gelegen tussen de knooppunten Badhoevedorp en Holendrecht.

De A9 Amstelveen fungeert als belangrijke schakel in de corridor Schiphol-Almere. Het wegdeel biedt aansluiting op zowel de A2 als de A4 en fungeert als omleidingsroute voor de A10. Gegeven deze functies en verwachte toename van de verkeersintensiteiten is uitbreiding van de capaciteit op dit wegdeel nodig. In het tracébesluit van 21 maart 2011 is voorzien in een tunnel ter hoogte van Amstelveen. Vanwege financiële en marktontwikkelingen kan de gemeente Amstelveen de voor de tunnel benodigde financiële bijdrage aan de tunnel niet leveren. De voorkeur gaat nu uit naar een verdiepte ligging van de A9 ter hoogte van Amstelveen. Om deze planwijziging juridisch te borgen is een wijziging van het oorspronkelijke tracébesluit nodig. Voor de A9 ter hoogte van Amstelveen wordt daarom een nieuw (wijzigings-) tracébesluit vastgesteld: TB SAA 2017.

1.2 Projectdoelstelling en scope

De doelstelling van het programma Schiphol-Amsterdam-Almere is het verbeteren van de doorstroming, bereikbaarheid en leefbaarheid. Voor de A9 Amstelveen tussen de knooppunten Badhoevedorp en Holendrecht is dan ook de volgende doelstelling geformuleerd: het realiseren van 2x4 rijstroken met een verdiepte ligging ter hoogte van Amstelveen.

Het gebied wordt gekenmerkt door een stedelijke omgeving met aan beide zijden van de weg zowel woningen als bedrijven. Met een verdiepte ligging wordt de barrièrewerking van de weg in Amstelveen verminderd. In afbeelding 1.1 is het plangebied weergegeven. Dit is het gebied waarop het wijzigings-tracébesluit betrekking heeft. Het plangebied loopt van km 26.1 tot km 29.8.

Afbeelding 1.1. Ligging plangebied



1.3

Deelrapport verkeersveiligheid

Het deelrapport verkeersveiligheid is een bijlage bij de toelichting van het TB SAA 2017. Het doel van het deelrapport 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.

Hoofdstuk 2 gaat in op de aanpak en gehanteerde uitgangspunten. In hoofdstuk 3 is het beoordelingskader opgenomen en in hoofdstuk 4 staat de beschrijving van de referentiesituatie. De beschrijving van de verkeersveiligheidseffecten is terug te vinden in hoofdstuk 5. Hoofdstuk 6 gaat in op mitigerende en compenserende maatregelen en tot slot is in hoofdstuk 7 beoordeeld of het plan uitvoerbaar is binnen de vigerende wettelijke kaders en beleidskaders.

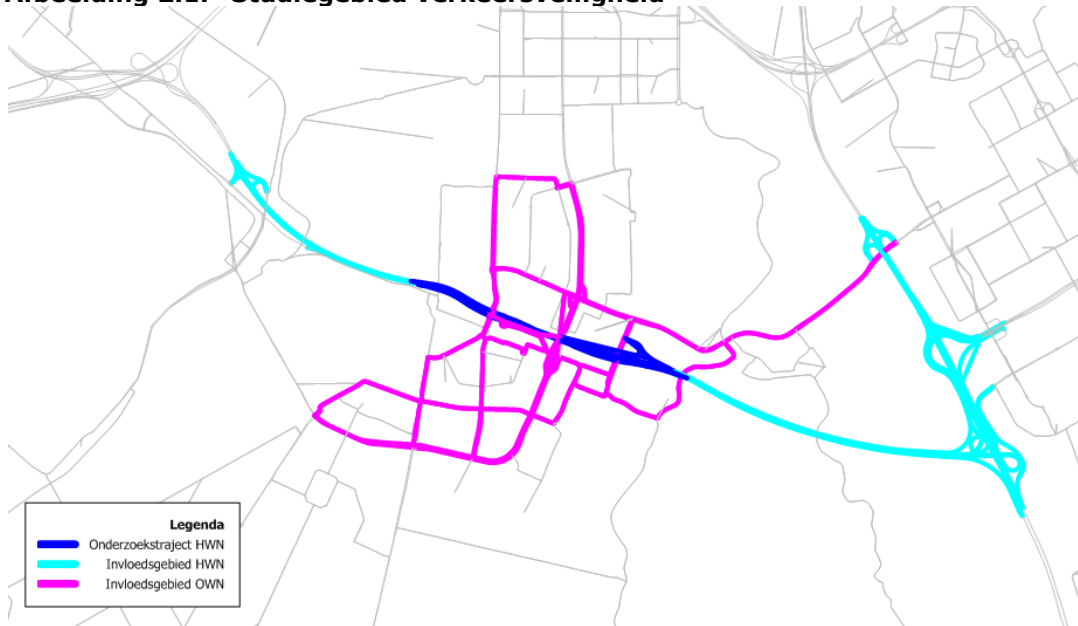
2 Aanpak en uitgangspunten

2.1 Afbakening studiegebied

Het studiegebied voor het thema verkeersveiligheid wijkt af van het plangebied, omdat de effecten op de verkeersveiligheid verder reiken dan het plangebied. Het studiegebied is afgebakend in afbeelding 2.1. Binnen het studiegebied zijn de volgende delen onderscheiden:

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

Afbeelding 2.1. Studiegebied verkeersveiligheid



2.2 Onderzoeksaanpak

2.2.1 Methodiek verkeersveiligheidseffectbeoordeling

Het doel van de verkeersveiligheidseffectbeoordeling is om de plansituatie kwantitatief te beoordelen, kwalitatief kritische ontwerpelementen te benoemen en om vanuit het aspect verkeersveiligheid input te leveren voor de planuitwerkingsfase.

2.2.2 Onderdelen

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

2.2.3 Verkeer

Het verkeerskundige deel van de methodiek gaat ervan uit dat de plansituatie 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. De verkeerskundige verkeersveiligheidseffectbeoordeling dient als input voor de planuitwerkingsfase.

Wegontwerp

De verkeerskundige verkeersveiligheidseffectbeoordeling van de plansituatie 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 dergelijke 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 de plansituatie. 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 geen verkeersveiligheidsaudit. De verkeersveiligheidsaudit wordt uitgevoerd op het ontwerp door een onafhankelijke en gecertificeerde (derde) partij.

2.2.4

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.

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 plansituatie, heeft de berekening weinig meerwaarde anders dan de mate waarin bijgedragen wordt aan de landelijke verkeersveiligheidsdoelstellingen. Indirect wordt hiermee geschat dat de plansituatie ten opzichte van de referentiesituatie 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.

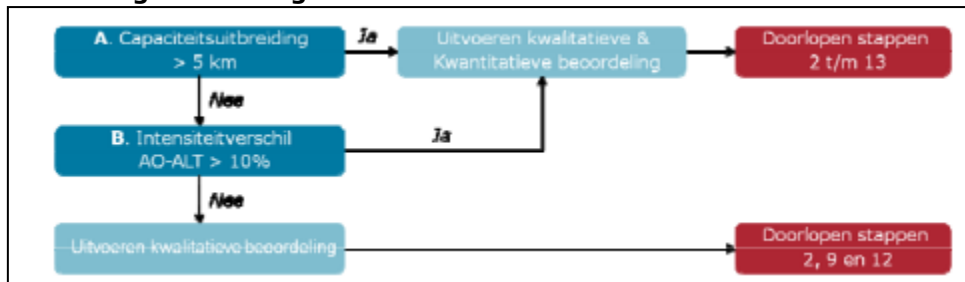
De keuze van een kwantitatieve effectbeoordeling hangt af van de volgende criteria:

- 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 de plansituatie 10 % te bedragen. Dit heeft betrekking op het onderzoekstraject¹;
- C. Indien niet aan criteria A en B wordt voldaan, dan is een kwantitatieve effectbeoordeling niet van toepassing.

