

Veilig over Rijkswegen!? 2009

Deel A: Verkeersveiligheid landelijk beeld

Datum	1 maart 2011
Status	Definitief

Veilig over Rijkswegen!? 2009

Deel A: Verkeersveiligheid landelijk beeld

Datum	1 maart 2011
Status	Definitief

Colofon

Uitgegeven door	Rijkswaterstaat, Dienst Verkeer en Scheepvaart
Informatie	Yvonne Janssen-Stans
Telefoon	088 - 7982 222
Uitgevoerd door	Jeroen Boogers (ARCADIS)
Gecontroleerd door	Niels Beenker (ARCADIS)
Kaartmateriaal	Floor Nolta (ARCADIS)
Redactie	Herman Moning en Yvonne Janssen-Stans (RWS-DVS)
Datum	1 maart 2011
Status	Definitief
Versienummer	v.04
Trefwoorden	Verkeersveiligheid, Rijkswegennet, Regionale Dienst, Veiligheid
Copyright	Rijkswaterstaat, Dienst Verkeer en Scheepvaart, Delft 2011
Projectcode	D01011.000391
Kenmerk	075378322:1A

Inhoud

	Samenvatting	5
	Achtergrond en toelichting deelrapportages	8
1	Kernpunten verkeersveiligheid Rijkswegennet	10
2	Stand van zaken verkeersveiligheid Rijkswegennet	13
2.1	Verkeersveiligheidsdoelstelling	13
2.2	Verkeersveiligheid op Rijkswegen op hoofdlijnen	15
2.3	Verkeersveiligheid op basis van risicocijfer	18
2.4	Verkeersveiligheid naar autosnelwegen en niet autosnelwegen	20
3	Aanvullende analyse verkeersveiligheid Rijkswegennet	22
3.1	Vervoerwijze	23
3.2	Leeftijd slachtoffers	28
3.3	Geslacht slachtoffers	32
3.4	Aard ongeval	35
3.5	Tijdstip ongeval	39
4	Terugmelding Detailonderzoeken deel C	43
4.1	Inleiding	43
4.2	Locaties	43
5	Terugmelding Evaluatie	45
5.1	Inleiding	45
5.2	Verwachte effecten op verkeersveiligheid (ex-ante)	45
5.3	Gerealiseerde effecten op verkeersveiligheid (ex-post)	47
6	Uitgangspunten	48
7	Literatuurlijst	51
8	Begrippenlijst	52

Samenvatting

Deze rapportage geeft inzicht in de stand van zaken van de verkeersveiligheid op het Rijkswegennet in Nederland tot en met 2009. Hiervoor is gebruik gemaakt van het databestand (VOG) van de Dienst Verkeer en Scheepvaart. Dit VOG bestand is gevuld met de door de politie geregistreerde verkeersongevallen en is aangevuld met intensiteitsgegevens en wegkenmerken.

Ontwikkeling slachtoffers op Rijkswegennet

Het aantal geregistreerde verkeersdoden op het Rijkswegennet is in de afgelopen 10 jaar gedaald met 33%. Dit is verhoudingsgewijs lager dan de daling van het aantal verkeersdoden op het totale Nederlandse wegennet over de periode 2000-2009. In 2000 vielen op het totale Nederlandse wegennet 1235 verkeersdoden. In 2009 waren dit 644 verkeersdoden [SWOV, 2010]. Dit is een daling van 48%. Het aantal ziekenhuisgewonden is de afgelopen 10 jaar gedaald met 44%. Dit is hoger dan de daling die geregistreerd is op het totale Nederlandse wegennet. Op het totale Nederlandse wegennet is het aantal ziekenhuisgewonden in de periode 2000-2009 gedaald met 39% [Ministerie van Infrastructuur en Milieu, Data informatie Dienst 2009].

Het aantal ernstige verkeersgewonden MAIS2+ is sinds 2000 gedaald met 48. Voor 2009 is het aantal ernstige verkeersgewonden MAIS2+ nog niet bekend.

In de periode 2008-2009 is het aantal verkeersdoden op het Rijkswegennet gedaald met 9 dodelijke slachtoffers (totaal in 2009: 104 verkeersdoden). Het aantal ziekenhuisgewonden is in dezelfde periode afgenomen met 20% tot 827 ziekenhuisgewonden in 2009. Ook als rekening wordt gehouden met de beschikbare cijfers over de registratiegraad van ziekenhuisgewonden als inzittenden van motorvoertuigen, dan blijft de daling van het aantal ziekenhuisgewonden zichtbaar.

Het risicocijfer gebaseerd op *slachtofferongevallen* per miljoen voertuigkilometers van autosnelwegen bedraagt 0,028. Van autowegen en overige rijkswegen bedraagt het risicocijfer respectievelijk 0,051 en 0,075. Dit betekent dat de kans om betrokken te raken bij een slachtofferongeval op autosnelwegen kleiner is dan op niet-autosnelwegen.

Opvallende clusters/groepen slachtofferongevallen

Van alle ernstige slachtoffers valt 72% in personenauto's, 10% op motoren, 8% in bestelauto's en ruim 3% in vrachtauto's. Eenderde van het aantal dodelijke slachtoffers op Rijkswegen valt bij een ongeval met een *vrachtauto*.

Het aantal ernstige slachtoffers op *motoren* is hoog in vergelijking tot de verkeersprestatie van motoren. Daarnaast valt op dat het aandeel ernstige slachtoffers onder *jonge(re) bestuurders* (18 t/m 24 jaar) relatief hoog is. In totaal vielen in de periode 2007-2009 bijna 650 ernstige slachtoffers (19,4% van het totaal) in deze leeftijdsklasse. Dit aantal ernstige slachtoffers is in relatie tot het aantal kilometers dat deze groep aflegt over het Rijkswegennet hoog.

Aandachtspunten: ongevallen met ernstige slachtoffers op motoren, met vrachtauto's en onder jonge(re) bestuurders.

Slachtofferongevallen naar tijd en wegkenmerken

De relatie tussen ernstige slachtofferongevallen en verkeersveiligheid is geanalyseerd aan de hand van de kenmerken aard ongeval en het tijdstip van de ongevallen. Het aantal ernstige *frontale* slachtofferongevallen is afgelopen jaar toegenomen met 15%. Het blijkt dat dit type ongeval relatief veel voorkomt op *N-wegen*. Het blijkt dat het totaal aantal ernstige slachtofferongevallen in de *nachtelijke* uren hoog is in relatie tot de verkeersintensiteit. Ook in de *avondspits* is het aantal ernstige slachtofferongevallen in vergelijking tot de verkeersintensiteit relatief hoog.

Ook valt op dat 30% van het aantal ernstige slachtofferongevallen bestaat uit enkelvoudige ongevallen. Binnen dit type ongeval is het aantal slachtofferongevallen met vast voorwerp op de autosnelwegen relatief hoog.

Aandachtspunten: frontale ongevallen op niet autosnelwegen, enkelvoudige ongevallen, ongevallen met een vast voorwerp op de autosnelweg en ongevallen in de nacht en avondspits.

Terugmelding detailonderzoeken deel C

In deel C van het project Veilig over Rijkswegen 2009 is op detailniveau onderzoek gedaan naar de mogelijkheden om de verkeersveiligheid te verhogen op specifieke locaties. De locaties, aangedragen door de Regionale Diensten van Rijkswaterstaat, zijn onderzocht op basis van het slachtofferongevallenbeeld en een locatieonderzoek. Per locatie zijn oplossingrichtingen gegeven, aangevuld met een kosten- en effectinschatting. De onderzochte locaties bestaan uit wegvakken (zowel op autosnelwegen als op N-wegen) en kruispunten (veelal gelegen onderaan de toegenafrit met het OVN). De meest voorkomende problematiek voor de wegvakken is een te hoge snelheid, een te korte volgafstand (in combinatie met een te hoge snelheid) en ongevallen bij brugopeningen. Ook op kruispunten zijn snelheidsproblemen vastgesteld, evenals problemen als gevolg van een beperkt zicht, roodlichtnegatie en het niet verlenen van voorrang.

Terugmelding deel Evaluatie

Het deel Evaluatie van Veilig over Rijkswegen 2009 betreft de evaluatie van reeds uitgevoerde maatregelen. De evaluatie heeft als doel om het verkeersveiligheidseffect van typen maatregelen te bepalen. De 20 onderzochte maatregelen zijn geclusterd in vier categorieën: rotondes, bermverharding, verkeersregelininstallaties en reconstructie kruispunten. Per categorie is een verklarend model opgesteld. Vanuit het verklarende model zijn hypothesen opgesteld over het verwachte effect. Vervolgens zijn de hypothesen getoetst aan de hand van het verschil tussen de voor- en nameting (zonder en met maatregel) en gecorrigeerd voor de autonome ontwikkeling.

De evaluatie richt zich in beginsel op ernstige slachtoffers. Echter, door de geringe aantallen zijn hier geen significante resultaten gevonden. Daarom is ook een evaluatie uitgevoerd op basis van het totale aantal ongevallen.

Bij rotondes is het gemeten effect (-54% ongevallen) lager dan in de hypothese verondersteld wordt. De hypothese met betrekking tot de meerstrooksrotonde komt het dichtst in de buurt terwijl in twee van de vijf situaties het een meerstrooksrotonde betrof.

Het gemeten effect (-47% ongevallen) bij bermverharding ligt hoger dan de hypothese veronderstelt. Bij verkeersregelinstallaties is geen duidelijk effect gemeten. Met name als gevolg van het geringe aantal geregistreerde ernstige ongevallen tijdens de voor- en nameting.

Bij reconstructie kruispunten zijn de specifieke maatregelen zeer difuus, waardoor geen eenduidig effect van deze maatregel te bepalen is. Het effect (-83% ongevallen) is slechts gebaseerd op drie van de vijf locaties en der halve omgeven door een behoorlijke foutmarge.

Bij verkeersregelinstallaties is geen duidelijk effect gemeten. Met name als gevolg van het geringe aantal geregistreerde ernstige ongevallen tijdens de voor- en nameting.

Achtergrond en toelichting deelrapportages

Historie

Het voorliggende rapport is de derde uitgave van Veilig over Rijkswegen!?. In 2008 en in 2009 zijn de kerncijfers verkeersveiligheid op het rijkswegennet in beeld gebracht in de rapporten 'Veilig over Rijkswegen!?. In 2008 heeft dit geresulteerd in twee delen, deel A en B. Deel A heeft als doelgroep DVS/SDG en DGMo. In dit deel zijn de kerncijfers ten aanzien van de verkeersveiligheid op het hoofdwegennet en de te behalen verkeersveiligheidsdoelstellingen opgenomen. Deel B, dat ook is opgesteld in 2008 en 2009, bevat de verkeersveiligheidspositie per Regionale Dienst, in absolute en relatieve zin. Tenslotte is in 2009 een derde deel (C) opgesteld. In dit deel is een verdiepingsslag uitgevoerd naar onveilige locaties om te komen tot kansrijke en effectieve oplossingsrichtingen voor de Regionale Diensten.

Dit jaar is aan de drie delen (A, B en C) een vierde deel toegevoegd. Het betreft de Evaluatie van uitgevoerde maatregelen. Uitgevoerde maatregelen (ex-post) worden in dit deel periodiek gemonitord en geëvalueerd met als doel inzicht te krijgen in de effectiviteit en kosten van maatregelen. Deze informatie biedt weer input voor het beleid (deel A en B) en voor de planning en uitvoering van maatregelen (ex-ante) (deel C).

Europese Richtlijn Verkeersveiligheid en Wet beheer rijkswaterstaatswerken

Parallel aan de ontwikkeling van het project 'Veilig over Rijkswegen' hebben het Europees Parlement en de Raad van de Europese Unie op 19 november 2008 de Richtlijn betreffende het beheer van de verkeersveiligheid van weginfrastructuur vastgesteld (Richtlijn 2008/96/EG; in het Engels: Road Infrastructure Safety Management en hierna: Richtlijn RISM). De doelstelling van de Richtlijn RISM is de vaststelling van procedures om een consequent hoog niveau van verkeersveiligheid op het Trans-Europese wegennet te verzekeren. De Europese Richtlijn bevat vier onderdelen. Het project 'Veilig over Rijkswegen' past binnen het onderdeel "Classificatie en beheer van de verkeersveiligheid van het in gebruik zijnde wegennet" (Network Safety Management). Dit onderdeel heeft als doel het in kaart brengen van kosteneffectieve maatregelen.

Inmiddels is de Richtlijn RISM geïmplementeerd in de Wet beheer rijkswaterstaatswerken (verder: Wbr)

Veilig over Rijkswegen

Met het project 'Veilig over Rijkswegen' wordt invulling gegeven aan de Wbr. Het project 'Veilig over Rijkswegen' bestaat uit een drietal onderdelen:

Deel A: geeft een overzicht van de verkeersveiligheid op het Rijkswegennet. Het geeft inzicht in de belangrijkste ontwikkelingen, aandachtspunten en nieuwe informatie. Zo worden belangrijkste bevindingen uit de delen C en Evaluatie geïntegreerd in deel A. Doelgroepen voor deel A zijn DGMO en DVS/SDG. Deel A wordt jaarlijks opgesteld, afwisselend uitgebreid en beknopt.

Deel B: geeft een regionaal overzicht van de verkeersveiligheid op de rijkswegen per Regionale Dienst. Hierbij wordt gekeken naar de ontwikkeling, verschillen met het landelijk beeld, specifieke aandachtspunten en specifiek onveilige locaties. Doelgroepen voor deel B zijn DVS/SDG en de Regionale Diensten. Deel B wordt jaarlijks opgesteld, afwisselend uitgebreid en beknopt.

Deel C: heeft tot doel om een brug te slaan tussen de theorie uit Deel B en het feitelijk aanpakken van onveilige locaties. Vanuit deel B wordt per RD een aantal locaties geselecteerd. Deze locaties worden nader onderzocht op basis van het slachtofferongevallenbeeld en een locatieonderzoek. Per locatie worden maatregelvoorstellen gedaan voorzien van een kostenindicatie en effectinschatting. Per Regionale Dienst wordt één rapportage opgesteld. De doelgroepen zijn de Regionale Diensten en de Wegendistricten.

Evaluatiedeel: met het deel Evaluatie wordt kennis op het gebied van kosteneffectiviteit doorontwikkeld. Meer inzicht in deze factoren kunnen bijdragen aan een meer preventieve benadering van verkeersveiligheid op het rijkswegennet. Het deel bestaat uit periodieke evaluaties en de opbouw en het beheer van een maatregeldatabase. Jaarlijks wordt bepaald welke maatregelen worden geëvalueerd. De doelgroepen zijn DGMO, DVS/SDG en de Regionale Diensten.

Opgemerkt dient te worden dat de bovenstaande onderdelen niet in een jaarlijkse frequentie worden uitgevoerd. De stappen zijn in chronologische volgorde niet binnen het tijdspad van één jaar uit te voeren.