Onderstaand zijn de criteria en vervolgstappen weergegeven in een beslisschema.

Afbeelding 2.2. Plangebied A9



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.

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 plansituatie op het aantal slachtoffers. Dit beeld vormt in de vervolgstappen een plausibiliteitsmiddel om te toetsen of de berekeningen goed zijn uitgevoerd.

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 plansituatie (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.

Bepalen huidige (nul)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.

Keuze risicocijfers

¹ De gestelde grenswaarde van 10 % is gebaseerd op praktijkervaringen met de uitvoering van de methodiek uit het Kader Verkeersveiligheidseffectbeoordeling.

Om het theoretische aantal slachtoffers voor de plansituatie 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.

Bepalen autonome ontwikkeling (referentiesituatie) en plansituatie

Voor de referentiesituatie en de plansituatie 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 plansituatie een risicocijfer bepaald voor het hoofdwegenet 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.

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.

Risico beïnvloedende factoren ontwerp

Op basis van een set aan relevante kenmerken worden voor de plansituatie 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 alignement. 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.

Uitkomsten van de beoordeling zijn een handreiking voor ontwerpers en auditors in de planuitwerkingsfase.

Leemten in kennis

In deze stap wordt uiteengezet hoe om te gaan met leemtes in kennis. Projectspecifiek kunnen deze worden aangevuld.

Effectbeschrijving

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

Opstellen verkeersveiligheidsrapport

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

Leveren output

Als laatste stap worden de gegevens van het deelonderzoek verkeersveiligheid geleverd aan de relevante andere disciplines en fasen

Kanttekening onderzoeksmethode

De beschreven methode heeft tot doel situaties 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 plansituatie met de referentiesituatie. Doordat de vergelijking met de huidige situatie niet mogelijk is, kan niet getoetst worden aan de algemene ambitie uit de beleidsplannen.

3 Beoordelingskader

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

Tabel 3.1 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 3.1. Beoordelingskader verkeersveiligheid

aspect	criterium	methode	toetsing/norm
verkeersveiligheid	(ernstige) ongevallen op het hoofdwegennet	kwantitatief	aantal (slachtoffer) ongevallen
	(ernstige) ongevallen op het onderliggend wegennet	kwantitatief	aantal (slachtoffer) ongevallen
	aandachtspunten uitvoering wegontwerp	kwalitatief	key-elementen ontwerp

3.1 Vigerende wet- en regelgeving en beleidskaders

3.1.1 Wettelijk kader

Ten aanzien van het aspect verkeersveiligheid zijn de wettelijke kaders vastgesteld in de Wet beheer rijkswaterstaatwerken (Wbr). Verplichtingen in deze wet zijn op 19 december 2010 van kracht geworden en gebaseerd op de Europese Richtlijn Verkeersveiligheid (RISM2008/96/EG). Aanvullend is ook de uitvoeringsregeling verkeersveiligheid van weginfrastructuur vastgesteld. Hierin (art. 2) staat vermeld dat gelijktijdig met een ontwerp-tracébesluit een verkeersveiligheidseffectbeoordeling ter inzage moet worden gelegd.

3.1.2 Beleidskader

Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR)

Het rijksbeleid ten aanzien van het aspect verkeersveiligheid is beschreven in de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) die in 2012 is vastgesteld door de Minister van Infrastructuur en Milieu. Ambities zijn vastgelegd voor het terugdringen van het aantal doden en ziekenhuisslachtoffers voor het doeljaar 2020.

Het nationale doel is een permanente verbetering van de verkeersveiligheid door reductie van het aantal verkeersdoden en ernstige verkeersgewonden:

- een reductie van het aantal verkeersdoden in Nederland tot maximaal 500 in 2020;
- een reductie van het aantal ernstige verkeersgewonden in Nederland tot maximaal 10.600 in 2020;
- behoud van een plaats in de top vier van de Europese Unie van landen met de minste ongevallen;
- de registratie van verkeersdoden en ernstige verkeersgewonden moet weer op voldoende niveau hersteld worden.

Deze streefwaarden betreffen heel Nederland. Er wordt daarbij geen aandacht besteed aan specifieke gebieden of wegen.

In zijn algemeenheid geldt dat infrastructuurprojecten van Rijkswaterstaat een bijdrage dienen te leveren aan het bereiken van de doelstelling Verkeersveiligheid. Dit impliceert een ongevalrisicocijfer gelijk of lager dan het gemiddelde voor een overeenkomstige weg in de regio.

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 A9 Amstelveen mag niet negatief bijdragen aan de ambities in het Strategisch Plan Verkeersveiligheid.

Provinciaal verkeers- en vervoersplan (PVVP) 2007-2013

De provincie Noord-Holland heeft in het provinciale verkeers- en vervoersplan (PVVP) doelstellingen op het gebied van verkeersveiligheid opgenomen. In het PVVP worden de volgende doelstellingen gehanteerd:

- voor 2010 wordt de norm van 46 doden en 972 ziekenhuisgewonden gehanteerd;
- voor 2020 wordt gestreefd naar een daling van het aantal doden en ziekenhuisgewonden van 2,5 % per jaar.

De A9 Amstelveen mag niet negatief bijdragen aan de ambities van de provincie Noord-Holland.

4 Huidige situatie en referentiesituatie

In dit hoofdstuk is in eerste instantie de huidige verkeersveiligheidssituatie over de periode 2009 t/m 2013 in het invloedsgebied weergegeven. Vervolgens worden de referentierisicocijfers op basis van de huidige situatie bepaald. Tot slot volgt een beschrijving voor de ontwikkeling van de referentiesituatie.

4.1 Huidige situatie

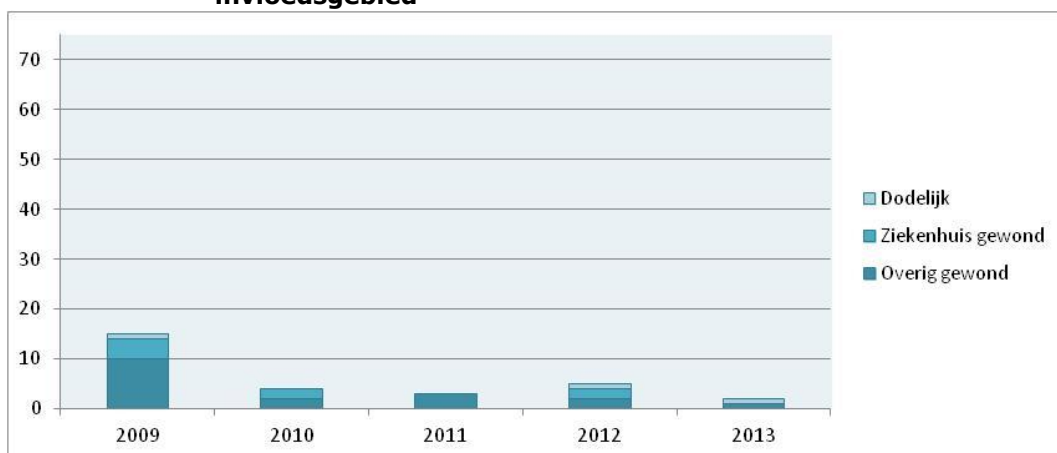
4.1.1 Ongevallen en slachtoffers op het hoofdwegennet

De navolgende tabel 4.1 en afbeelding 4.1 geven een overzicht van de ontwikkeling van het aantal geregistreerde slachtofferongevallen in de periode 2009-2013 op het hoofdwegennet in het invloedsgebied. Het onderzoekstraject wordt apart beschouwd in paragraaf 4.1.3 en valt dus niet onder het hoofdwegennet. UMS staat voor uitsluitend materiële schade (dus een ongeval zonder letsel).