Project Veilig over Rijkswegen!? 2009

Het project Veilig over Rijkswegen 2009 bestaat uit de volgende producten:

- **Deel A, verkeersveiligheid landelijk beeld (voorliggend document)**
- Deel C, detailanalyses Regionale Dienst Noord Nederland
- Deel C, detailanalyses Regionale Dienst Noord Holland
- Deel C, detailanalyses Regionale Dienst IJsselmeergebied
- Deel C, detailanalyses Regionale Dienst Utrecht
- Deel C, detailanalyses Regionale Dienst Noord Brabant
- Deel C, detailanalyses Regionale Dienst Limburg
- Rapportage deel Evaluatie

1 Kernpunten verkeersveiligheid Rijkswegennet

Aandachtspunten verkeersveiligheid Rijkswegennet

Analyse verkeersveiligheid landelijk beeld

- Het aantal verkeersdoden op het Rijkswegennet is in de periode 2008-2009 afgenomen met 6%. Sinds 2000 is het aantal verkeersdoden gedaald met 33%.
- Het aantal ziekenhuisgewonden op het Rijkswegennet is in de periode 2008-2009 afgenomen met 20%. Sinds 2000 is het aantal ziekenhuisgewonden gedaald met 44%. In de periode 2008-2009 is het aantal verkeersdoden op het Rijkswegennet gedaald met 9 dodelijke slachtoffers (totaal in 2009: 104 verkeersdoden). Het aantal ziekenhuisgewonden is in dezelfde periode afgenomen met 20% tot 827 ziekenhuisgewonden in 2009. Ook als rekening wordt gehouden met de beschikbare cijfers over de registratiegraad van ziekenhuisgewonden als inzittenden van motorvoertuigen, blijft de daling van het aantal slachtoffers zichtbaar.
- Het aantal ernstige verkeersgewonden MAIS2+ is sinds 2000 gedaald met 48%. Voor 2009 is het aantal ernstige verkeersgewonden MAIS2+ nog niet bekend.
- Het risicocijfer op basis *slachtofferongevallen* per miljoen voertuigkilometers van autosnelwegen bedraagt 0,028 en is daarmee lager dan het risicocijfer op autowegen (0,051) en overige wegen (0,075). Dit betekent dat de kans om betrokken te raken bij een slachtofferongeval op niet-autosnelwegen groter is dan op autosnelwegen;
- Op basis van de risicocijfers per wegvak blijkt dat het grootste deel van de wegvakken op het Rijkswegennet een risicocijfer heeft dat kleiner is dan 0,03. In totaal heeft 225 km Rijksweg een sterk verhoogd risicocijfer (>0,12). Uit een analyse van de wegvakken met een risicocijfer >0,12 en met een lengte van tenminste 0,5 km blijkt dat het hier vooral gaat om N-wegen verspreid over het hele land.

Aandachtspunten en aanbevelingen op basis van de aanvullende analyses:

- **Motoren:** In de afgelopen 3 jaren vielen 325 ernstige slachtoffers op motoren (ruim 10% van het totaal aantal ernstige slachtoffers op het Rijkswegennet). Dit is in verhouding met het aantal afgelegde kilometers van motoren op het Rijkswegennet hoog.
- **Vrachtauto's:** Van het totaal aantal dodelijke slachtoffers op het Rijkswegennet valt 33% bij ongevallen met vrachtauto's. Bij ongevallen met vrachtauto's vallen de ernstige slachtoffers, vaak onder de botspartner (tegenpartij). Zo valt 14,5% van het totaal aantal ernstige slachtoffers op het Rijkswegennet in de botspartner (tegenpartij) van de vrachtauto, daar waar 3,4% valt onder de inzittenden van de vrachtauto. Uit de SWOV-factsheet 'Vracht- en bestelauto's [2010] blijkt ook dat het overlijdensrisico bij de botspartner van een vrachtauto ruim 7 keer zo hoog is als bij een personenauto (gedefinieerd als het aantal doden onder de tegenpartij per miljard afgelegde voertuigkilometers, onderzoeksperiode 2005-2006).

Aandachtspunten verkeersveiligheid Rijkswegennet

- **Enkelvoudige ongevallen:** Op het Rijkswegennet vallen relatief veel ernstige slachtoffers bij enkelvoudige ongevallen. In totaal bestaat ongeveer 30% van het totale aantal ernstige slachtofferongevallen uit enkelvoudige ongevallen.
Het wordt aanbevolen om de komende jaren aandacht te besteden aan de onderzoeksvraag "op welke locaties vinden relatief veel enkelvoudige ernstige slachtofferongevallen plaats en hebben deze ongevallen een relatie met specifieke elementen in het wegontwerp?" Deze locaties kunnen vervolgens gekoppeld worden aan bestaande kennis over het voorkomen van enkelvoudige ongevallen.
- **Jonge bestuurders:** Het aandeel ernstige slachtoffers onder jonge(re) bestuurders (leeftijdsklasse 18 t/m 24 jaar) is relatief hoog in vergelijking met het aantal kilometers dat deze groep aflegt over het Rijkswegennet.
Het Ministerie van Infrastructuur en Milieu heeft ingezet op een nieuw landelijke aanvalsplan voor jonge bestuurders. Het advies is om aanvullend op het aanvalsplan voor jonge bestuurders de ongevallen met de leeftijdsklasse 18 t/m 24 jaar op het rijkswegennet nader te analyseren op type ongeval, locatie, tijdstip, snelheid en alcohol om meer grip te krijgen op de oorzaken van de ongevallen.
- **N-wegen:** Het aantal ernstige frontale slachtofferongevallen is in de periode 2008-2009 gestegen met 15%. In 2009 vonden 191 ernstige frontale slachtofferongevallen plaats op het Rijkswegennet. Bij het combineren van het aantal ernstige frontale slachtofferongevallen met het aantal kilometers weglengte per wegtype, blijkt dat vooral op N-wegen relatief veel frontale ongevallen plaatsvinden.
Geadviseerd wordt om in kaart te brengen waar rijrichtingscheiding op N-wegen haalbaar en kosteneffectief is.
- **A-wegen:** Er vinden nog steeds veel ernstige slachtofferongevallen plaats met een vast voorwerp op autosnelwegen (ca. 200 per jaar).
- **Nachtperiode:** Het aantal ernstige slachtofferongevallen in de nacht (22:00-07:00) is in relatie tot de verkeersintensiteit hoog. In 2009 vonden 602 ernstige slachtofferongevallen in de nachtelijke uren plaats. Dit is 22,1% van het totale aantal ernstige slachtofferongevallen op het Rijkswegennet.
- **Avondspitsperiode:** De verhouding tussen het aantal ernstige slachtofferongevallen (490 ernstige slachtofferongevallen) en de verkeersintensiteit is in de avondspits hoger dan in de ochtendspits. Tevens daalt het aantal ernstige slachtofferongevallen in de avondspits minder sterk dan in de overige dagdelen (gemeten over de periode 2007-2009).

Aandachtspunten verkeersveiligheid Rijkswegennet

Terugmelding detailanalyses deel C

Onderstaand zijn de belangrijkste conclusies (gemene deler) van de 60 geanalyseerde locaties opgenomen.

Snelheid: Een groot aantal onderzochte wegvakken (op zowel ASW als N-wegen) kenmerkt zich door een hoog aantal enkelvoudige ongevallen. Deze ongevallen vinden vooral plaats in de dagdelen waarop de intensiteiten laag zijn. Het vermoeden bestaat dat de ongevallen snelheidsgerelateerd zijn.

- **Volgafstand:** Op diverse onderzochte locaties leidt het in- en uitvoegend verkeer tot verstoringen in de verkeersstromen. Als gevolg van de verstoringen ontstaat, met name in de spitsuren, congestie met terugslag als gevolg. De filestaart is bleek in een aantal gevallen onvoldoende zichtbaar voor achteropkomend verkeer waardoor kop/staart ongevallen plaatsvinden. Bovendien houden veel weggebruikers onvoldoende afstand waardoor de kans op kop/staart bij verstoringen toeneemt.
- **Zichtbeperking:** Door belemmering van het zicht op het kruispunt/VRI onderaan de afrit (veelal kruispunt met OWN) wordt wachtrijvorming te laat opgemerkt. Hierdoor ontstaan plotselinge remacties en uitwijkmanoeuvres. Veelal beperken krappe bogen het zicht op het stroomafwaartse verkeer of ontnemen obstakels in de berm of glooiing in het grondlichaam goed zicht. Hierdoor ontstaan vooral kop/staart ongevallen. Ook bij kruispunten ontstaan kop/staart ongevallen als gevolg het te laat opmerken van wachtrijen (bijvoorbeeld als gevolg van zichtbeperkingen).
- **Roodlichtnegatie:** Op diverse locaties op N-wegen en onderaan de afrit van auto(snel)wegen negeren weggebruikers het rode licht waardoor flank- of frontale ongevallen gebeuren.

Terugmelding deel Evaluatie

Uit de evaluatie is gebleken dat significante uitspraken op basis van ernstige slachtoffers, gezien de lage aantallen, nog niet mogelijk is. Conclusies zijn vooralsnog gebaseerd op het totaal aantal ongevallen:

- **Rotondes:** Bij de evaluatie van de rotondes is het gemeten effect (-54% ongevallen) lager dan in de hypothese verondersteld wordt. De hypothese met betrekking tot de meerstrooksrotonde komt het dichtst in de buurt.
- **Bermverharding:** Het gemeten effect (-47% ongevallen) bij bermverharding ligt hoger dan de hypothese veronderstelt.
- **Verkeersregelingsinstallatie (VRI):** Bij verkeersregelinstallaties is geen duidelijk effect gemeten. Met name als gevolg van het geringe aantal geregistreerde ernstige ongevallen tijdens de voor- en nameting.
- **Reconstructie kruispunt:** Bij de reconstructie van de kruispunten zijn de specifieke maatregelen zeer difuus, waardoor geen eenduidig effect van deze maatregel te bepalen is. Het effect (-83% ongevallen) is slechts gebaseerd op drie van de vijf locaties en derhalve omgeven door een behoorlijke foutmarge.

2 Stand van zaken verkeersveiligheid Rijkswegennet

2.1 Verkeersveiligheidsdoelstelling

De doelstelling ten aanzien van de verkeersveiligheid is in Nederland vastgesteld in de Nota Mobiliteit [MinVenW, 2004]. In 2007 is de doelstelling door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu aangescherpt [MinVenW, 2007a]. De doelstellingen hebben betrekking op een maximaal aantal doden en ziekenhuisgewonden in 2010 en 2020 (met als basis het gemiddelde over de periode 2001-2003). De absolute waarden zijn opgenomen in tabel 2.1. Vanaf dit jaar is voor definitie van een ernstig verkeersslachtoffer aangesloten bij de internationale afspraken (zie tekstkader 'Nieuwe definitie ernstig verkeersslachtoffers'). De Stichting Wegenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid (SWOV) heeft het aantal ernstige slachtoffers uit BRON omgezet naar het aantal ernstige verkeersgewonden met een MAIS score van 2 of meer (MAIS2+). Ook de traditionele verkeersveiligheidsdoelstellingen zijn omgezet naar ernstige verkeersgewonden MAIS2+. De procentuele daling in de doelstelling is hierbij gelijk gebleven. Daarmee komt de doelstelling voor 2010 op 14.800 en voor 2020 op 10.600 ernstige verkeersslachtoffers MAIS2+. Daarmee blijft het ambitieniveau gelijk.

	Doden	Percentage t.o.v. 2002	Ernstige verkeersslachtoffers volgens MAIS 2+	Percentage t.o.v. 2002
2010	Max. 750	-30,0	Max. 14.800	-7,5
2020	Max. 500	-52,5	Max. 10.600	-34,0

Tabel 2.1 Nationale verkeersveiligheidsdoelstelling voor 2010 en 2020

De Nationale verkeersveiligheidsdoelstellingen hebben betrekking op het volledige Nederlandse wegennet. Deze studie beperkt zich tot het Rijkswegennet (RWN). Om de ontwikkeling op Rijkswegen af te kunnen zetten tegen de Nationale doelstelling en de ontwikkeling op overige wegen in Nederland, zijn in tabel 2.2 de Nationale reductiepercentages toegepast op de ongevalcijfers voor het Rijkswegennet.

	Doden	Percentage t.o.v. 2002	Ernstige verkeersslachtoffers volgens MAIS 2+	Percentage t.o.v. 2002
2010	Max. 109	-30,0	Max. 703	-7,5
2020	Max. 73	-52,5	Max. 502	-34,0

Tabel 2.2 Doorvertaling nationale verkeersveiligheidsdoelstelling voor 2010 en 2020 naar het RWN

[Bron, MinVenW 2008b]

'Nieuwe' definitie ernstig verkeersslachtoffer

Wereldwijd wordt gesproken over ernstig en licht gewonden zonder dat er een eenduidige definitie voor is. In Nederland wordt tot nu toe met ernstig gewond, een gewonde bedoeld die vervoerd is naar het ziekenhuis. De politie registreert de ongevallen en de afloop van de ongevallen. De politie heeft verder geen zicht op de behandeling van de verwondingen in het ziekenhuis.

Gewonden die na behandeling naar huis gestuurd worden of gewonden die een nacht ter observatie in het ziekenhuis blijven, zijn vaak niet ernstig gewond. Op advies van de SWOV heeft de Minister besloten de volgende definitie te hanteren:

Een verkeersslachtoffer is ernstig gewond wanneer deze opgenomen is in een ziekenhuis en een MAIS-score heeft van ten minste 2 en niet binnen 30 dagen na het ongeval aan de gevolgen daarvan overleden is.

MAIS is de afkorting van Maximum Abbreviated Injury Scale: de ernst van het ernstigste individuele letsel van een slachtoffer.

De ernstcategorie van elk individueel letsel is:

- 1 - licht
- 2 - matig
- 3 - ernstig
- 4 - zwaar
- 5 - levensgevaarlijk
- 6 - dodelijk letsel

Om de MAIS-score van ieder verkeersslachtoffer te bepalen, is een koppeling met het Landelijke Basisregistratie Ziekenhuiszorg (LBZ)-bestand nodig. Vanwege de late beschikbaarheid van het LBZ-bestand over 2009 is het op dit moment beperkt mogelijk om in dit rapport gebruik te maken van de "nieuwe" definitie ernstig gewonden. Zodra de berekeningen over 2009 met deze nieuwe definitie voorhanden zijn wordt duidelijk welke consequenties voor Rijkswaterstaat zijn. Deze informatie komt beschikbaar in de volgende versie van het rapport Veilig over Rijkswegen.

Wel heeft het Nationale Mobiliteitsberaad reeds uitspraak gedaan over de landelijke verkeersveiligheidsdoelstellingen, rekening houden met de nieuwe definitie.

Het aantal ernstig gewonden is volgens de nieuwe reeks systematiek circa tien procent lager dan het totale aantal ziekenhuisgewonden als gevolg van verkeersongevallen. De NMB partners komen tot de conclusie dat de doelstelling procentueel ongewijzigd kan blijven. Daarmee komt de landelijke doelstelling voor 2010 op 14.800 en voor 2020 op 10.600. Daarmee blijft het ambitieniveau gelijk.

In dit rapport is voornamelijk gewerkt met de oude definitie van (ernstige) slachtoffers en (ernstige) slachtofferongevallen. Voor de trend van het aantal (ernstige) slachtoffer(ongevallen) zijn ook de ernstige verkeersgewonden MAIS2+ beschikbaar. Deze zijn opgenomen in de trendanalyse. Voor de bepaling van de risicocijfers en de aanvullende analyses uit hoofdstuk 3 zijn de ernstige verkeersgewonden MAIS2+ nog niet beschikbaar. Voor deze analyses is gebruik gemaakt van de oude definities.

2.2 Verkeersveiligheid op Rijkswegen op hoofdlijnen

De mate van verkeersveiligheid wordt doorgaans uitgedrukt in het aantal (ernstige) slachtoffers en slachtofferongevallen over een bepaalde periode. Tabel 2.3 toont het aantal ernstige slachtoffers en de ernstige slachtofferongevallen voor het Rijkswegennet over de periode 1994-2009. Het aantal slachtofferongevallen is over deze periode afgenomen met 55%. Ondanks de afname van het aantal ernstige slachtofferongevallen neemt het aandeel ernstige slachtofferongevallen ten opzichte van het totaal toe. In 2005 bedroeg het aandeel ernstige slachtofferongevallen 5,1%. Dit is een stijging van ongeveer 25% ten opzichte van 1994. In 2009 is het aandeel ernstige slachtofferongevallen verder toegenomen tot 6,5% van het totale aantal slachtofferongevallen. Het aantal ernstige verkeersgewonden MAIS2+ is in de periode 1994-2008 gedaald met bijna 50% gedaald.

Het aantal verkeersdoden is in 2009 gedaald met 19% ten opzichte van 2005. Over deze periode is het aantal ziekenhuisgewonden gedaald met 30%. De ontwikkeling van het aantal ziekenhuisgewonden toont vooral een sterke daling in de periode 2008-2009. Voor 2009 is het aantal ernstige verkeersgewonden MAIS2+ nog niet bekend.

Jaar	Ernstige Slachtofferongevallen			Ernstige Slachtoffers		
	Totaal slachtoffer ongevallen*	Ernstige slachtoffer-ongevallen**	% Ernstige slachtoffer-ongevallen t.o.v. totaal aantal slachtofferongevallen	Doden	Geregistreerde ziekenhuis-gewonden	Ernstig slachtoffer MAIS 2+
1994	26.048	1.037	4,0	186	1.138	914
1995	27.205	1.107	4,1	202	1.247	976
1996	27.867	1.170	4,2	185	1.308	935
1997	28.365	1.064	3,8	173	1.239	836
1998	30.909	1.163	3,8	149	1.353	815
1999	31.821	1.209	3,8	155	1.474	899
2000	29.815	1.239	4,2	154	1.433	856
2001	28.089	1.230	4,4	146	1.440	760
2002	25.620	1.248	4,9	148	1.459	766
2003	23.719	1.231	5,2	169	1.403	755
2004	20.902	1.111	5,3	146	1.296	697
2005	19.901	1.018	5,1	128	1.186	598
2006	19.204	957	5,0	117	1.032	440
2007	19.073	1047	5,5	100	1.179	510
2008	15.904	925	5,8	111	1.045	452
2009	11.797	765	6,5	104	827	-

Tabel 2.3 Ontwikkeling aantal **geregistreerde** slachtofferongevallen en ernstige slachtoffers op het Rijkswegennet

* *Slachtofferongevallen: ongeval waarbij één of meerdere mensen gewond (ziekenhuisgewond of overig gewond) zijn geraakt of zijn overleden;*

** *Ernstige slachtofferongevallen: ongeval waarbij één of meerdere mensen in het ziekenhuis zijn opgenomen of zijn overleden.*

Voor de juiste interpretatie van de ontwikkeling van het aantal doden en ziekenhuisgewonden dienen twee belangrijke kanttekeningen te worden geplaatst.

1. Onduidelijkheid over registratiegraad: Gewerkt is met het Bestand geRegistreerde (slachtoffer)Ongevallen Nederland. In dit bestand zijn alle door de politie geregistreerde (slachtoffer)ongevallen opgenomen. Veranderingen bij de politie ten aanzien van de vastlegging van verkeersongevallen hebben geleid tot veranderingen in de bij RWS ontvangen aantallen registraties (zie ook kader 'wijziging registratie politie 2010' op blz. 16). Geconcludeerd kan worden, dat ook als rekening wordt gehouden met de beschikbare cijfers over de registratiegraad van ziekenhuisgewonden als inzittenden van motorvoertuigen, de daling van het aantal slachtoffers zichtbaar blijft.

2. Het areaal van RWS is veranderd: Over de afgelopen jaren is het areaal van RWS veranderd. Het totaal aantal kilometers Rijkswegennet verandert jaarlijks, maar ook de samenstelling van het areaal (aantal kilometers autosnelweg, autoweg en overige wegen). Zo zijn nieuwe Rijkswegen gerealiseerd en zijn wegen overgedragen aan andere wegbeheerders. Hoofdstuk 6 bevat een tabel waarin de areaalverschuiving per jaar is weergegeven. Per wegtype is het aantal kilometers weglengte opgenomen over de periode 1996-2009. Hieruit blijkt dat met name het aantal kilometers autoweg en overig wegen jaarlijks wisselt. De overdracht van wegen gaat gepaard met de overdracht van de (slachtoffer)ongevallen op de betreffende wegen. Hierdoor ontstaat 'ruis' in de ontwikkeling van het (slachtoffer)ongevallenbeeld.

Wijziging registratie ongevallen politie 2010

Verwacht was dat in 2010 het aantal registraties van de lichtere slachtofferongevallen als gevolg een wijziging in registratie bij de politie aanzienlijk zou afnemen. Dit is ook zichtbaar in de cijfers. De kenmerkenmeldingen, die vanaf 2010 moeten voorzien in "stippen" van slachtofferongevallen. Naar verwachting zullen de meeste politieregio's data aanleveren die nog meegenomen kan worden in BRON 2010. Het aantal ingezonden registraties (processen verbaal) van slachtofferongevallen met ernstig letsel is in het eerste half jaar van 2010 - mede door de sterk veranderde werkwijze in de administratieve systemen van Politie - met meer dan 65% gedaald ten opzicht van 2009. Over 2009 lag het aantal registraties voor deze categorie slachtofferongevallen overigens bijna 25% lager dan in 2008.

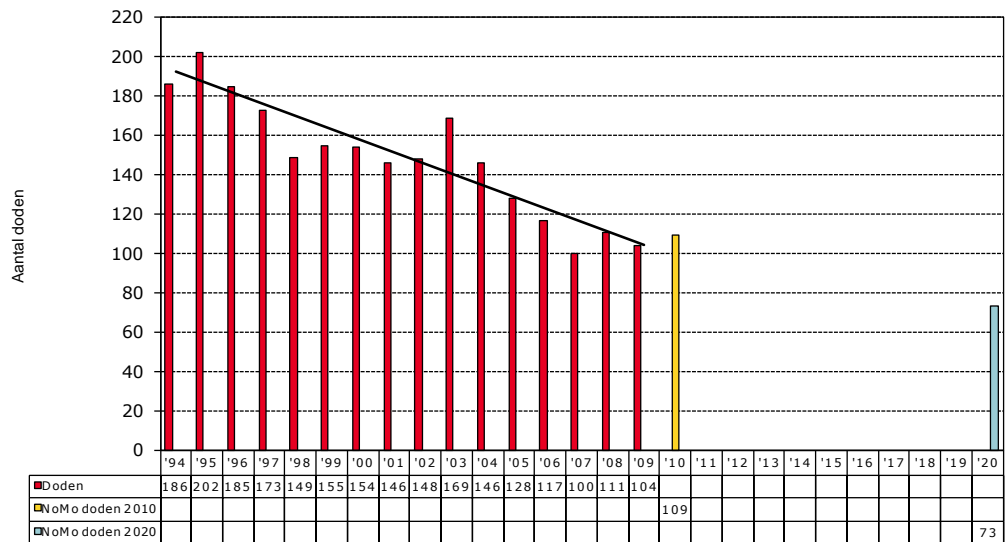
Om de problematiek van de registratie op te lossen is er periodiek overleg tussen het ministerie van Infrastructuur en Milieu (DGMO) en de politie. Dit heeft geleid tot afspraken:

- *over het instellen van een onderzoek bij enkele korpsen naar de procesgang van botsing tot levering van informatie aan I&M/RWS;*
- *dat politie zo spoedig mogelijk zorgt voor levering van beschikbare verkeersongevalskenmerkenmeldingen ten behoeve van de "stippen" over het jaar 2010;*
- *dat in 2011 RWS samen met de Politie zal werken aan het vervolmaken van de digitale aanlevering van relevante verkeersongevalgegevens.*

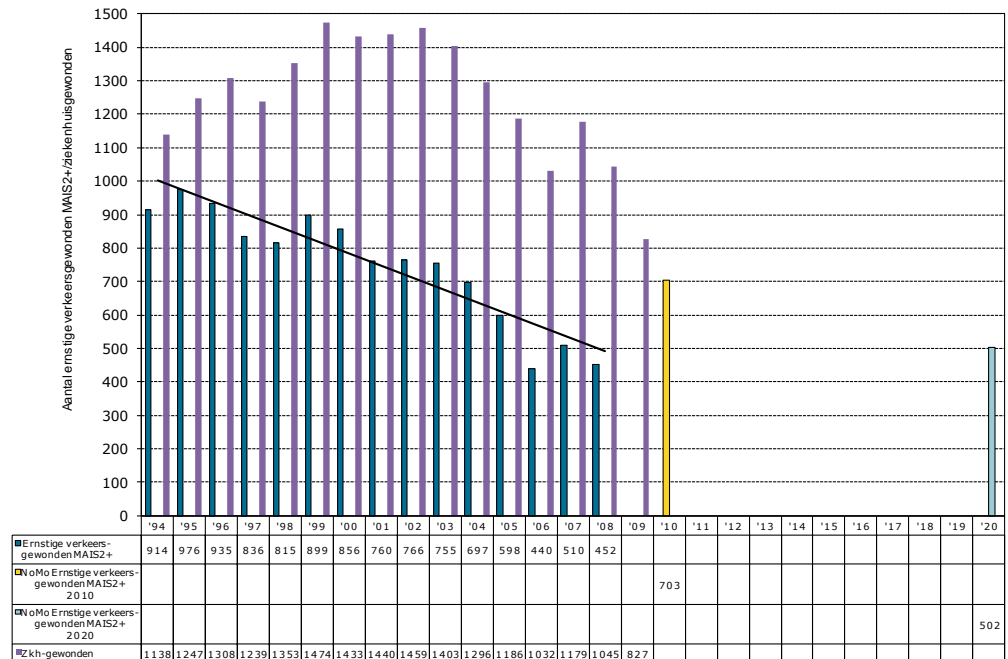
RWS neemt zoveel mogelijk kwalitatief goede informatie op in BRON2010. Zij werkt daartoe nauw samen met de politie. Ook de politie erkent de noodzaak van een optimale registratie en het belang van een goed gevulde database. Voor BRON2010 verwacht RWS dat de kwaliteit van de registratie van dodelijke slachtofferongevallen op hetzelfde niveau zal blijven, maar dat er aanzienlijk minder registraties van ernstiger verkeersslachtofferongevallen zullen zijn. Toevoegingen van de kenmerkenmeldingen in de vorm van "stippen" biedt in BRON2010 de mogelijkheid inzicht te krijgen in aantal en - mits goed aangeleverd - de locaties van ongevalmeldingen.

Verkeersveiligheidsdoelstellingen

Het aantal verkeersdoden, ziekenhuisgewonden is in figuur 2.1 en figuur 2.2 uitgezet tegen de verkeersveiligheidsdoelstellingen. In figuur 2.2 is tevens het aantal ernstige verkeersgewonden MAIS2+ opgenomen. Naast het absolute aantal doden en ziekenhuisgewonden per jaar, is een trendlijn opgenomen. Deze trendlijn toont over de periode 1994 t/m 2009 de *waargenomen* trend (de trend op basis van geregistreerde ernstige verkeersgewonden MAIS2+ en het aantal doden). Deze waargenomen trend is vervolgens geëxtrapoleerd tot 2020 (stippellijn). Zoals reeds beschreven blijkt dat ook bij het meenemen van de beschikbare cijfers over de registratiegraad van ziekenhuisgewonden als inzittenden van motorvoertuigen, de daling van het aantal slachtoffers zichtbaar blijft.



Figuur 2.1 Trend aantal doden gerelateerd aan verkeersveiligheids-doelstelling RWN 2010 en 2020
[Bron, MinVenW 2008b]



Figuur 2.2 Trend aantal ziekenhuisgewonden gerelateerd aan verkeersveiligheidsdoelstelling RWN 2010 en 2020 [Bron, MinVenW 2008b]

2.3 Verkeersveiligheid op basis van risicocijfer

Om wegvakken en wegtypen onderling beter te kunnen vergelijken is per wegvak het risicocijfer berekend. Het risicocijfer betreft de kans om betrokken te raken bij een slachtofferongeval. De definitie luidt als volgt: slachtofferongevallen (2007-2009) per miljoen voertuigkilometers.¹

In figuur 2.3 is een overzicht gegeven van de risicocijfers op het Rijkswegennet. Hieruit blijkt op welke wegvakken een verhoogde kans bestaat op een slachtofferongeval. De risicocijfers zijn ingedeeld in zes risicoklassen. Van enkele Rijkswegen is geen risicocijfer bepaald. Het betreft wegen waarvan geen verkeersprestatie bekend is in 2009. Het merendeel van het Rijkswegennet heeft een risicocijfer dat kleiner is dan 0,03. In totaal heeft 225 km Rijksweg een sterk verhoogd risicocijfer. Uit een analyse van de wegvakken met een risicocijfer >0,12 en (met een lengte van tenminste 0,5 km) blijkt dat het hier vooral gaat om N-wegen verspreid over het hele land.

¹ In Veilig over Rijkswegen 2008 zijn de risicocijfers bepaald op basis van *ernstige* slachtofferongevallen.



Naast de berekening van het risicocijfer per wegvak is een risicocijfer bepaald per wegtype en aantal rijstroken (zie tabel 2.5). Uit een onderlinge vergelijking blijkt dat het risicocijfer van alle autosnelwegen 0,028 bedraagt. Dit is lager dan het risicocijfer van de categorieën autowegen (0,051) en overige wegen (0,075).

	Aantal rijstroken	Risicocijfer [slachtofferongeval per miljoen vtgkilometers]
Autosnelweg	1	0,060
	2	0,027
	3	0,030
	> 3	0,027
Totaal	-	0,028
Autoweg	1	0,063
	≥ 2 rijstroken	0,040
Totaal	-	0,051
Overig	1	0,091
	2	0,047
Totaal		0,075

Tabel 2.5 Risicocijfer o.b.v. slachtofferongevallen per wegtype en aantal rijstroken over de periode 2007-2009

2.4 Verkeersveiligheid naar autosnelwegen en niet autosnelwegen

Het Rijkswegennet is verdeeld in verschillende wegcategorieën (wegtypen). Binnen deze studie wordt onderscheid gemaakt naar de categorieën *autosnelwegen* en niet-autosnelwegen. De niet-autosnelwegen bestaan uit *autowegen* en *overige wegen* (hoofdzakelijk 80 km/u wegen).