Tabel 4.1. Ontwikkelingen ongevallen op het HWN binnen het invloedsgebied

jaar	totaal	dodelijk	ziekenhuis gewond	overig gewond	UMS
2009	71	1	4	10	56
2010	66	0	2	2	62
2011	69	0	0	3	66
2012	87	1	2	2	82
2013	87	1	0	1	85
totaal	380	3	8	18	351

Afbeelding 4.1. Ontwikkeling slachtofferongevallen op het HWN binnen het invloedsgebied



Op het hoofdwegennet binnen het invloedsgebied zijn de afgelopen vijf jaar de meeste slachtofferongevallen geregistreerd in 2009. Vanaf 2010 daalt het aantal geregistreerde ongevallen, maar dit is waarschijnlijk grotendeels het gevolg van een verminderde registratiegraad vanaf 2010. De verminderde registratiegraad geldt voor alle ongevalstypen. In de afgelopen vijf jaar (2009 t/m 2013) zijn in totaal 3 ongevallen met dodelijke afloop en 26 letselongevallen geregistreerd. De letselongevallen bestaan uit 8 ongevallen waarbij een slachtoffer in het ziekenhuis is opgenomen en 18 ongevallen met overige gewonden.

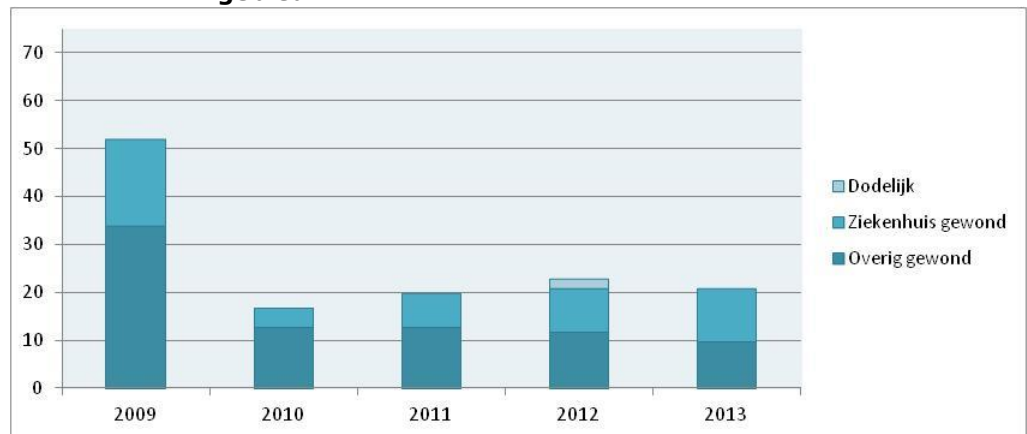
4.1.2

Ongevallen en slachtoffers op het onderliggend wegennet

Tabel 4.2 toont een overzicht van de ontwikkeling van het aantal geregistreerde ongevallen in de periode 2009-2013 op het onderliggend wegennet in het invloedsgebied. Afbeelding 4.2 toont een overzicht van de ontwikkeling van het aantal geregistreerde slachtofferongevallen in de betreffende periode.

Tabel 4.2. Ontwikkelingen ongevallen op het OWN binnen het invloedgebied

jaar	totaal	dodelijk	ziekenhuis gewond	overig gewond	UMS
2009	114	0	18	34	62
2010	100	0	4	13	83
2011	89	0	7	13	69
2012	93	2	9	12	70
2013	80	0	11	10	59
totaal	476	2	49	82	343

Afbeelding 4.2. Ontwikkelingen ongevallen op het OWN binnen het invloedgebied

Op het onderliggend wegennet zijn in de periode 2009-2013 133 letselongevallen geregistreerd. De geregistreerde letselongevallen bestaan uit 2 dodelijke ongevallen, 49 ongevallen met ziekenhuisgewonden en 82 ongevallen met overige gewonden.

4.1.3

Ongevallen en slachtoffers op het onderzoekstraject

Tabel 4.3 toont een overzicht van de ontwikkeling van het aantal geregistreerde ongevallen in de periode 2009-2013 op het onderzoekstraject.

Tabel 4.3. Ontwikkelingen ongevallen op het onderzoekstraject

jaar	totaal	dodelijk	ziekenhuis gewond	overig gewond	UMS
2009	11	0	0	0	11
2010	4	0	0	0	4
2011	3	0	0	0	3
2012	13	0	0	0	13
2013	16	0	0	0	16
totaal	47	0	0	0	47

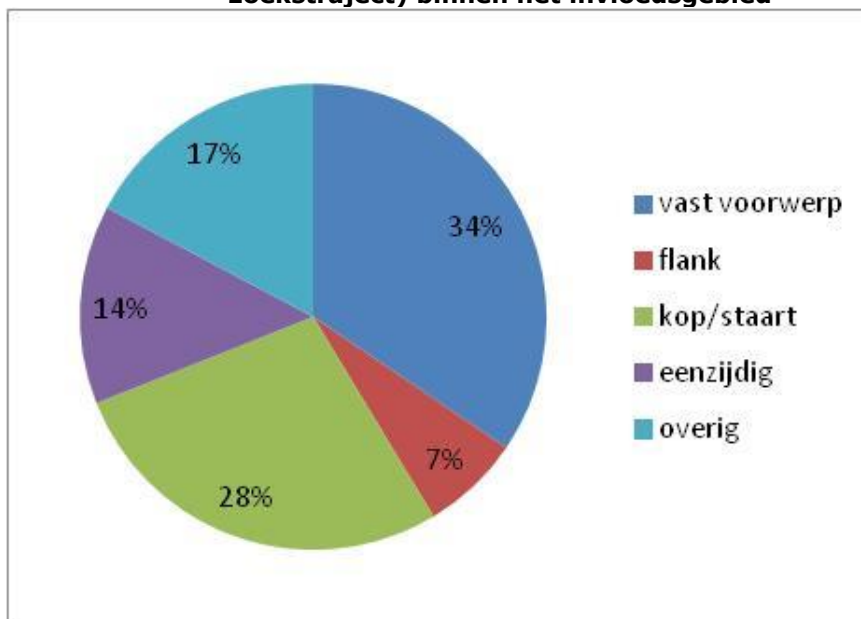
Op het onderzoekstraject zijn in de periode 2009-2013 alleen UMS-ongevallen geregistreerd. Er is dus geen afbeelding opgenomen met het aantal slachtofferongevallen. In totaal zijn er in deze periode 47 ongevallen met uitsluitend materiële schade geregistreerd, waarvan de meeste plaatsvonden in 2013, namelijk 16 ongevallen.