In totaal beslaat het Rijkswegennet ongeveer 3400 kilometer weglente (gerekend over één rijrichting). Deze lengte van het Rijkswegennet is bepaald op basis van het WEGGEG-bestand [MinIenM, Data informatie Dienst, 2010]. Het WEGGEG-bestand bevat voor (vrijwel) alle wegvakken van het Rijkswegennet een wegtype. Door de lengte van alle wegvakken met hetzelfde wegtype te sommeren ontstaat inzicht in het totaal aantal kilometers weglente per wegtype. Op basis van WEGGEG blijkt dat het rijkswegennet 2340 kilometer autosnelweg bevat, 560 kilometer autoweg en 500 kilometer overige wegen [MinIenM, Data informatie Dienst, 2010].

Om het veiligheidsniveau van de diverse wegtypen onderling vergelijkbaar te maken is, naast de risicocijfers, ook het aantal slachtofferongevallen gerelateerd aan de weglente per wegtype. In tabel 2.4 is dit opgenomen. Hieruit blijkt dat op het hele Rijkswegennet in 2009 gemiddeld 22,5 ernstige slachtofferongevallen plaatsvonden per 100 km weglente. Op autosnelwegen ligt dit cijfer hoger op 25,9 ernstige slachtofferongevallen. Op autowegen en overige wegen vinden respectievelijk 10,5 en 12,2 ernstige slachtofferongevallen per 100 km weglente plaats.

Het aantal ernstige slachtofferongevallen per 100 km Rijksweg is de afgelopen 3 jaar gedaald van 30,3 ernstige slachtofferongevallen per 100 km Rijksweg in 2007 naar 22,5 ernstige slachtofferongevallen per 100 km/Rijksweg in 2009.

Voor een juiste interpretatie van de cijfers uit tabel 2.4 zijn drie kanttekeningen van belang:

1. De verkeersprestatie tussen de onderlinge wegtypen verschilt sterk. Om tot een optimaal valide vergelijking te komen tussen de onderling wegtypen, is ook gekeken naar het risicocijfer (zie vorige paragraaf);
2. Voor de bepaling van het aantal ernstige slachtofferongevallen per wegtype is gebruik gemaakt van WEGGEG [MinIenM, Data informatie Dienst, 2010]. Het WEGGEG-bestand bevat niet alle kruisingsvlakken op autosnelwegen. Kruispunten onderaan de toe- en afritten bestaan vaak uit meerdere kruisingsvlakken (ook wel samengestelde kruispunten genoemd). De kruisingsvlakken die direct grenzen aan de toe- en afrit zijn opgenomen in het WEGGEG-bestand. De kruisingsvlakken die niet direct grenzen aan de toe- en afrit zitten niet in het WEGGEG-bestand. Ernstige slachtoffers op deze locaties zijn in tabel 2.4 opgenomen in de categorie 'kruispunten+verzorgingsplaatsen'. Deze opmerking geldt voor alle tabellen naar wegtype;
3. Zoals in paragraaf 2.2 beschreven hebben veranderingen bij de politie ten aanzien van de vastlegging van verkeersongevallen geleid tot veranderingen in de bij RWS ontvangen aantallen registraties. Zoals reeds beschreven blijkt dat ook bij het meenemen van de beschikbare cijfers over de registratiegraad van ziekenhuisgewonden als inzittenden van motorvoertuigen, de daling van het aantal slachtoffers zichtbaar blijft.

	2007		2008		2009	
	Ernstige slachtoffer-ongevallen	Ernstige slachtoffer-ongevallen per 100 km weglengte	Ernstige slachtoffer-ongevallen	Ernstige slachtoffer-ongevallen per 100 km weglengte	Ernstige slachtoffer-ongevallen	Ernstige slachtoffer-ongevallen per 100 km weglengte
Autosnelweg	816	34,9	712	30,4	606	25,9
Autoweg	82	14,6	86	15,4	59	10,5
Overige wegen	77	15,4	86	17,2	61	12,2
Kruispunten + verzorgingsplaatsen	55	-	41	-	39	-
Totaal	1030	30,3	925	27,2	765	22,5

Tabel 2.4 Ontwikkeling aantal ernstige slachtofferongevallen per wegtype per 100 km weglengte [Ministerie I&M, 2010].

3 Aanvullende analyse verkeersveiligheid Rijkswegennet

Dit hoofdstuk bevat een nadere analyse van een aantal ongeval- en slachtofferkenmerken. Het betreft de volgende kenmerken:

Analyse ernstige slachtoffers:

- Vervoerwijze en botspartners slachtoffers (§ 3.1);
- Leeftijd slachtoffers (§ 3.2);
- Geslacht slachtoffers (§ 3.3).

Analyse ernstige slachtofferongevallen

- Aard ongeval (§ 3.4);
- Tijdstip ongeval (§ 3.5).

In alle analyses is onderscheid gemaakt naar autosnelweg, autowegen en overige wegen. Als onderzoeksperiode gelden de jaren 2007 t/m 2009. Voor de analyses is gebruik gemaakt van BRON [MinI&M, Data informatie Dienst 2010b].

Op basis van de analyses zijn aandachtspunten geïdentificeerd voor verdere ontwikkeling. De aandachtspunten zijn opgesomd in paragraaf 3.1.

Vanaf dit hoofdstuk zijn alle analyses gebaseerd op de oude de definitie van ernstige verkeersslachtoffers. Dus niet de MAIS2+ gewonden.

3.1 Vervoerwijze

Aandachtspunten vervoerwijze

- **Motoren:** In de afgelopen 3 jaren zijn 325 opzittende van een motor ernstig gewond geraakt op het Rijkswegennet (ruim 10% van het totaal aantal ernstige slachtoffers op het Rijkswegennet). Dit is in verhouding met het aantal afgelegde kilometers van motoren op het Rijkswegennet hoog. Bovendien is het aantal ernstige slachtoffers op motoren in de periode 2008-2009 gelijk gebleven, daar waar over dezelfde periode het aantal ernstige slachtoffers op het hele Rijkswegennet daalde met 20%.

Vrachtauto: Van het totaal aantal dodelijke slachtoffers op het Rijkswegennet valt 33% bij ongevallen met vrachtauto's. Bij ongevallen met vrachtauto's vallen de doden, en ook ziekenhuisgewonden, vaker onder de botspartner (tegenpartij) van de vrachtauto dan onder de eigen inzittenden. Zo valt 14,5% van het totaal aantal ernstige slachtoffers op het Rijkswegennet in de botspartner (tegenpartij) van de vrachtauto, daar waar 3,4% valt onder de inzittenden van een vrachtauto. Uit de SWOV-factsheet 'Vracht- en bestelauto's 2010' blijkt ook dat het overlijdensrisico bij de botspartner van een vrachtauto ruim 7 keer zo hoog is als bij een personenauto (gedefinieerd als het aantal doden onder de tegenpartij per miljard afgelegde voertuigkilometers, onderzoeksperiode 2005-2006) wat iets zegt over de botsagressiviteit van de vrachtauto's.

- **Enkelvoudige ongevallen:** Op het Rijkswegennet vallen relatief veel ernstige slachtoffers bij enkelvoudige ongevallen. In totaal bestaat ongeveer 30% van het totaal aantal ernstige slachtofferongevallen uit enkelvoudige ongevallen.

Aandeel

In deze paragraaf is het aantal en aandeel ernstige slachtoffers beschreven per vervoerwijze. Daarnaast is onderscheid gemaakt naar bestuurders en passagiers.

In de periode 2007-2009 vielen 2506 ernstige slachtoffers onder bestuurders en 834 ernstige slachtoffers onder passagiers bij verkeersongevallen op het Rijkswegennet. Van het totale aantal ernstige slachtoffers is in 72,5% inzittende van een personenauto, ongeveer 10% is bestuurder/passagier van een motor en bijna 8% is inzittende van een bestelauto. Ruim 3% van de ernstige slachtoffers is inzittende van een vrachtauto.

75% van het aantal ernstige slachtoffers is de bestuurder van het voertuig of voetganger². De meeste ernstige slachtoffers onder de passagiers zijn inzittende van de personenauto (721 ernstige slachtoffers) of bestelauto's (61 ernstige slachtoffers).

² Een voetganger is geen bestuurder of passagier. In BRON worden slachtoffers onder voetgangers geclassificeerd als bestuurder. In dit rapport is deze classificatie aangehouden.

Vervoerwijze	Ernstige slachtoffers				Aandeel ernstige slachtoffers onder bestuurders en passagiers t.o.v. totaal ernstige slachtoffers
	Bestuurders/voetgangers		Passagiers		
	Ernstige slachtoffers	Doden	Ernstige slachtoffers	Doden	
Snel verkeer					
Personenauto	1702	135	721	71	72,5%
Bestelauto	199	19	61	6	7,8%
Vrachtauto	95	11	19	2	3,4%
Motor	323	37	22	2	10,3%
<i>Subtotaal snel verkeer</i>	<i>2319</i>	<i>202</i>	<i>823</i>	<i>81</i>	<i>94,1%</i>
Langzaam verkeer					
Bromfiets	70	2	7	0	2,3%
Fiets	63	4	1	0	1,9%
Voetganger	51	24	0	0	1,5%
<i>Subtotaal langzaam verkeer</i>	<i>184</i>	<i>30</i>	<i>8</i>	<i>0</i>	<i>5,6%</i>
Overig	3	0	3	1	0,3%
Totaal	2506	232	834	82	100%

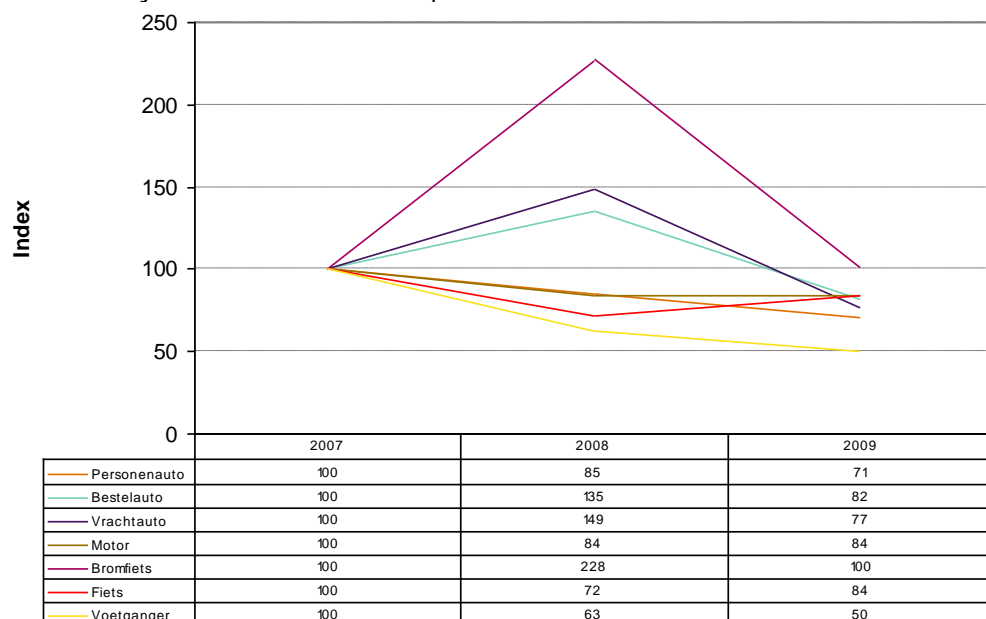
Tabel 3.1 Aantal en aandeel ernstige slachtoffers per vervoerwijze per type verkeersdeelnemer in de periode 2007-2009 op het Rijkswegennet

Vrachtwagenongevallen

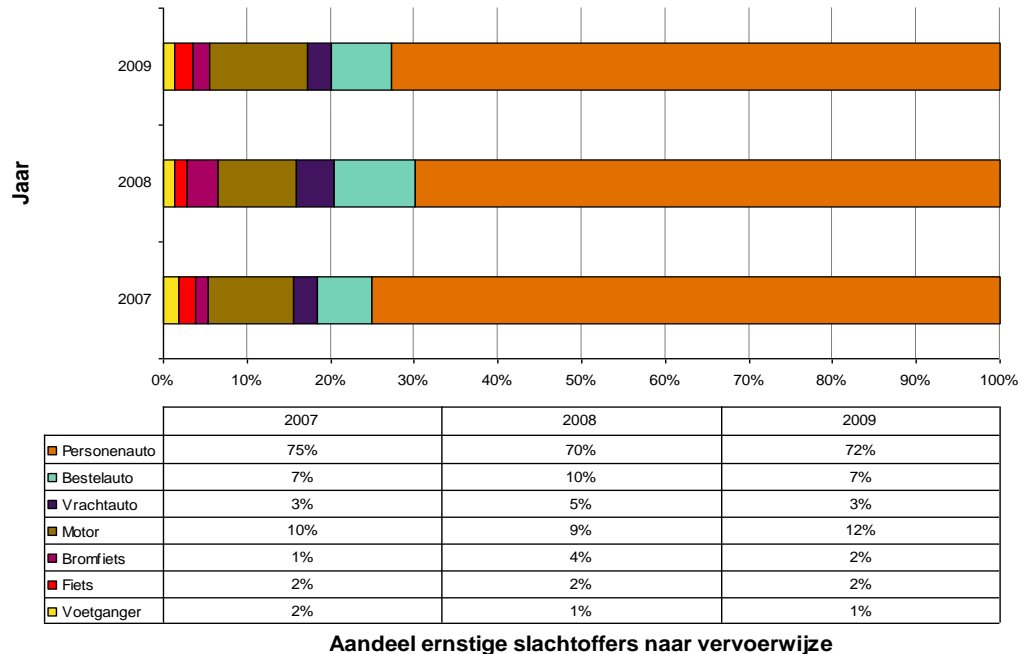
Aanvullend op de bovenstaande analyse is gekeken het aandeel van het totale aantal doden valt bij ongevallen met vrachtauto's. Hieruit blijkt dat ruim 33% van het totale aantal doden op het Rijkswegennet valt bij ongevallen waarbij ten minste één vrachtauto betrokken is.

Verloop ernstige slachtoffers 2007-2009

In deze paragraaf is het verloop van het aantal en het aandeel ernstige slachtoffers per vervoerwijze beschreven over de periode 2007-2009.



Figuur 3.1 Verloop aantal ernstige slachtoffers per vervoerwijze op het Rijkswegennet



Figuur 3.2 Verloop aandeel ernstige slachtoffers per vervoerwijze op het Rijkswegennet

Figuur 3.1 toont het verloop van het *aantal* ernstige slachtoffers per vervoerwijze (indexjaar=2007). Figuur 3.2 laat het verloop van het *aandeel* per vervoerwijze over de afgelopen drie jaar zien.

De belangrijkste conclusies:

- Het aantal ernstige slachtoffers op motoren is, in tegenstelling tot de ontwikkeling van het totale aantal ernstige slachtoffers op het Rijkswegennet, in 2009 gelijk gebleven met 2008. Hierdoor is het aandeel ernstige slachtoffers op motoren het afgelopen jaar met 3% toegenomen;
- Het aantal ernstige slachtoffers onder de fietsers is in 2009 met ongeveer 10% toegenomen ten opzichte van 2008. Voor de vervoerwijze 'bromfiets' is het aantal ernstige slachtoffers in 2009 gelijk gebleven met het aantal ernstige slachtoffers in 2007. Voor zowel fietsers als bromfiets gaat het om kleine aantallen;
- Voor de overige vervoerwijzen is het aantal ernstige slachtoffers in 2009 gedaald ten opzichte van 2007.