4.1.4 Type ongevallen

Hoofdwegennet

Op het hoofdwegennet zijn in de periode 2009-2013 in totaal 29 slachtofferongevallen geregistreerd. In afbeelding 4.3 is een procentuele verdeling van de typen ongevallen weergegeven. Bij het merendeel van de slachtofferongevallen op het hoofdwegennet was er sprake van een ongeval met een vast voorwerp (34 %) of kop-staartongevallen (28 %). Minder dominante ongevallen zijn overige (17 %), eenzijdige (14 %) en flankongevallen (7 %).

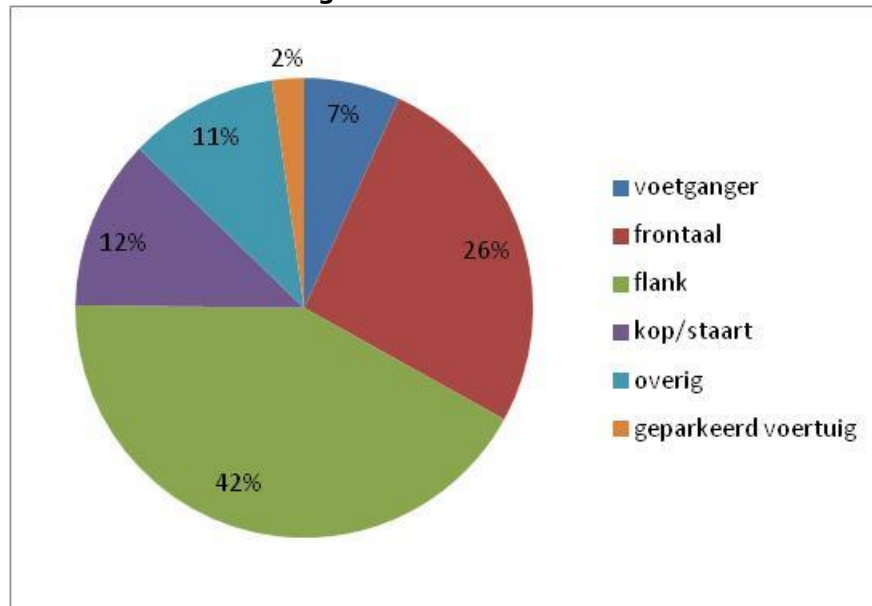
Afbeelding 4.3. Aard slachtofferongevallen op het HWN (exclusief onderzoekstraject) binnen het invloedsgebied



Bij circa 41 % van de slachtofferongevallen op het hoofdwegennet zijn minimaal twee (bestel)auto's tegen elkaar gebotst (12 ongevallen). Daarnaast komt het bij circa 34 % van de slachtofferongevallen voor dat een motorvoertuig in conflict is gekomen met (overig) wegmeubilair (10 ongevallen).

Onderliggend wegennet

Op het onderliggende wegennet zijn in de periode 2009-2013 133 slachtofferongevallen geregistreerd. Het ongevallenbeeld op het onderliggende wegennet is anders dan op het hoofdwegennet. Dit is waarneembaar in afbeelding 4.4. De meest voorkomende aard van slachtofferongevallen op het onderliggende wegennet zijn de flankongevallen (42 %). Tevens bestaat meer dan een kwart (26 %) van de geregistreerde ongevallen uit frontale botsingen. Andere belangrijke ongevalstypen zijn kop-staartongevallen (12 %), overige ongevallen (11 %) en ongevallen met voetgangers (7 %).

Afbeelding 4.4. Aard slachtofferongevallen op het OWN binnen het invloedsgebied

Bij de meeste slachtofferongevallen op het onderliggende wegennet zijn een (bestel)auto en een (brom)fiets met elkaar in conflict gekomen (25 %). Daarnaast zijn er 23 slachtofferongevallen geregistreerd (17 %) waarbij minimaal twee (bestel)auto's met elkaar in conflict kwamen. In 14 % van de slachtofferongevallen op het onderliggend wegennet kwamen twee (brom)fietsers met elkaar in botsing. De overige slachtofferongevallen op het onderliggend wegennet waren zeer divers.

Onderzoekstraject

Op het onderzoekstraject zijn in de periode 2009-2013 geen slachtofferongevallen geregistreerd. Het ingaan op de botspartners van slachtofferongevallen op het onderzoekstraject is daardoor niet mogelijk.

4.1.5

Referentierisicocijfers 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 IV.

In tabel 4.4 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 valide² is. Voor nieuwe wegvakken, of wegvakken die worden gewijzigd, wordt het landelijke risicocijfer toegepast. De landelijke en regionale risicocijfers betreffen namelijk gemiddelden die een goede afspiegeling vormen van het veiligheidsniveau van het bepaalde wegtype.

Op het hoofdwegennet in het invloedsgebied (dus exclusief onderzoekstraject) vinden wijzigingen aan de infrastructuur plaats. Dit geldt voor zowel de referentiesituatie als voor de plansituatie. Ter hoogte van knooppunt Holendrecht wordt een wisselstrook gerealiseerd en de A9 gaat in de referentie- en plansituatie van 3 naar 4 rijstroken. Ook op andere delen in het invloedsgebied vinden aanpassingen aan het wegennet plaats, zoals op de A10 Zuid. Het landelijke referentie risicocijfer wordt gehanteerd op het hoofdwegennet (exclusief onderzoekstraject) in het invloedsgebied.

In de referentiesituatie vinden er op het onderliggend wegennet kleine wijzigingen plaats ten opzichte van de projectsituatie. Dit komt door de manier waarop de open afritten zijn vormgegeven. De overige wegen op het onderliggende wegennet veranderen niet. Het betreft echter slechts enkele wegen, dus wordt uitgegaan van het project referentie risicocijfer. Voor wegen met een maximale snelheid van 70 kilometer per uur wordt uitgegaan van het landelijke referentie risicocijfer. Het project risicocijfer voor dit type weg is namelijk niet valide.

Tabel 4.4. Keuze risicocijfers

wegennet	wegtype	risicocijfer slachtofferongevallen 2007 - 2009		
		invloedsgebied	landelijk	referentie risicocijfer
HWN invloedsgebied	autosnelweg 1 rijstrook	0,0706	0,0600	landelijk
	autosnelweg 2 rijstroken	0,0582	0,0270	landelijk
	autosnelweg 3 rijstroken	0,0147	0,0300	landelijk
	autosnelweg >3 rijstroken	0,0438	0,0270	landelijk
HWN onderzoekstraject	autosnelweg 1 rijstrook	0,0476	0,0600	landelijk
	autosnelweg 2 rijstroken	0,0000	0,0270	landelijk
	autosnelweg 3 rijstroken	0,0129	0,0300	landelijk
	autosnelweg >3 rijstroken	0,0173	0,0270	landelijk
OWN invloedsgebied	50 km/uur	0,3463	0,1990	project
	70 km/uur	0,0000	0,0310	landelijk
	80 km/uur	0,3064	0,0520	project

4.2

Referentiesituatie

De referentiesituatie 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.

² Conform het Kader verkeersveiligheidseffectbeoordeling (pagina 27) wordt de stelregel gehanteerd dat project risicocijfers opgebouwd uit minder dan 10 slachtofferongevallen onvoldoende betrouwbaar zijn.

³ De kanttekening moet worden geplaatst dat de beschreven methodiek tot doel heeft situaties in de Verkenning-fase 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.

Hierbij wordt 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:

aantal slachtofferongevallen = verkeersprestatie x referentie risicocijfer

De gegevens over de verkeersprestatie zijn opgenomen in bijlage C.

4.2.1

Ongevallen op het hoofdwegennet

In tabel 4.5 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.

Volgens de theoretische benadering zullen er op het hoofdwegennet in het invloedsgebied (dus exclusief onderzoekstraject) circa 21 slachtofferongevallen plaatsvinden. De meeste slachtofferongevallen vinden plaats op autosnelwegen met meer dan drie rijstroken. Dit wordt veroorzaakt door het feit dat een groot deel van het hoofdwegennet uit drie of meer rijstroken bestaat. Het risicocijfer is gelijk aan dat van autosnelwegen met twee rijstroken, maar dit wegtype is in mindere mate aanwezig dan autosnelwegen met 3 rijstroken.

Tabel 4.5. Verkeersprestatie

wegtype	verkeersprestatie referentiesituatie (in mln vtgkm)	referentierisicocijfer	ernstige ongevallen
autosnelweg 1 rijstrook	22,3283	0,0600	1,34
autosnelweg 2 rijstroken	219,6668	0,0270	5,93
autosnelweg 3 rijstroken	35,3223	0,0300	1,06
autosnelweg >3 rijstroken	443,8676	0,0270	11,98
totaal	721,1849		20,31

De omrekening van het aantal slachtofferongevallen naar slachtoffers ten behoeve is opgenomen in bijlage D.

4.2.2

Ongevallen op het onderliggend wegennet

Tabel 4.6 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.

Tabel 4.6. Theoretische bepaalde slachtofferongevallen op het OWN referentiesituatie

wegtype	verkeersprestatie referentiesituatie (in mln vtgkm)	referentierisicocijfer	ernstige ongevallen
50 km/uur	146,3936	0,3463	50,69
70 km/uur	7,9366	0,0310	0,25
80 km/uur	28,7976	0,3064	8,82
totaal	183,1278		59,76

In de referentiesituatie vinden op het onderliggend wegennet volgens de theoretische benadering circa 60 slachtofferongevallen plaats. De meeste slachtofferongevallen op het onderliggend wegennet vinden plaats op 50 km/uur wegen (circa 65). Dit wordt veroorzaakt door het relatief grote aantal 50 km/uur wegen op het onderliggend wegennet.

4.2.3 *Ongevallen op het onderzoekstraject*

In onderstaande tabel 4.7 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 theoretisch bepaalde aantal slachtofferongevallen op voor de referentiesituatie 2030 op het onderzoekstraject.

Het theoretische aantal slachtofferongevallen op het onderzoekstraject ligt op circa zeven ongevallen per jaar. De ongevallen vinden voornamelijk plaats op autosnelwegen met meer dan drie rijstroken. Dit is verklaarbaar doordat het grootste gedeelte van het onderzoekstraject in de referentiesituatie uit autosnelwegen met meer dan drie rijstroken bestaat.

Tabel 4.7. Theoretische bepaalde slachtofferongevallen op het onderzoekstraject

wegtype	verkeersprestatie referentiesituatie (in mln vtgkm)	referentierisicocijfer	ernstige ongevallen
autosnelweg 1 rijstrook	34,2362	0,0600	2,05
autosnelweg 2 rijstroken	25,8369	0,0270	0,70
autosnelweg 3 rijstroken	0,0000	0,0300	0,00
autosnelweg >3 rijstroken	141,8301	0,0270	3,83
totaal	201,9032		6,58

4.2.4 *Conclusie*

In de referentiesituatie vinden er in 2030 binnen het invloedsgebied volgens de theoretische benadering in totaal circa 87 slachtofferongevallen plaats. Ongeveer 31 % van alle ongevallen vindt plaats op het hoofdwegennet (inclusief onderzoekstraject) en 69 % op het onderliggende wegennet. Het aantal ongevallen op het hoofdwegennet is relatief laag, omdat ongeveer 83 % van alle voertuigkilometers op het hoofdwegennet worden afgelegd. Op het onderliggend wegennet worden circa 17 % van alle voertuigkilometers afgelegd, maar vinden naar verhouding wel meer ongevallen plaats (69 %).

Circa 24 % van de slachtofferongevallen op het hoofdwegennet vindt volgens de theoretische benadering plaats op het onderzoekstraject. Het aantal voertuigkilometers op het onderzoekstraject is circa 22 % van het totaal aantal voertuigkilometers op het hoofdwegennet. De kans op een slachtofferongeval in het onderzoekstraject is ongeveer gelijk als op de rest van het hoofdwegennet.

5 Effecten

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

5.1 Slachtofferongevallen hoofdwegennet

In onderstaande tabel worden de prognoses (slachtofferongevallen) voor de project-situatie weergegeven ten opzichte van de referentiesituatie.

Tabel 5.1. Prognoses slachtofferongevallen referentiesituatie en de plansituatie op het HWN

wegtype	slachtofferongevallen referentiesituatie	slachtofferongevallen plansituatie
autosnelweg 1 rijstrook totaal HWN	3,39	2,74
→ waarvan op onderzoekstraject	2,05	1,32
autosnelweg 2 rijstroken totaal HWN	6,63	6,39
→ waarvan op onderzoekstraject	0,70	0,52
autosnelweg 3 rijstroken totaal HWN	1,06	1,05
op onderzoekstraject	0,00	0,00
autosnelweg >3 rijstroken totaal HWN	15,81	16,38
op onderzoekstraject	3,83	4,44
totaal HWN	26,90	26,55
→ waarvan op onderzoekstraject	6,58	6,29

Zoals uit tabel 5.1 blijkt neemt het aantal slachtofferongevallen op het hoofdwegennet (inclusief onderzoekstraject) in de plansituatie met circa 1,29 % af ten opzichte van de referentiesituatie. Op het onderzoekstraject betreft de afname van het aantal slachtofferongevallen circa 4,46 %.

De referentie- en plansituatie hebben ongeveer dezelfde verkeersaantrekkende werking, zoals blijkt uit de verkeersmodelberekeningen. De twee netwerken en de wegtypen zijn namelijk ongeveer gelijk. Ook de gehanteerde risicocijfers in beide situaties zijn gelijk, dus dit levert dan ook een vrijwel gelijk aantal slachtofferongevallen op.

5.2 Slachtofferongevallen onderliggend wegennet

Het aantal slachtofferongevallen op het onderliggend wegennet in de plansituatie is weergegeven in tabel 5.2.

Tabel 5.2. Prognoses slachtofferongevallen Referentiesituatie en de projectsituatie op het OWN

wegtype	slachtofferongevallen referentiesituatie	slachtofferongevallen plansituatie
50 km/uur	50,69	43,62
70 km/uur	0,25	0,22
80 km/uur	8,82	9,34
totaal OWN	59,76	53,18

Het aantal slachtofferongevallen op het onderliggend wegennet is in de referentiesituatie hoger dan in de plansituatie. Dit geldt ook voor het aantal voertuigkilometers die in de referentiesituatie hoger is dan in de plansituatie, zo blijkt uit het verkeersmodel. De gehanteerde risicocijfers voor de referentiesituatie en de voorkeursvariant zijn gelijk. Het verschil in verkeersprestatie tussen de referentie en plansituatie kan worden verklaard door het ontbreken van afrit Stadshart in de referentiesituatie. Hierdoor moeten voertuigen extra voertuigkilometers afleggen en is de verkeersprestatie ook hoger.