Vervoerwijze in relatie tot botspartner

In deze paragraaf is in beeld gebracht bij welk type ongeval de ernstige slachtoffers vallen. Met type ongeval wordt de combinatie bedoeld van de 1^e en 2^e botspartner.

Tabel 3.2a en 3.2b tonen de vervoerwijze waarmee de ernstige slachtoffers verongelukkig (verticale as) en het voertuigtype dat betrokken is bij de aanrijding als 2^e botspartner (horizontale as). Ernstige eenzijdig slachtofferongevallen³ en

³ In het BRON-bestand blijkt dat bij 37 ernstige eenzijdige slachtofferongevallen meerdere voertuigen betrokken waren. In het politierapport zijn deze ongevallen als eenzijdig aangemerkt omdat de aard van het ongeval eenzijdig

ernstige vast/los voorwerp slachtofferongevallen met één voertuig vormen de categorie 'enkelvoudige ongevallen'. Tabel 3.2a toont het *aandeel* ernstige slachtoffers, tabel 3.2b toont de *absolute aantallen*.

	Botspartner (aandelen)									
	Absoluut aantal ernstige slachtoffers	Personenauto	Bestelauto	Vrachtauto	Motor	Bromfiets	Fiets	Voetganger	Enkelvoudig	Overig
Personenauto	2423	41,0%	7,8%	12,4%	0,2%	0,1%	0,0%	0,0%	29,8%	8,6%
Bestelauto	260	28,8%	10,4%	21,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	30,0%	9,2%
Vrachtauto	114	9,6%	6,1%	33,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	30,7%	20,2%
Motor	345	44,3%	6,1%	5,5%	3,2%	0,0%	0,3%	0,0%	38,3%	2,3%
Bromfiets	77	48,1%	13,0%	3,9%	0,0%	16,9%	6,5%	0,0%	10,4%	1,3%
Fiets	64	62,5%	6,3%	12,5%	1,6%	12,5%	3,1%	0,0%	1,6%	0,0%
Voetganger	51	84,3%	5,9%	3,9%	2,0%	0,0%	0,0%	0,0%	2,0%	2,0%

Tabel 3.2a Aandeel botspartner van de ernstige slachtoffers per vervoerwijze in de periode 2007-2009 op het Rijkswegennet

	Botspartner (aantallen)									
	Absoluut aantal ernstige slachtoffers	Personenauto	Bestelauto	Vrachtauto	Motor	Bromfiets	Fiets	Voetganger	Enkelvoudig	Overig
Personenauto	2423	993	190	301	4	2	1	1	722	209
Bestelauto	260	75	27	56	0	0	0	0	78	24
Vrachtauto	114	11	7	38	0	0	0	0	35	23
Motor	345	153	21	19	11	0	1	0	132	8
Bromfiets	77	37	10	3	0	13	5	0	8	1
Fiets	64	40	4	8	1	8	2	0	1	0
Voetganger	51	43	3	2	1	0	0	0	1	1

Tabel 3.2b Aantal ernstige slachtoffers per botspartner van de vervoerwijze in de periode 2007-2009 op het Rijkswegennet

De belangrijkste conclusies zijn:

- 41% van het aantal ernstige slachtoffers in personenauto's valt bij ongevallen met een andere personenauto.
- Ca 30% van het aantal ernstige slachtoffers in personenauto's en bestelauto's valt bij enkelvoudige ongevallen.
- 28,8% van het aantal ernstige slachtoffers in bestelauto's valt bij ongevallen met een personenauto en in 21,5% betreft het ongevallen met vrachtauto's. Onder personenauto's is dit aandeel lager, namelijk 12,4%

is (bijvoorbeeld slippen). De ernstige eenzijdige slachtofferongevallen met meerdere betrokken partijen worden in deze studie ook als enkelvoudige ongevallen gezien.

- Eenderde van de ernstige slachtoffers in vrachtauto's valt bij ongevallen tussen vrachtauto's onderling. 30,7% van het aantal ernstige slachtoffers in vrachtwagens valt bij enkelvoudige ongevallen;
- Ernstige slachtoffers op motoren zijn vooral (38,3%) te betreuen bij ongevallen met personenauto's en enkelvoudige ongevallen;
- De ernstige slachtoffers onder de langzame verkeersdeelnemers vallen hoofdzakelijk bij ongevallen met personenauto's.

Aanvullend op de bovenstaande analyse is onderzocht hoeveel ernstige slachtoffers vallen in voertuigen die botsen met een vrachtauto. Hieruit blijkt dat 14,5% van het totale aantal ernstige slachtoffers op het Rijkswegennet valt in de botspartner van de vrachtauto. Uit de SWOV-factsheet 'Vracht- en bestelauto's' [2010] blijkt ook dat het overlijdensrisico bij de botspartner van een vrachtauto ruim 7 keer zo hoog is als bij een personenauto (gedefinieerd als het aantal doden onder de tegenpartij per miljard afgelegde voertuigkilometers, onderzoeksperiode 2005-2006). Dit geeft een indruk van de botsagressiviteit van vrachtverkeer.

Wegtype

Tabel 3.3 toont het aantal ernstige slachtoffers per vervoerwijze naar de wegcategorieën. Hierbij is onderscheid gemaakt naar het absolute en relatieve aantal ernstige slachtoffers per wegtype. Het relatieve aantal geeft het aantal ernstige slachtoffers weer per 100 km weglengte per wegtype. Dit is gedaan om de wegtypen onderling beter te kunnen vergelijken.

Vervoerwijze	Autosnelwegen		Autowegen		Overige wegen		Kruispunten /verzorging plaatsen*
	Ernstige slachtoffers	Ernstige slachtoffers per 100 km weglengte	Ernstige slachtoffers	Ernstige slachtoffers per 100 km weglengte	Ernstige slachtoffers	Ernstige slachtoffers per 100 km weglengte	Ernstige slachtoffers
Personenauto	1934	82,7	209	37,3	191	38,2	89
Bestelauto	214	9,2	19	3,4	19	3,8	8
Vrachtauto	87	3,7	11	2,0	8	1,6	8
Motor	272	11,6	29	5,2	22	4,4	22
Bromfiets	28	1,2	8	1,4	29	5,8	12
Fiets	24	1,0	9	1,6	18	3,6	13
Voetganger	33	1,4	4	0,7	5	1,0	9
Overig	1	0,04	0	0,00	1	0,2	4

Tabel 3.3 Aantal ernstige slachtoffers per vervoerwijze in absolute getallen en naar 100 km weglengte per wegtype in de periode 2007-2009

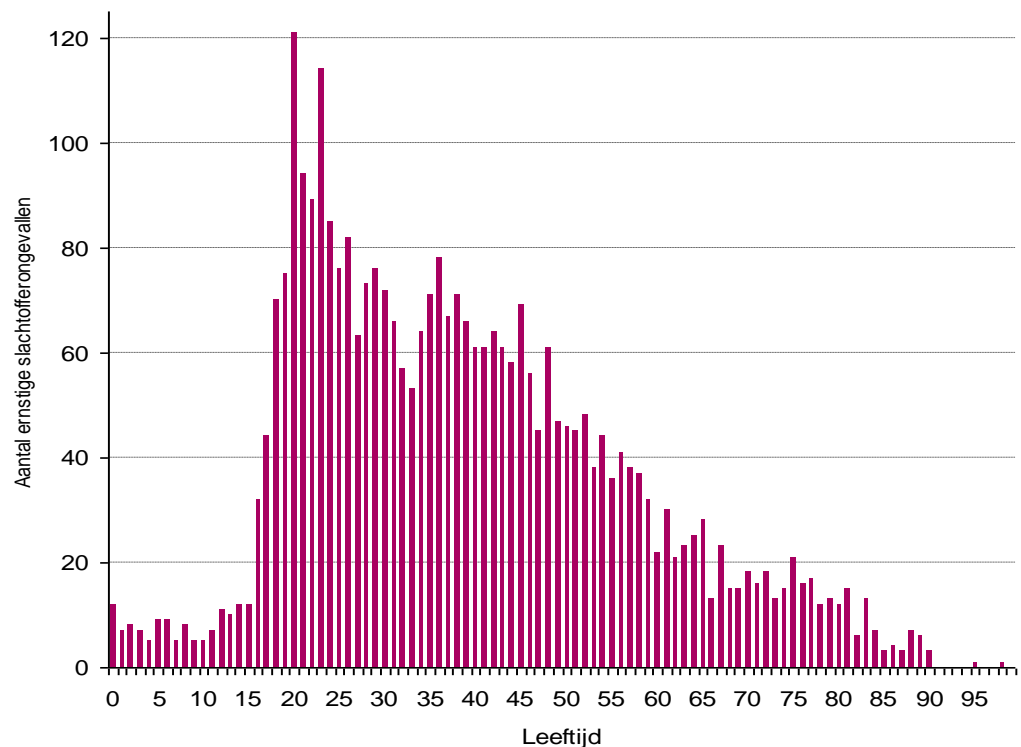
3.2 Leeftijd slachtoffers

Aandachtspunten leeftijd

- **Jonge bestuurders:** Het aandeel ernstige slachtoffers onder jonge(re) bestuurders (leeftijdsklasse 18 t/m 24 jaar) is, ondanks de absolute afname van 35% over de afgelopen 3 jaren, nog relatief hoog in relatie tot het aantal kilometers dat deze groep naar verwachting aflegt over het Rijkswegennet (op het totale Nederlandse wegennet 8%). Op het Rijkswegennet vallen 824 ernstige slachtoffers in de leeftijdsklasse 18 t/m 24 jaar (19%). Dit is een daling van 35% ten opzichte van het aantal ernstige slachtoffers dat in 2007 viel onder de 18 t/m 24 jarige verkeersdeelnemers.
- Bij het combineren van de leeftijdsklasse met vervoerwijze blijkt dat 75% van het aantal ernstige slachtoffers in de leeftijdsklasse 18 t/m 24 jaar valt in personenauto's, 8% in een bestelauto en 8% op de motor.

Aandeel

In deze paragraaf is het aantal ernstige slachtoffers per leeftijd(klasse) beschreven. Daarnaast is het aandeel van het aantal ernstige slachtoffers per leeftijdsklasse weergegeven over de periode 2007-2009. Op basis hiervan is het mogelijk leeftijdsklassen te identificeren waarop extra aandacht gewenst is.



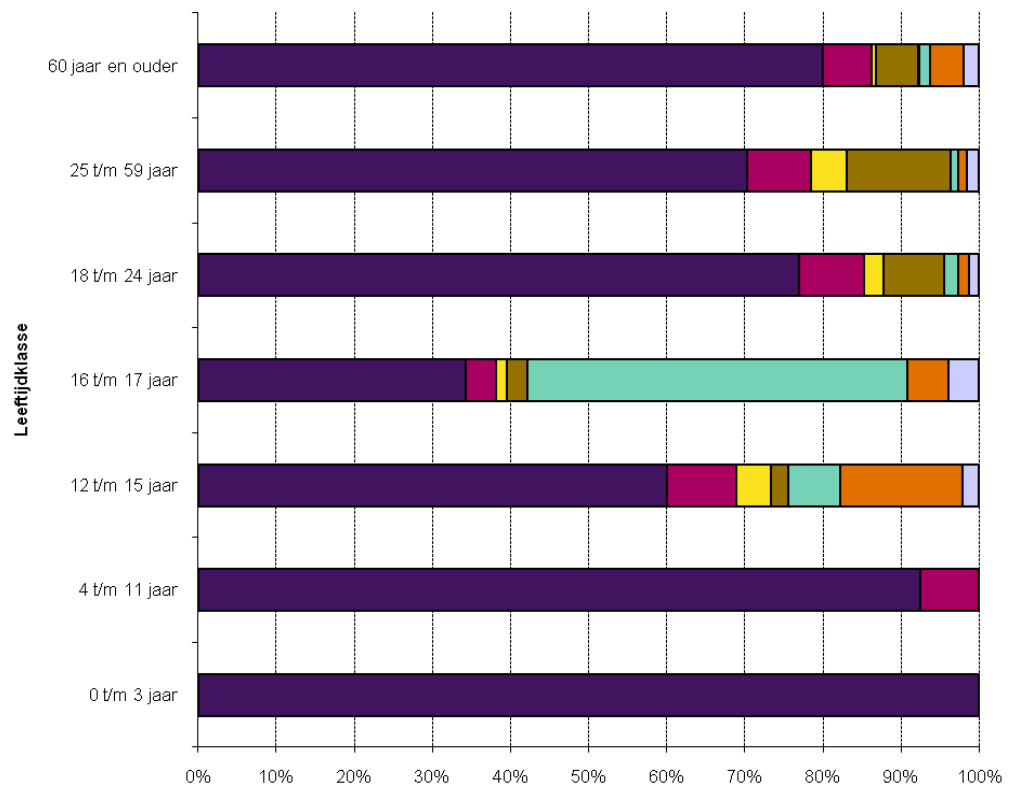
Figuur 3.3 Aantal en aandeel ernstige slachtoffers naar leeftijd in de periode 2007-2009 op het Rijkswegennet

	Aantal ernstige slachtoffers	Aandeel totaal ernstige slachtoffers
0 t/m 3 jaar	34	1,0%
4 t/m 11 jaar	53	1,6%
12 t/m 15 jaar	45	1,3%
16 t/m 17 jaar	76	2,3%
18 t/m 24 jaar	648	19,4%
25 t/m 59 jaar	2023	60,6%
60 jaar en ouder	455	13,6%
Onbekend	6	0,2%

Tabel 3.4 Aantal en aandeel ernstige slachtoffers naar leeftijdklasse in de periode 2007-2009 op het Rijkswegennet

Figuur 3.3 en tabel 3.4 tonen het aantal ernstige slachtoffers per leeftijd(klasse). De belangrijkste conclusies:

- In de leeftijdklasse 18 t/m 24 jaar vallen verhoudingsgewijs veel ernstige slachtoffers (19,4%). Uit de SWOV-factsheet 'Mobiliteit op de Nederlandse wegen' (SWOV, 2010) blijkt dat in 2008 de totale verkeersprestatie voor verkeersdeelnemers met een leeftijd tussen 18 t/m 24 jaar lager is dan (bijvoorbeeld) in de leeftijdsklasse 25 t/m 59 jaar, respectievelijk 12 mld kilometers tegen 103 mld kilometers. Ondanks dat deze verhouding voor heel Nederland geldt, mag worden aangenomen dat de verhouding op het Rijkswegennet niet veel anders is. Gelet op het verschil in verhouding tussen de verkeersprestatie en het aantal ernstige slachtoffers, hebben verkeersdeelnemers tussen de 18 t/m 24 jaar een verhoogd risico ten opzichte van de groep 25 t/m 59 jaar.
- In de leeftijdscategorie 18 t/m 24 jaar zijn de meeste ernstige slachtoffers inzittende van een personenauto (76,9%), gevolgd door de bestelauto (8,3%) en opzittende van een motor (7,9%).
- Ruim 60% van het aantal ernstige slachtoffers heeft een leeftijd tussen de 25 en 59 jaar. Deze groep legt naar verwachting ook veel kilometers af op het rijkswegennet (op het totale wegennet 103 mld kilometers, 65%). De meeste ernstige slachtoffers zijn inzittende van de een personenauto (70,2%), motor (13,2%) en bestelauto (8,3%). Binnen deze leeftijdsklasse (25 t/m 59 jaar) is een dalende lijn zichtbaar in het aantal ernstige slachtoffers naargelang de leeftijd toeneemt;
- Het aandeel ernstige slachtoffers met een leeftijd hoger dan 60 jaar bedraagt 13,6%. Deze groep legt ongeveer 25 mld (16%) kilometers af [SWOV factsheet 'Mobiliteit op de Nederlandse wegen 2010'].