5.3 Kwalitatieve analyse verkeersveiligheid

Versmallingen

In het ontwerp van de verdiepte ligging van de A9 Amstelveen zijn een aantal afwijkingen ten opzichte van de richtlijnen geconstateerd:

- terugbrengen van de obstakelafstand van 1,50 m naar 1,35 m, dit is volgens de NOA toegestaan voor een ontwerpsnelheid van 100 km/uur, dus dit levert naar verwachting geen verkeersveiligheidsrisico's op;
- versmallen van de vluchtstrook van 3,90 m naar 3,35 m, dit staat de NOA toe waardoor er geen verkeersveiligheidsrisico's worden verwacht;
- het terugleggen van de puntstukken waardoor een afwijking op de NOA ontstaat: er wordt op twee locaties (één op noordbaan en één op zuidbaan) niet voldaan aan de voorgeschreven turbulentielengte, de afwijking is klein en er is geen sprake van een stapeling van minimale maatvoering rondom deze punten, de keuze is dan ook verantwoord wat betreft de verkeersveiligheid.

Toeritten A9

De toeritten zijn geoptimaliseerd om meer ruimte te winnen voor de krappe inpassing ter plaatse van de Van Hallweg en de Burgemeester Rijnderslaan. Hiervoor is de invoegrichting op de tweestrookstoeritten omgedraaid van 'links naar rechts' naar 'rechts naar links'. Het verdrijvingsvlak aan het einde van de linker rijstrook op de toerit is hiermee komen te vervallen. Tevens is de vluchtstrook over het eerste deel van de toerit (ter hoogte van de rechter rijstrook) weggelaten. De rechter rijstrook gaat vervolgens over in de vluchtstrook. Verkeer dat niet tijdig kan invoegen, heeft dan nog de mogelijkheid gebruik te maken van de vluchtstrook. Deze situatie komt op meer plaatsen voor in Nederland. De verkeerscijfers wijzen uit dat de stroom verkeer dat van rechts naar links moet invoegen beperkt is. Tevens is er een gering percentage vrachtverkeer (langzaam invoegen), waardoor er niet wordt ingeboet aan verkeersveiligheid.

Overkapte deel Oude Dorp

In het overkapte deel ter plaatse van het Oude Dorp. Op deze locatie zijn de toerit en de afrit vanaf De Traverse aangesloten op de hoofdrijbanen, maar nog gescheiden door middel van sergeantstrepen (met een breedte van 1,50 m). Ten westen van de overkapping sluiten de toe- en afrit aan op de hoofdbanen door middel van

weefvakken. Voor deze oplossing is gekozen om rijstrookwisselingen onder de overkapping te minimaliseren ten behoeve van de verkeersveiligheid.

Traverse

In het ontwerp voor de traverse liggen de aan- en afvoerende rijstroken niet altijd recht tegenover elkaar, waardoor het verkeer een slinger moet maken. Door de toevoeging van middengeleiders wordt het verkeer geleid en kan zo zijn weg beter over het kruispunt vinden. De kans op onveilige manoeuvres en spookrijden is daardoor gering. Dit heeft een gunstig effect op de verkeersveiligheid. Voor het vele busverkeer zijn aparte busstroken aangelegd, waardoor de bussen niet gemengd met het overige verkeer afgewikkeld hoeven worden, wat de verkeersveiligheid ten goede komt.

Verkeersveiligheidsaudit

De bovenstaande kwalitatieve analyse 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.

6 Mitigerende en compenserende maatregelen

Voor het thema verkeersveiligheid zijn er geen mitigerende maatregelen. Het ontwerp is namelijk al wat betreft verkeersveiligheid geoptimaliseerd.

Compenserende maatregelen zijn voor het thema verkeersveiligheid niet relevant.

7 Haalbaarheid en vervolgprocedures

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 verdiepte ligging A9. Deze rapportage is één van de in de wet genoemde producten ter voorbereiding van het infrastructuurproject verdiepte ligging A9 Amstelveen.

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 verdiepte ligging A9 Amstelveen.

Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR)

De A9 Amstelveen heeft geen negatief effect de landelijke verkeersveiligheidsambities, welke zijn opgenomen in de SVIR.

Strategisch Plan Verkeersveiligheid 2008-2020

De verdiepte ligging A9 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 ziekenhuis-slachtoffers.

Provinciaal verkeers en vervoersplan (PVVP)

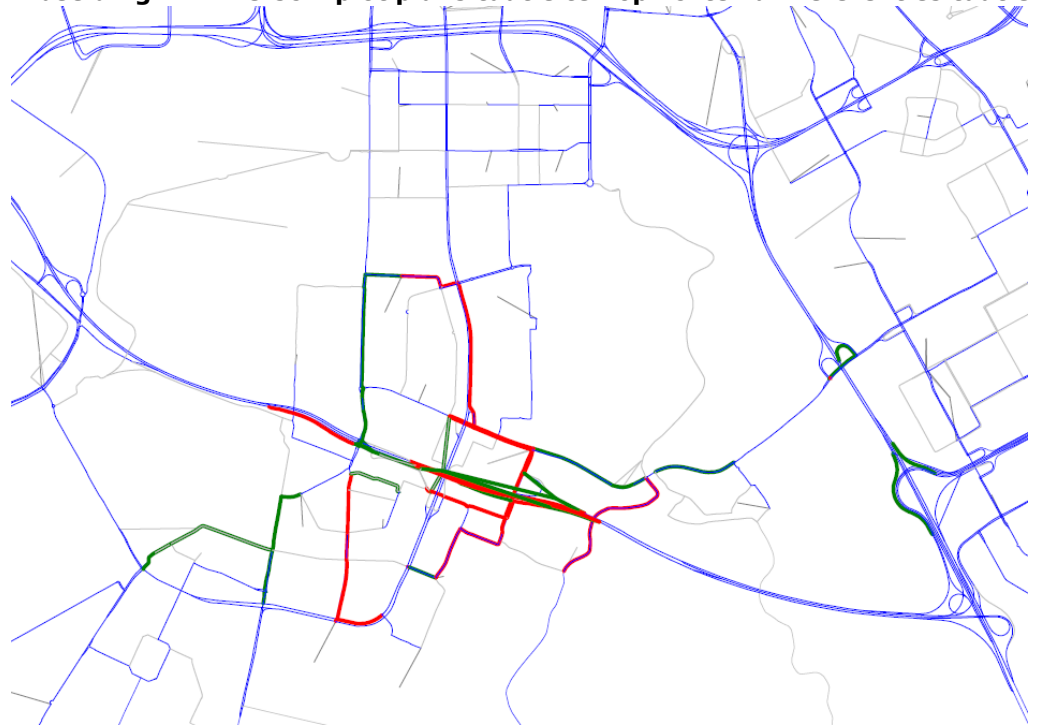
In het PVVP van de provincie Noord-Holland zijn doelstellingen opgenomen ten aanzien van de verkeersveiligheid op het provinciale wegennet. Door middel van deze verkeersveiligheidseffectbeoordeling is aangetoond dat de realisatie van de A9 Amstelveen geen negatieve gevolgen heeft voor het aantal slachtofferongevallen op het onderliggend wegennet. Hiermee komen de door de provincie Zuid-Holland opgestelde doelstellingen niet in gevaar als gevolg van de A9 Amstelveen.