	0 t/m 3 jaar	4 t/m 11 jaar	12 t/m 15 jaar	16 t/m 17 jaar	18 t/m 24 jaar	25 t/m 59 jaar	60 jaar en ouder
Personenauto	34	49	27	26	498	1421	364
Bestelauto	0	4	4	3	54	167	28
Vrachtauto	0	0	2	1	16	92	3
Motor	0	0	1	2	51	267	24
Overige voertuigen	0	0	0	0	0	2	1
Bromfiets +	0	0	3	37	11	19	6
Fiets	0	0	7	4	9	23	20
Voetganger	0	0	1	3	9	29	9
Vast/los object	0	0	0	0	0	3	0

Aandeel/Aantal ernstige slachtoffers per vervoerwijze

Figuur 3.4 Aandeel ernstige slachtoffers naar vervoerwijze per leeftijd over de periode 2007-2009 op het Rijkswegennet

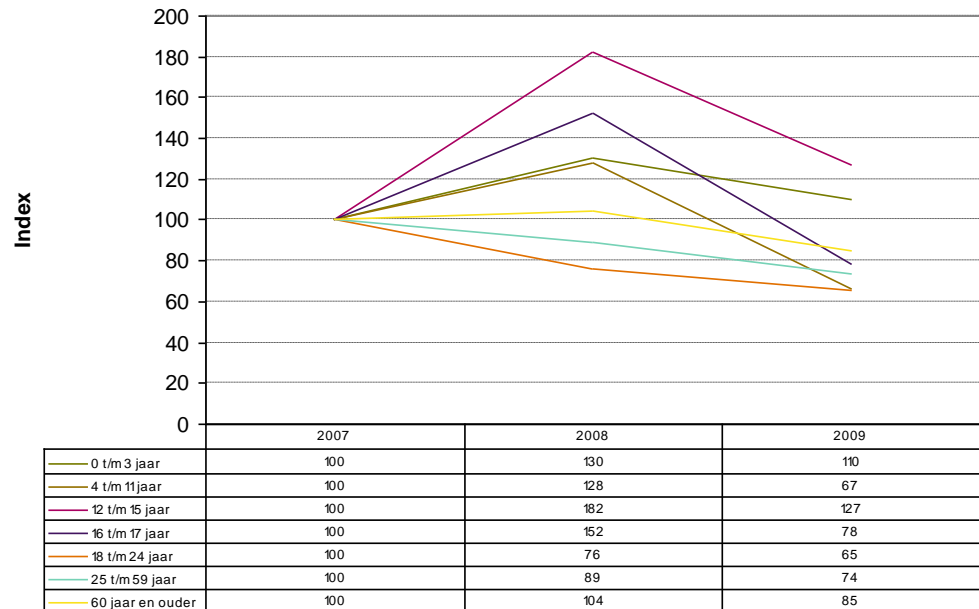
Verloop ernstige slachtoffers 2007-2009

In deze paragraaf is het verloop van het aantal ernstige slachtoffers per leeftijdsklasse beschreven over de periode 2007-2009. Dit verloop maakt inzichtelijk in welke richting het ernstige slachtofferbeeld zich beweegt.

Figuur 3.5 toont het verloop per leeftijdsklasse. De belangrijkste conclusies:

- De grootste afname ten opzichte van het basisjaar (2007) is te zien in de leeftijdsklassen 18 t/m 24 jaar (-35%) en 4 t/m 11 jaar (-33%). Ondanks de afname in de categorie 18 t/m 24 jaar is de groep ten opzichten van de verkeersprestatie relatief veel vertegenwoordigd. Zie eerdere beschrijving;
- Het aantal ernstige slachtoffers in de leeftijdsklasse 25 t/m 59 jaar is afgenomen met 26%. De leeftijdsklasse 60 jaar en ouder toont een afname van 15%;

- Het aantal ernstige slachtoffers in de leeftijdsklasse 0 t/m 3 jaar en 15 t/m 17 jaar is in 2009 toegenomen ten opzichte van 2007. Hierbij dient gemeld te worden dat het om een toename gaat van respectievelijk één en drie ernstige slachtoffers.



Figuur 3.5 Verloop aantal ernstige slachtoffers naar leeftijdsklasse in de periode 2007-2009 op het Rijkswegennet

Wegtype

In deze paragraaf is het aantal ernstige slachtoffers per vervoerwijze naar wegtype beschreven. Om de wegtypen beter onderling te vergelijken, is onderscheid gemaakt naar het absolute en relatieve aantal ernstige slachtoffers per wegtype.

Op basis tabel 3.5 kan worden geconcludeerd dat voor nagenoeg alle leeftijdsklasse geldt dat de verdeling van het aantal slachtoffers over de wegtypen ongeveer gelijk is. Alleen de jonge bestuurders (12 t/m 17 jaar) zijn verhoudingsgewijs op de overige wegen vaak betrokken bij een slachtofferongeval. Uit de gecombineerde analyse tussen leeftijd en vervoerwijze blijkt het om relatief veel ernstige slachtoffers op bromfietzers gaat (in totaal 40 ernstige slachtoffers). Op deze wegen vindt uitwisseling plaats tussen snel- en langzaam verkeer waardoor het verschil in verhouding is te verklaren.

Leeftijdklasse	Autosnelwegen		Autowegen		Overige wegen		Kruispunten /Verzorging plaatsen
	Ernstige slachtoffers	Ernstige slachtoffers per 100 km weglengte	Ernstige slachtoffers	Ernstige slachtoffers per 100 km weglengte	Ernstige slachtoffers	Ernstige slachtoffers per 100 km weglengte	Ernstige slachtoffers
0 t/m 3 jaar	30	1,3	3	0,5	1	0,2	0
4 t/m 11 jaar	47	2,0	1	0,2	4	0,8	1
12 t/m 15 jaar	29	1,2	5	0,9	9	1,8	2
16 t/m 17 jaar	44	1,9	6	1,1	20	4,0	6
18 t/m 24 jaar	510	21,8	56	10,0	60	12,0	22
25 t/m 59 jaar	1608	68,7	170	30,4	141	28,2	104
60+ jaar	321	13,7	47	8,4	57	11,4	30

Tabel 3.5 Aantal ernstige slachtoffers naar leeftijdklasse per 100 km weglengte per wegtype in de periode 2007-2009

3.3 Geslacht slachtoffers

Aandeel

In deze paragraaf is het aantal en het aandeel ernstige slachtoffers naar geslacht beschreven over de periode 2007-2009. Uit de ongevallendata blijkt dat 64,7% van het aantal ernstige slachtoffers man is. In 34,3% gaat het om vrouwelijke ernstige slachtoffers.

	Aantal ernstige slachtoffers	Aandeel totaal ernstige slachtoffers
Man	2160	64,7%
Vrouw	1145	34,3%
Onbekend	35	1,0%

Tabel 3.6 Aantal en aandeel ernstige slachtoffers naar geslacht in de periode 2007-2009 op het Rijkswegennet

Hierbij dient vermeld te worden dat het aantal kilometers dat mannen dagelijks over het Nederlandse wegennet afleggen hoger is dan bij vrouwen. Volgens het CBS (CBS StatLine, 2009) leggen mannen dagelijks gemiddeld ruim 33 kilometer af. Vrouwen leggen gemiddeld ruim 22 kilometer per dag af. Dit is een gemiddeld aantal kilometers over alle mannen en vrouwen op basis van de afstand die afgelegd is met de vervoerwijzen auto (zowel bestuurder als passagier), (brom)fiets en te voet. Als aangenomen wordt dat deze verdeling op het Rijkswegennet gelijk is aan de landelijke, dan komt de verhouding in het aantal ernstige slachtoffers redelijk overeen met de verhouding in de verkeersprestatie.

Verloop ernstige slachtoffers 2007-2009

In deze paragraaf is het verloop van het aantal mannelijke en vrouwelijke ernstige slachtoffers beschreven.

Over de afgelopen drie jaar blijkt dat zowel het aantal mannelijke als het aantal vrouwelijke ernstige slachtoffers jaarlijks daalt. Onder de vrouwelijke ernstige slachtoffers is in 2009 een afname zichtbaar van bijna 30% ten opzichte van 2007, bij de mannelijke slachtoffers bedraagt deze afname 27%.



Figuur 3.6 Verloop aantal ernstige slachtoffers naar geslacht in de periode 2007-2009 op het Rijkswegennet

Figuur 3.7 geeft het verloop van het aandeel ernstige slachtoffers naar geslacht weer. Uit deze gegevens blijkt dat het aandeel slachtoffers naar geslacht redelijk constant is⁴.

⁴ Het aantal en aandeel ernstige slachtoffers waarvan het geslacht door de politie niet is geregistreerd, is in 2009 sterk toegenomen ten opzichte van 2008.



Figuur 3.7 Verloop aandeel ernstige slachtoffers naar geslacht in de periode 2007-2009 op het Rijkswegennet
Wegtype

In deze paragraaf is het aantal absolute en relatieve ernstige slachtoffers per wegtype beschreven. De resultaten tonen geen opvallendheden.

	Autosnelwegen		Autowegen		Overige wegen		Kruispunten /Verzorging plaatsen
	Ernstige slachtoffers	Ernstige slachtoffers per 100 km weglengte	Ernstige slachtoffers	Ernstige slachtoffers per 100 km weglengte	Ernstige slachtoffers	Ernstige slachtoffers per 100 km weglengte	Ernstige slachtoffers
Man	1706	72,9	186	33,2	170	34,0	98
Vrouw	859	36,7	102	18,2	120	24,0	64

Tabel 3.7 Aantal ernstige slachtoffers naar geslacht per 100 km weglengte per wegtype in de periode 2007-2009

3.4 Aard ongeval

Aandachtspunten aard

- **N-wegen:** Het aantal ernstige frontale slachtofferongevallen is in 2009 met 15% gestegen ten opzichte van 2008. Daarnaast blijkt dat op N-wegen relatief veel ernstige frontale slachtofferongevallen plaatsvinden in vergelijking tot het aantal kilometers N-weg. Een mogelijke verklaring hiervoor is de afwezigheid van rijrichtingscheiding op diverse N-wegen. Hierdoor neemt de kans op frontale ongevallen toe.
Aanbevolen wordt om in kaart te brengen waar rijrichtingscheiding op N-wegen haalbaar en kosteneffectief is.
- **A-wegen:** Er vinden nog steeds veel ernstige slachtofferongevallen plaats met een vast voorwerp op autosnelwegen (ca 200 per jaar).

Aandeel

In deze paragraaf is het aantal en aandeel ernstige slachtofferongevallen naar aard beschreven.

	Aantal ernstige slachtofferongevallen	Aantal dodelijke ongevallen	Aantal ziekenhuisgewonde ongevallen	Aandeel totaal ernstige slachtofferongevallen
Kop/staart	900	60	840	33,1%
Vast voorwerp	698	97	601	25,7%
Flank	484	38	446	17,8%
Eenzijdig	332	24	308	12,2%
Frontaal	191	31	160	7,0%
Geparkeerd voertuig	44	6	38	1,6%
Voetganger	40	18	22	1,5%
Dier	21	0	21	0,8%
Overig	10	5	5	1,8%
Totaal	2720	279	2441	100%

Tabel 3.8 Aandeel aard van de ernstige slachtofferongevallen in de periode 2007-2009 op het Rijkswegennet

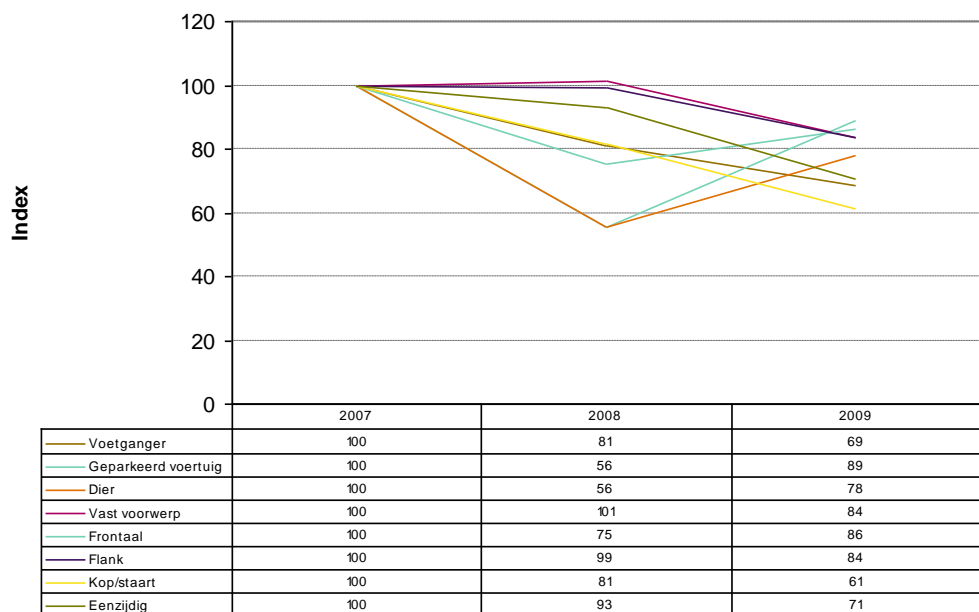
Uit de analyse naar aard ongeval blijkt dat:

- Het totale aantal ernstige slachtofferongevallen op het Rijkswegennet voor 33% bestaat uit kop/staart ongevallen.
- Ongeveer een kwart van alle ernstige slachtofferongevallen betreft een ongeval met een vast voorwerp (veelal slachtofferongevallen na het slippen van het voertuig of het verliezen van de macht over het stuur).
- Daarnaast vinden relatief veel flank en enkelvoudige ernstige slachtofferongevallen plaats.

Aanvullend is gekeken naar het aantal ernstige enkelvoudige slachtofferongevallen over de afgelopen drie jaar. Hierbij is een enkelvoudig ongeval gedefinieerd als een eenzijdig ongeval⁵ of een vast/los voorwerp ongeval met één voertuig. In totaal vonden 804 ernstige enkelvoudige slachtofferongevallen plaats (30%).

Verloop ernstige slachtofferongevallen 2007-2009

In figuur 3.8 is het verloop van het aantal ernstige ongevallen naar aard weergegeven (indexjaar=2007). Dit verloop maakt inzichtelijk in welke richting het ernstige slachtofferbeeld zich beweegt.



Figuur 3.8 Verloop aantal ernstige slachtoffers naar aard in de periode 2007-2009 op het Rijkswegen

De belangrijkste conclusies uit de analyse naar aard over de periode 2007-2009:

- Het aantal ernstige frontale slachtofferongevallen is verleden jaar toegenomen met 15%;
- Ook het aantal ernstige slachtofferongevallen met dieren en geparkeerde voertuigen is in 2009 hoger dan in 2008. Hierbij dient gemeld te worden dat het aantal ernstige slachtofferongevallen met een dier of geparkeerd voertuig relatief laag is;
- Het aantal ernstige kop/staart slachtofferongevallen en de ernstige slachtofferongevallen met een voetganger zijn ten opzichte van 2007 afgenomen met 39% en 31%;
- Het aantal ernstige enkelvoudige slachtofferongevallen is afgenomen met 24% ten opzichte van 2007;

⁵ In het BRON-bestand blijkt dat bij 37 ernstige eenzijdige slachtofferongevallen meerdere voertuigen betrokken waren. In het politierapport zijn deze ongevallen als eenzijdig aangemerkt omdat de aard van het ongeval eenzijdig is (bijvoorbeeld slippen). De ernstige eenzijdige slachtofferongevallen met meerdere betrokken partijen worden in deze studie ook als enkelvoudige ongevallen gezien.

- Het aantal flankongevallen met ernstige afloop is gedaald met 16%. Van het totaal aantal ernstige flank slachtofferongevallen vindt 53% plaats op kruispunten.

Wegtype

In deze paragraaf is het aantal slachtofferongevallen naar aard en wegtype beschreven.

	Autosnelwegen		Autowegen		Overige wegen		Kruispunten /Verzorging plaatsen
	Ernstige slachtofferongevallen	Ernstige slachtofferongevallen per 100 km weglengte	Ernstige slachtofferongevallen	Ernstige slachtofferongevallen per 100 km weglengte	Ernstige slachtofferongevallen	Ernstige slachtofferongevallen per 100 km weglengte	
Aard ongeval							
Kop/staart	772	32,9	58	10,4	49	9,8	21
Vast voorwerp	593	25,3	43	7,7	36	7,2	26
Flank	297	12,7	67	11,9	72	14,4	48
Enkelvoudig	293	12,5	21	3,8	13	2,6	5
Frontaal	93	3,9	32	5,7	44	8,8	22
Geparkeerd voertuig	35	1,5	1	0,2	2	0,4	6
Voetganger	25	1,1	3	0,5	5	1,0	7
Dier	17	0,7	2	0,4	2	0,4	0
Overig	9	0,4	0	0,0	1	0,0	0

Tabel 3.9 Aantal ernstige slachtofferongevallen naar aard per 100 km weglengte per wegtype in de periode 2007-2009

Tabel 3.9 toont het aantal ernstige slachtofferongevallen naar aard en wegtype. Hierbij is wederom onderscheid gemaakt naar het absolute en relatieve aantal ernstige slachtofferongevallen per wegtype. De belangrijkste conclusies:

- Op de overige wegen vinden relatief veel ernstige frontale slachtofferongevallen plaats. Diverse niet-autosnelwegen hebben geen rijrichtingscheiding, dit vergroot de kans op frontale ongevallen;
- Op autosnelwegen vinden in absolute en in relatieve zin veel kop/staart slachtofferongevallen plaats met ernstige afloop. Uit een onderzoek van de regionale Dienst Noord-Holland naar tweerichtingsverkeer in tunnels, bleek dat op éénrichtingsverkeer wegen veel ongevallen gecodeerd werden als 'frontaal', daar waar dit alleen kan door spookrijders. Het vermoeden bestaat dat de coderingen in deze gevallen niet altijd overeenkomen met de feitelijke aard van het ongeval (mogelijk kop/staart). In BRON worden de coderingen echter direct overgenomen uit het politierapport met als gevolg mogelijke fouten in BRON. Het advies is om eerst naar het politierapport te kijken alvorens de codering over te nemen;

- Het aandeel vast voorwerp slachtofferongevallen met ernstige afloop is op autosnelwegen relatief hoog. Een mogelijke verklaring ligt in de snelheid van de voertuigen. Uit een aanvullende analyse op tijdstip blijkt dat de vast voorwerp slachtofferongevallen met ernstige afloop vooral buiten de spitsperioden plaatsvinden. Zo vindt 52% van het aantal vast voorwerpongevallen plaats in de avond- en nachturen. In deze periode is de snelheid veelal hoger, in vergelijking met niet-autosnelwegen, hoger waardoor de ongevalernst toeneemt;
- Op autowegen en op overige wegen vinden relatief veel ernstige flank slachtofferongevallen plaats. In 63% van deze flankongevallen is sprake van een ernstig slachtofferongeval op een kruispunt;
- Uit de kolom 'Kruispunten/overig' blijkt dat ook op de kruispunten onderaan de toe- en afritten relatief veel ernstige flank slachtofferongevallen plaatsvinden.

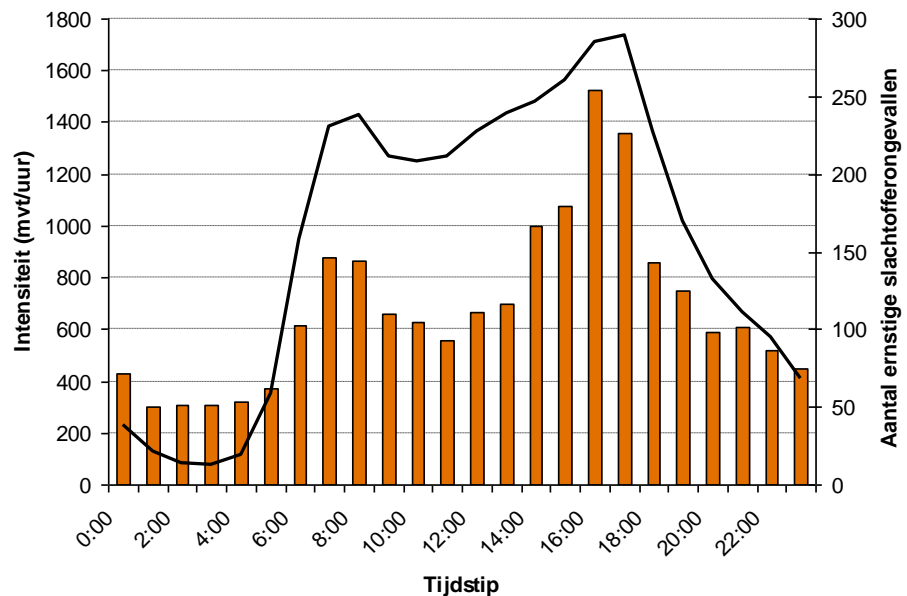
3.5 Tijdstip ongeval

Samenvatting tijdstip

- **Nachtperiode:** Het aantal ernstige slachtofferongevallen in de nacht (22:00-07:00) is in relatie tot de verkeersintensiteit hoog. In 2009 vonden 602 ernstige slachtofferongevallen plaats. Dit is een afname van 18% ten opzichte van het aantal ernstige slachtofferongevallen dat in 2007 in de nacht plaatsvond. Desondanks blijft het aandeel ernstige slachtofferongevallen in de nacht met 21,2% hoog in vergelijking met andere dagdelen.
Aanbeveling: Gelet op het relatief hoge aantal ernstige slachtofferongevallen in de nachturen in 2009 is nader onderzoek gewenst. Wenselijk is de komende jaren de ontwikkeling van het aantal ernstige slachtofferongevallen in de nacht te monitoren en antwoord te geven op de vraag "wat zijn de achterliggende oorzaken van de ernstige slachtofferongevallen in de nacht?" Nader onderzoek naar achterliggende oorzaken (bv snelheid) kan onderdeel uitmaken van Veilig over Rijkswegen 2010. Inzicht in de achterliggende oorzaken van ernstige slachtofferongevallen in de nacht helpt bij een effectieve aanpak.
- **Avondspitsperiode:** De verhouding tussen het aantal ernstige slachtofferongevallen (490 ernstige slachtofferongevallen) en de verkeersintensiteit is in de avondspits hoger dan in de ochtendspits. Tevens daalt het aantal ernstige slachtofferongevallen in de avondspits minder sterk dan in de overige dagdelen (gemeten over de periode 2007-2009).
Aanbeveling: Gelet op de relatief hoge kans betrokken te raken bij een ernstige slachtofferongeval in de avondspits, is aanvullend onderzoek raadzaam. Wenselijk is de komende jaren de ontwikkeling van het aantal ernstige slachtofferongevallen in zowel ochtend- als avondspits te monitoren en de onderzoeksvraag te beantwoorden "wat zijn de achterliggende oorzaken van de ernstige slachtofferongevallen in zowel ochtend- als avondspits?" Nader onderzoek naar beide spitsperioden maakt duidelijk of in de avondspits sprake is van andere problematiek (bijvoorbeeld vermoeidheid). Deze kennis draagt bij aan een betere aanpak van de ernstige slachtofferongevallen in de avondspits.

Aandeel

In deze paragraaf is het aantal en het aandeel ernstige slachtoffers naar tijdstip en tijdsperiode beschreven over de periode 2007-2009. Op basis van deze gegevens is het mogelijk perioden vast te stellen waarin (relatief) veel ernstige slachtofferongevallen plaatsvinden. Tevens zijn de ongevalcijfers gecombineerd met de gemiddelde uurintensiteit over de dag (afkomstig uit INWEVA). Dit maakt het mogelijk een relatie te leggen tussen het aantal ernstige slachtofferongevallen en de verkeersintensiteit.



Figuur 3.9 Aantal ernstige slachtofferongevallen naar tijdstip in de periode 2007-2009 op het Rijkswegennet

Figuur 3.9 en tabel 3.10 laten het aantal ernstige slachtofferongevallen zien naar tijdstip en dagdeel. Tevens is het intensiteitverloop (gemiddeld aantal motorvoertuigen per dag over het jaar 2009) over de dag weergegeven (zwarte lijn). De belangrijkste conclusies zijn:

- Het aantal ernstige slachtofferongevallen in de nachturen is relatief hoog in vergelijking met de intensiteiten. Van het totale aantal ernstige slachtofferongevallen op het Rijkswegennet vindt 21,1% plaats in de nacht;
- In de avondspits is de verhouding tussen het aantal ernstige slachtofferongevallen en de verkeersintensiteit hoger dan in de ochtendspits. Dit betekent dat verkeersdeelnemers in de avondspits een hoger risico hebben betrokken te raken bij een ernstig slachtofferongeval dan in de ochtendspits.
- In de middag uren is het aantal slachtofferongevallen in relatie tot de gemiddelde intensiteit relatief laag.

Het hoge aantal ernstige slachtofferongevallen in de nachturen is mogelijk te verklaren aan de hand van de lagere intensiteiten. In de spitsperioden is de snelheid vaak lager vanwege de drukte op de weg. De kans op letsel bij een ongeval is hierdoor kleiner. Uit figuur 3.9 blijkt dat in de nachturen de intensiteit fors afneemt. Aangenomen wordt dat de snelheid in deze periode toeneemt met als gevolg een hogere letselkans bij ongevallen. Nadere analyse van aanvullende bronnen met snelheidsgegevens viel buiten het bereik van deze studie.

Het hogere risico in de avondspits is mogelijk te verklaren aan de hand van de toestand van de bestuurder. In de avondspits is de weggebruiker mogelijk meer vermoeid dan in de ochtendspits. Hierdoor bestaat de kans dat de bestuurder minder alert is waardoor de kans op ongevallen toeneemt. Dit is echter niet kwantitatief onderbouwd. Een andere mogelijkheid kan zijn dat in de avondspits qua verkeersdrukke een meer kritisch punt wordt bereikt.

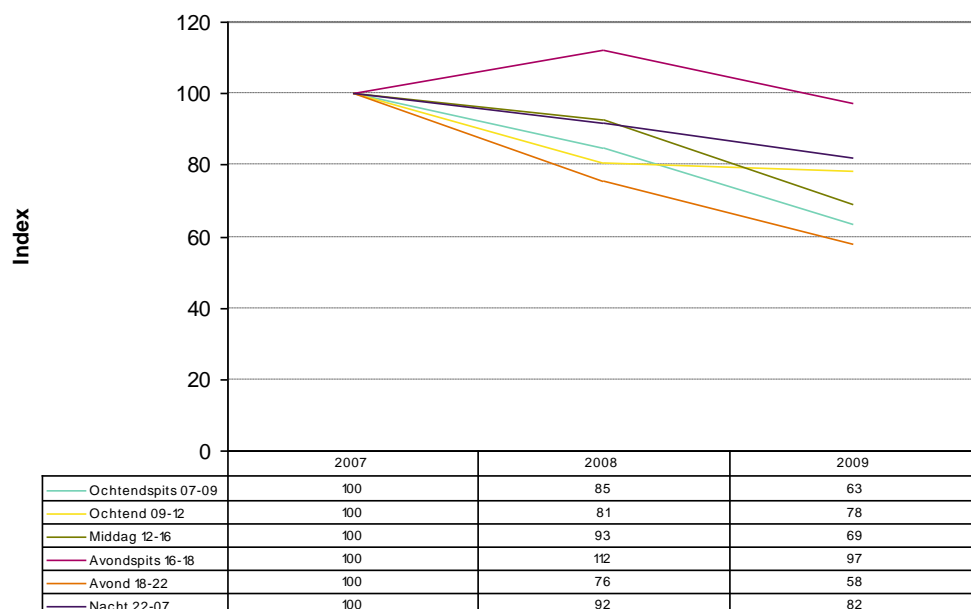
	Aantal ernstige slachtofferongevallen	Aantal ernstige slachtofferongevallen per uur	Aandeel totaal ernstige slachtoffer slachtofferongevallen
Ochtendspits (07-09uur)	290	145	10,7%
Ochtend (09-12uur)	308	103	11,3%
Middag (12-16uur)	573	143	21,1%
Avondspits (16-18uur)	480	240	17,6%
Avond (18-22uur)	467	117	17,2%
Nacht (22-07uur)	602	67	22,1%

Tabel 3.10 Aantal en aandeel ernstige slachtofferongevallen naar dagdeel in de periode 2007-2009 op het Rijkswegennet

Verloop ernstige slachtofferongevallen 2007-2009

In deze paragraaf is het verloop van het aantal ernstige slachtofferongevallen naar tijdperiode beschreven over de periode 2007-2009.

Uit het verloop van het aantal ernstige slachtofferongevallen over de periode 2007-2009 blijkt dat het aantal ernstige slachtofferongevallen op alle dagdelen is gedaald. In de avonduren (18:00 – 22:00) en in de ochtendspits (07:00-09:00) is deze afname het sterkst (respectievelijk 42% en 37%). Het aantal ernstige slachtofferongevallen in de avondspits is over de afgelopen 3 jaar constant gebleven, daar waar het totale aantal ernstige slachtofferongevallen op het Rijkswegennet is gedaald.