Bijlage A Bepaling invloedsgebied

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

Afbeelding A.1 toont de verschilplot tussen de plansituatie 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 A9.

Afbeelding A.1. Verschilplot plansituatie ten opzichte van referentiesituatie

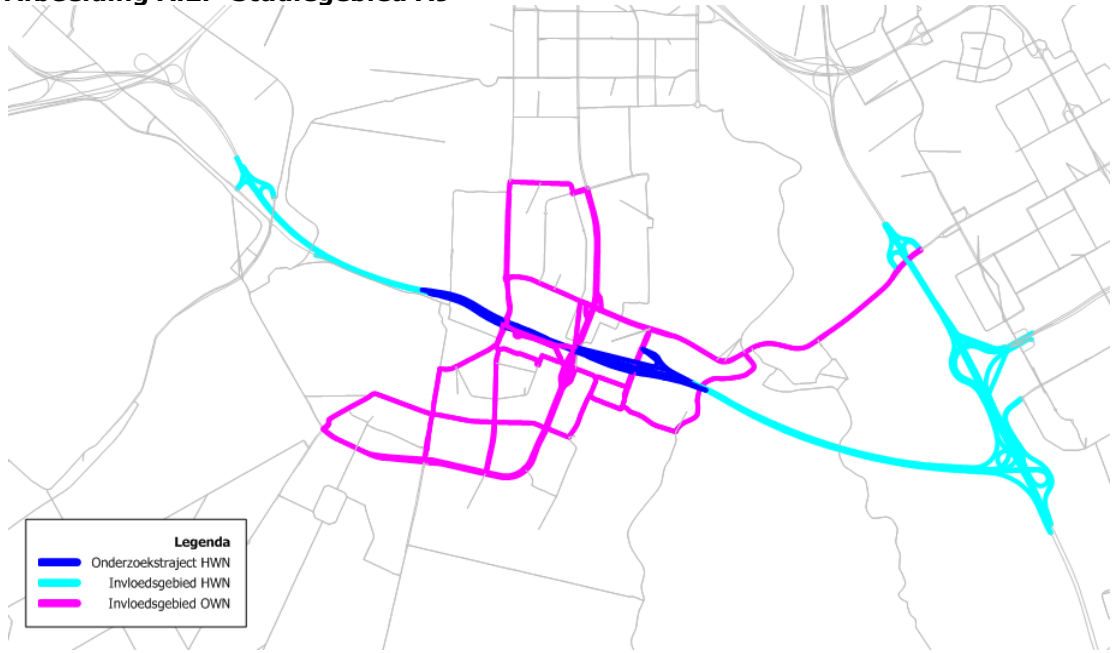


Een aantal trajecten en/of nabij gelegen wegvakken zijn nader geanalyseerd om te beoordelen of de betreffende trajecten en wegvakken wel of niet tot het invloedsgebied behoren. Vervolgens is het gebied dat ontstaat verkeerskundig sluitend gemaakt. Dit betekent dat wegen die een verbinding vormen tussen wegvakken met een intensiteitstoe- of afname van meer dan 10 %, worden meegenomen in het invloedsgebied. De A9 en A2 tussen afrit Ouderkerk a/d Amstel en knooppunt Hollandrecht is dan ook meegenomen in het invloedsgebied. Tevens wordt de A9 ten westen van de verdiepte ligging meegenomen in het invloedsgebied, omdat dit gedeelte van de A9 onderdeel uitmaakt van het projectgebied. Op het onderliggend wegennet geldt dit voor de Beneluxbaan, een deel van de Keizer Karelweg en de N522.

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 A9



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 HWN in het invloedsgebied per wegtype

wegtype	2007	2008	2009	gemiddeld
autosnelweg 1 rijstrook	0	0	1	0,33
autosnelweg 2 rijstroken	3	0	3	2,00
autosnelweg 3 rijstroken	0	1	1	0,67
autosnelweg >3 rijstroken	1	1	0	0,67

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

wegtype	2007	2008	2009	gemiddeld
autosnelweg 1 rijstrook	2	1	1	1,33
autosnelweg 2 rijstroken	9	8	7	8,00
autosnelweg 3 rijstroken	4	6	2	4,00
autosnelweg >3 rijstroken	7	0	0	2,33

Tabel B.3. UMS ongevallen op het HWN in het invloedsgebied per wegtype

wegtype	2007	2008	2009	gemiddeld
autosnelweg 1 rijstrook	4	3	3	3,33
autosnelweg 2 rijstroken	38	25	37	33,33
autosnelweg 3 rijstroken	35	27	17	26,33
autosnelweg >3 rijstroken	8	10	10	9,33

Tabel B.4. Totaal ongevallen op het HWN in het invloedsgebied per wegtype

wegtype	2007	2008	2009	gemiddeld
autosnelweg 1 rijstrook	6	4	5	5,00
autosnelweg 2 rijstroken	50	33	47	43,33
autosnelweg 3 rijstroken	39	36	20	31,67
autosnelweg >3 rijstroken	17	11	10	12,67

Tabel B.5. Ernstige ongevallen op het OWN in het invloedsgebied per wegtype

wegtype	2007	2008	2009	gemiddeld
50 km/uur	11	7	16	11,33
70 km/uur	0	0	0	0,00
80 km/uur	1	2	2	1,67

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

wegtype	2007	2008	2009	gemiddeld
50 km/uur	35	31	28	31,33
70 km/uur	0	0	0	0,00
80 km/uur	8	4	6	6,00

Tabel B.7. UMS ongevallen op het OVN in het invloedsgebied per wegtype

wegtype	2007	2008	2009	gemiddeld
50 km/uur	124	137	54	105,00
70 km/uur	2	1	0	1,00
80 km/uur	19	21	8	16,00

Tabel B.8. Totaal ongevallen op het OVN in het invloedsgebied per wegtype

wegtype	2007	2008	2009	gemiddeld
50 km/uur	170	175	98	147,67
70 km/uur	2	1	0	1,00
80 km/uur	28	27	16	23,67

Bijlage C Verkeersprestatie

Voor de berekening van de verkeersprestatie is gebruik gemaakt van het verkeersmodel NRM West 2016. Dit verkeersmodel heeft het jaar 2010 als basisjaar en het jaar 2030 als planjaar.

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 betrouwbaar zijn. Uit de meerjarenreeks van het aantal afgelegde kilometers in de Publieksrapportage Rijkswegennet (23 mei 2012) blijkt dat het aantal afgelegde kilometers in 2009 en 2010 vrijwel constant is. Voor de berekening van de risicocijfers voor de periode 2007-2009 is dan ook het basisjaar 2010 uit het NRM West 2016 aangehouden. De intensiteiten zijn dus niet met een omrekenfactor omgerekend van 2010 naar 2009.

In het verkeersmodel wordt 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.

Voor die omzetting van werkdagintensiteiten naar weekdagintensiteiten is gebruik gemaakt van de verrijkingstool van Rijkswaterstaat (waarmee ook input voor lucht- en geluidonderzoeken bepaald wordt). Voor die omzetting maakt de verrijkingstool gebruik van gemeten intensiteiten. Deze gegevens zijn opgenomen in de zogenaamde INWEVA-bestanden⁴ en MTR-punten (Maandelijkse Telpuntenrapportage).

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).

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

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

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.

⁴ 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 HWN (exclusief onderzoekstraject) in het invloedsgebied per wegtype

wegtype	verkeersprestatie 2010	referentiesituatie 2030	plansituatie 2030
autosnelweg 1 rijstrook	14,15928	22,32825	23,52248
autosnelweg 2 rijstroken	171,6982	219,6668	217,3202
autosnelweg 3 rijstroken	294,3454	35,32228	34,96927
autosnelweg >3 rijstroken	68,53215	443,8676	441,9573

Tabel C.2. Prognose verkeersprestatie (in miljoen vtgkm) op het onderzoekstraject per wegtype

wegtype	verkeersprestatie 2010	referentiesituatie 2030	plansituatie 2030
autosnelweg 1 rijstrook	14,00508	34,23619	22,0683
autosnelweg 2 rijstroken	19,67261	25,83692	19,25867
autosnelweg 3 rijstroken	77,78002	0	0
autosnelweg >3 rijstroken	19,31334	141,8301	164,5854

Tabel C.3. Prognose verkeersprestatie (in miljoen vtgkm) op het totale HWN in het invloedsgebied per wegtype

wegtype	verkeersprestatie 2010	referentiesituatie 2030	plansituatie 2030
autosnelweg 1 rijstrook	28,16436	56,56444	45,59078
autosnelweg 2 rijstroken	191,3708	245,5037	236,5789
autosnelweg 3 rijstroken	372,1254	35,32228	34,96927
autosnelweg >3 rijstroken	87,84549	585,6976	606,5428

Tabel C.4. Prognose verkeersprestatie (in miljoen vtgkm) op het OWN in het invloedsgebied per wegtype

wegtype	verkeersprestatie 2010	referentiesituatie 2030	plansituatie 2030
50 km/uur	123,2238	146,3936	125,9684
70 km/uur	7,76986	7,936564	7,119734
80 km/uur	25,02152	28,79764	30,48925

Bijlage D Berekenen risicocijfer

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 plansituatie 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 HWN

wegtype	ernstige ongevallen (gem. 2007 - 2009)	verkeersprestatie 2010 (x 1 mln vtgkm)	risicocijfer invloedsgebied	risicocijfer landelijk	referentierisicocijfer
autosnelweg 1 rijstrook	1,67	28,1644	0,0592	0,0600	0,0600
autosnelweg 2 rijstroken	10,00	191,3708	0,0523	0,0270	0,0270
autosnelweg 3 rijstroken	5,33	372,1254	0,0143	0,0300	0,0300
autosnelweg >3 rijstroken	3,33	87,8455	0,0379	0,0270	0,0270

Tabel D.2. Risicocijfers OWN

wegtype	ernstige ongevallen (gem. 2007 - 2009)	verkeersprestatie 2010 (x 1 mln vtgkm)	risicocijfer invloedsgebied	risicocijfer landelijk	referentierisicocijfer
50 km/uur	42,67	123,2238	0,3463	0,1990	0,3463
70 km/uur	0,00	7,7699	0,0000	0,0310	0,0310
80 km/uur	7,67	25,0215	0,3064	0,0520	0,3064

Bijlage E Gegevens slachtoffers

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.

Hierbij wordt uitgegaan 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 17 ziekenhuisgewonden gevallen. Gedeeld door 61 slachtofferongevallen geeft dit een verhouding van 0,279 ziekenhuisgewonden per slachtofferongeval.

Tabel E.1. Aantal slachtoffers in verhouding tot een slachtofferongeval op het HWN binnen het invloedsgebied

jaar	doden/slachtofferongevallen	ziekenhuisslachtoffers/slachtofferongevallen	overige gewonden/slachtofferongevallen
2007	0,000	0,296	1,111
2008	0,000	0,211	0,842
2009	0,067	0,333	0,800
gemiddelde	0,016	0,279	0,951

Tabel E.2. Aantal slachtoffers in verhouding tot een slachtofferongeval op het OVN binnen het invloedsgebied

jaar	doden /slachtofferongevallen	ziekenhuisslachtoffers/slachtofferongevallen	overige gewonden/slachtofferongevallen
2007	0,000	0,291	1,055
2008	0,000	0,205	0,955
2009	0,000	0,365	0,769
gemiddelde	0,000	0,287	0,926

Prognose slachtoffers op het hoofdwegennet

Het aantal slachtofferongevallen is op basis van de verhoudingscijfers uit tabel E.1 en V.2 vertaald naar het aantal en type/ernst van de slachtoffers. Het aantal slachtofferongevallen per alternatief is weergegeven in tabel E.3.

Tabel E.3. Prognose slachtoffers op het HWN binnen het invloedsgebied voor de referentiesituatie en de plansituatie

slachtofferernst	referentiesituatie	plansituatie
doden	0,49	0,48
ziekenhuisslachtoffers	8,46	8,30
overige gewonden	24,33	24,08
totaal	33,28	32,87

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.

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 OVN binnen het invloedsgebied voor de referentie en de plansituatie

slachtofferernst	referentiesituatie	plansituatie
doden	0,00	0,00
ziekenhuisslachtoffers	17,41	15,50
overige gewonden	55,41	49,31
totaal	72,82	64,80

Bijlage F Begrippenlijst

Tabel F.1. Begrippen

begrip	
ernstig slachtofferongeval	Ongeval waarbij één of meerdere mensen in het ziekenhuis zijn opgenomen of zijn overleden
ernstig slachtoffer	persoon die na een ongeval in het ziekenhuis is opgenomen of is overleden
hoofdwegennet	geheel van wegen dat bij Rijkswaterstaat in beheer is. Binnen het invloedsgebied zijn dit de autosnelwegen
invloedsgebied	het gebied waarbinnen effecten van de alternatieven en alternatieven op de verkeersveiligheid worden verwacht
onderliggend wegennet	het geheel van wegen dat niet behoort tot het hoofdwegennet
referentierisicocijfer	het risicocijfer dat gebruikt wordt voor de effectberekening van de alternatieven. Zie ook risicocijfer
risico beïnvloedende factoren	factoren die van invloed zijn op het risicocijfer van een wegvak. Deze factoren worden kwalitatief beschouwd, omdat kwantitatieve effectgegevens niet bekend zijn
risicocijfer	mate van verkeersonveiligheid. Wordt in deze studie uitgedrukt in de verhouding tussen het aantal 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 of zijn overleden
UMS-ongeval	ongeval met Uitsluitend Materiële Schade. Oftewel: 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 miljoenen voertuigkilometers per jaar

Bijlage G Literatuur en bronnen

Voor het onderzoek zijn de volgende informatiebronnen geraadpleegd:

- Rijkswaterstaat, Dienst Verkeer en Scheepvaart, Veilig over Rijkswegen 2009?!, 1 maart 2011.
- Aveneu2, 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, Adviesdienst Verkeer en Vervoer, Nieuwe Ontwerprichtlijn Autosnelwegen (NOA), 1 januari 2007.
- Ministerie van Infrastructuur en Milieu, Rijkswaterstaat Dienst Verkeer en Scheepvaart, Verkeersveiligheidseffectbeoordeling Procesbeschrijving, 19 januari 2011.
- Provincie Noord Holland, Provinciaal verkeers- en vervoersplan (PVVP) 2007-2013, 1 oktober 2007.