Figuur 3.10 Verloop aantal ernstige slachtofferongevallen naar dagdeel in de periode 2007-2009 op het Rijkswegennet

Wegtype

In deze paragraaf is het aantal slachtofferongevallen naar tijdsperiode en wegtype beschreven.

	Autosnelwegen		Autowegen		Overige wegen		Kruispunten /Verzorging plaatsen
	Ernstige slachtoffer- ongevallen	Ernstige slachtoffer- ongevallen per 100 km weglengte	Ernstige slachtoffer- ongevallen	Ernstige slachtoffer- ongevallen per 100 km weglengte	Ernstige slachtoffer- ongevallen	Ernstige slachtoffer- ongevallen per 100 km weglengte	
Tijdsperiode							
Ochtendspits (07-09 uur)	229	9,8	21	3,8	23	4,6	17
Ochtend (09-12 uur)	243	10,4	23	4,1	25	5,0	17
Middag (12-16 uur)	414	17,7	68	12,1	55	11,0	36
Avondspits (16-18 uur)	364	15,6	39	6,9	54	10,8	23
Avond (18-22 uur)	378	16,2	35	6,9	33	6,6	21
Nacht (22-07 uur)	506	21,6	41	7,3	34	6,8	21

Tabel 3.11 Aantal ernstige slachtofferongevallen naar dagdeel per 100 km weglengte per wegtype in de periode 2007-2009

De belangrijkste conclusies uit de analyse zijn:

- Op de autosnelwegen vindt 23,7% van het aantal ernstige slachtofferongevallen plaats in de nachtelijke uren, 10,7% in de ochtendspits en 17,1% in de avondspits;
- Op autowegen vinden relatief veel ernstige slachtofferongevallen plaats in de middaguren;
- Op de overige wegen vinden de meeste ernstige slachtofferongevallen plaats in de middaguren en avondspits (respectievelijk 11,0 en 10,8 ernstige slachtofferongevallen per 100 km weglengte).

4 Terugmelding Detailonderzoeken deel C

4.1 Inleiding

Naast het inzichtelijk maken van de verkeersveiligheid op landelijk niveau, is in deel C van Veilig over Rijkswegen! 2009 op detailniveau onderzoek gedaan naar de mogelijkheden om de verkeersveiligheid op specifieke locaties te verhogen. De Regionale Diensten Noord-Holland, Noord-Brabant, Limburg, IJsselmeergebied, Noord-Nederland en Utrecht hebben elk maximaal 10 locaties aangegeven die vanuit het ongevalbeeld of subjectieve onveiligheid een nadere analyse op verkeersveiligheid behoeven. Deze locaties zijn onderzocht op basis van het slachtofferongevalbeeld en een locatieonderzoek. Per locatie zijn maatregelvoorstellen gedaan, is een kostenindicatie en een effectinschatting gegeven. Dit hoofdstuk beschrijft in hoofdlijnen welke veiligheidsproblemen zijn waargenomen en welke maatregelen zijn voorgesteld.

4.2 Locaties

De onderzochte locaties bestaan uit een diversiteit van wegvakken (op autosnelwegen als autowegen) en kruispunten (vaak gelegen onderaan de toe- en afrit van autosnelwegen) Onderstaand is per wegelement aangegeven welke problemen op veel locaties zijn geconstateerd.

Wegvakken

- **Snelheid:** een groot deel van de onderzochte wegvakken (op zowel autosnelwegen als autowegen) kenmerkt zich door een hoog aantal enkelvoudige ongevallen. Deze enkelvoudige ongevallen vinden vooral plaats in dagdelen waarop de intensiteit laag is. Op deze tijdstippen is het aannemelijk dat de gereden snelheid hoger is dan in drukkere perioden. Op verbindingbogen geldt dat de enkelvoudige ongevallen vaak samen gaan met een krappe boogstraal. Dit leidt ertoe dat weggebruikers de macht over het stuur verliezen en direct in de berm terecht komen of een vast voorwerp raken zoals lichtmasten of geleiderail.
Voorgestelde maatregel(en): plaatsing snelheidscamera's (of andere vormen van handhaving), toepassen bermbeveiliging op locaties waar veel ongevallen plaatsvinden met vast voorwerpen (deze maatregel wordt niet voorgesteld om het aantal ongevallen te reduceren maar om de ernst van het ongeval terug te brengen) of aanbrengen vluchtstrook en het plaatsen van (extra) waarschuwingsborden voor krappe bogen.
- **Volgafstand:** op diverse onderzochte locaties leidt in- en uitvoegend verkeer tot verstoringen in de verkeersstromen. Als gevolg van de verstoringen ontstaat, vooral in de spitsuren, congestie met terugslag tot gevolg. De filestaart is vaak onvoldoende zichtbaar voor achteropkomend verkeer waardoor kop/staart ongevallen plaatsvinden. Bovendien houden veel weggebruikers onvoldoende afstand waardoor de kans op kop/staart ongevallen toeneemt.
Voorgestelde maatregel(en): aanbrengen of uitbreiding van verkeerssignalering of filedetectie, verbeteren weefproces door aanpassing in markering, de aanleg van rangeerbanen (File-proof) en aanbrengen of verbeteren van verlichting;
- **Brugopeningen:** op diverse locaties leiden brugopeningen op het rijkswegennet tot kop/staart ongevallen. De wachtrij slaat vaak terug en is niet altijd goed zichtbaar voor aankomend verkeer. In enkele gevallen slaat de wachtrij tot voorbij de eerste signalering terug. Naast kop/staart ongevallen vinden geregeld

vast voorwerp ongevallen plaats met de slagboom. Deze worden vermoedelijk veroorzaakt door weggebruikers die de brugopening nog net voor willen zijn.
Voorgestelde maatregel(en): plaatsen roodlichtcamera, plaatsen filedetectie en/of verkeerssignalering, uitbreiden verkeerssignalering en rooien begroeiing of andere obstakels die de zichtlijn verstoren.

Kruispunten

- **Zichtbeperking:** door belemmering van het zicht op het kruispunt/VRI onderaan de afrit (veelal kruispunt met OVN) wordt wachtrijvorming te laat opgemerkt. Hierdoor ontstaan plotselinge remacties en uitwijkmanoeuvres. Veelal beperken krappe bogen het zicht op het stroomafwaartse verkeer of ontnemen obstakels in de berm of glooiing in het grondlichaam goed zicht. Hierdoor ontstaan vooral kop/staart ongevallen.
Voorgestelde maatregel(en): aanbrengen of verbeteren van voorwaarschuwborden (bijvoorbeeld met een geel fluoriserende rand) en het rooien van begroeiing.
- **Snelheid:** op diverse kruispunten op zowel N-wegen als onderaan de afrit naderen weggebruikers het kruispunt met hoge snelheid. Bij het nemen van de (haakse) bocht op het kruisingsvlak verliezen bestuurders de macht over het stuur en ontstaan vast-voorwerp ongevallen.
Voorgestelde maatregel(en): aanbrengen snelheidscamera of snelheidsremmende maatregelen.
- **Roodlichtnegatie/geen voorrang verlenen:** op diverse locaties op N-wegen en onderaan de afrit van auto(snel)wegen negeren weggebruikers het rode licht waardoor flank- of frontale ongevallen gebeuren. Op voorrangskruisingen blijkt dat het niet verlenen van voorrang vaak de oorzaak is van ongevallen.
Voorgestelde maatregel(en): aanbrengen roodlichtcamera (of andere vorm van handhaving of snelheidsremmende maatregelen);
- **Joure:** voor knooppunt Joure (A6/A7) is sprake van zeer locatiespecifieke (en complexe) problematiek. De ongevallen op de rotonde van knooppunt Joure gebeuren vooral door afdekking. Ook gebeuren er enkelvoudige ongevallen doordat verkeer met te hoge snelheid over de rotonde en de bypasses rijdt.
Voorgestelde maatregel(en): voor knooppunt Joure loopt momenteel een planstudie om het knooppunt om te laten bouwen tot een volledig knooppunt. Op korte termijn kan met reflectoren het verloop van de rotonde worden geaccentueerd en roodlichtcamera's worden geplaatst.
- **Kooimeer:** verkeersplein Kooimeer (N9) kent evenals knooppunt Joure zeer locatiespecifieke problematiek. Op verkeersplein Kooimeer vinden veel ongevallen plaats bij uitval van de VRI-installaties. Bij uitval van de VRI heeft het verkeer vanaf rechts voorrang. Dit is in tegenstelling tot de meeste rotondes in Nederland. Bovendien kent het verkeersplein een complexe inrichting.
Voorgestelde maatregel(en): voor Kooimeer is voorgesteld extra bewegwijzering aan te brengen op portalen boven de rijstroken en de voorrang anders te regelen.

De bovenstaande aandachtspunten geven een globale indruk van de meest voorkomende problematiek. Op diverse locaties is echter sprake van (locatie) specifieke problemen. Voor elke Regionale Dienst is een rapport opgesteld met de resultaten (op factsheets) van de uitgevoerde locatieonderzoeken.

5 Terugmelding Evaluatie

5.1 Inleiding

Het deel Evaluatie betreft de evaluatie van reeds uitgevoerde maatregelen. Het doel is deze evaluaties periodiek uit te voeren met als doel inzicht te krijgen in de kosteneffectiviteit van maatregelen. Deze informatie biedt weer input voor het beleid (deel A en B) en voor de uitvoering van maatregelen (deel C). Met het deel Evaluatie wordt kennis op het gebied van kosteneffectiviteit doorontwikkeld. Meer inzicht in deze factoren kunnen bijdragen aan een meer preventieve benadering van verkeersveiligheid op het rijkswegennet. Het deel bestaat uit periodieke evaluaties en de opbouw en het beheer van een maatregeldatabase. Jaarlijks wordt bepaald welke maatregelen worden geëvalueerd en toegevoegd aan de database. De doelgroepen zijn DGMO, DVS/SDG en de Regionale Diensten. Dit jaar is de eerste evaluatie uitgevoerd.

Met het deel Evaluatie wordt invulling gegeven aan het onderdeel 'check' van de plan-do-check-act-beleidscyclus op het gebied van verkeersveiligheid. Met de database wordt kennis op het gebied van kosteneffectiviteit doorontwikkeld. Meer inzicht in de maatregelkenmerken kan bijdragen aan een meer preventieve benadering van verkeersveiligheid op het rijkswegennet. De vulling van de database start met de evaluatie van reeds uitgevoerde verkeersveiligheidsmaatregelen. Het betreft een semiwetenschappelijke onderzoekswijze die in de loop der tijd zal leiden tot meer statistisch verantwoorde vergelijkingen en conclusies.

In overleg met de Dienst Verkeer en Scheepvaart en de Regionale Diensten zijn 20 maatregelen geselecteerd die in aanmerking komen voor de evaluatie. In beginsel zijn de maatregelen geclusterd in vier categorieën: rotondes, bermverharding, verkeersregelinstallaties en reconstructie kruispunten.

5.2 Verwachte effecten op verkeersveiligheid (ex-ante)

De evaluatie heeft als primair doel het bepalen van het effect van het type maatregel op de verkeersveiligheid op basis van de beschikbare (ongeval)gegevens. De ongevalcijfers en kenmerken van de maatregel, de locatie, het verkeer en de kosten zijn meegenomen in een kwantitatieve statistische analyse om significante effecten vast te stellen. Hiervoor zijn statistische methoden toegepast als tekentoets, T-toets en de Poissonverdeling.

Per type maatregel zijn vijf maatregellocaties in de evaluatie meegenomen. De effecten zijn bepaald op basis van geconstateerde verschillen tussen de voor- en nameting (zonder en met maatregel) en gecorrigeerd voor de autonome ontwikkeling. Aangezien voor de verschillende maatregelen diverse voor- en nametingen gelden, is het ongevallenbeeld omgerekend naar ongevallen per maand. Naast de maatregellocaties zijn per type maatregel vijftien referentielocaties geselecteerd (waarbij de maatregel niet is genomen) om het gemeten effect te kunnen corrigeren voor de algemene verkeersveiligheidsontwikkeling. Gemeten effecten worden vergeleken met de hypothesen die voor het type maatregel is opgenomen in het verklarend model die voorafgaand aan de evaluatie per type maatregel is opgesteld.

Van de maatregellocaties zijn daarnaast ook specifieke kenmerken van de maatregel, de locatie, het verkeer en de kosten verzameld. Aan de hand hiervan is onderzocht wat de bijdrage hiervan is tot het totale effect van de maatregel.

Een belangrijke stap in het proces betreft het opzetten van het verklarend model. Per cluster is een verklarend model opgezet. Dit verklarende model is opgesteld om de volgende vragen te kunnen beantwoorden:

- a) Wat is het ideaalbeeld voor de evaluatie van dit type cluster?
- b) Welke omgevingscondities zijn van invloed?
- c) Welke hypothesen op het gebied van gedrag en ongevallen zijn van toepassing?
- d) Met welke indicatoren kan het effect op verkeersveiligheid in beeld worden gebracht?
- e) Wat zijn de onderzoeksperioden en onderzoekslocaties?

De verklarende modellen zijn in eerste instantie vanuit de ideale omstandigheden, waarin alle benodigde data beschikbaar zijn, beschreven. Ondanks dat dit in de praktijk niet haalbaar blijkt te zijn, geeft dit wel richting aan de database zoals die de komende jaren gevuld zal moeten worden. In dit ideaalbeeld is aangegeven welke hypothesen van toepassing zijn en welke omgevingsfactoren een rol spelen. De vooraf bekende hypothesen zijn overgenomen uit de studie 'Bouwstenen voor een Veiligheidsambitie' [DVS, 2009]. De hypothesen zijn als volgt:

Maatregel	Effect op het totaal aan ernstige slachtoffers	Effect op ernstige slachtoffers [naar aard ongeval]				
		Flank ongevallen	Frontaal ongevallen	Kop-staart ongevallen	Enkelvoudige ongevallen	Overige ongevallen
Meerstrooksrotonde t.o.v. VRI (Bubeko)	65%	60%	100%	55%	65%	65%
Rotonde t.o.v. voorrangskruispunt (Bubeko)	80%	80%	100%	50%	90%	80%
Rotonde t.o.v. VRI (Bubeko)	70%	65%	100%	60%	70%	70%
Draagkrachtige berm (semi-verhard)	20%	-	30%	-	40%	-
VRI t.o.v. voorrangskruispunt (4-taks)	40%	60%	60%	-20%	-	40%
VRI t.o.v. voorrangskruispunt (3-taks)	20%	30%	30%	-10%	-	20%

Tabel 3.12: Hypothesen evaluatie

5.3 Gerealiseerde effecten op verkeersveiligheid (ex-post)

Gebleken is dat de analyse op sec de ernstig gewonden voor een evaluatie op deze schaal (5 maatregelen per type) te kleinschalig is om betrouwbare uitspraken te doen. Daarom is ook gewerkt met het **totaal aantal ongevallen**. Op basis van de kwantitatieve statische analyse zijn effecten bepaald ten aanzien van de typen maatregelen. Deze zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Maatregel	Effect op het totaal aantal ongevallen
Rotonde	54%
Bermverharding	47%
Verkeersregelinstallatie	-
Reconstructie kruispunt	83%

Tabel 3.12: effecten evaluatie

Bij rotondes is het gemeten effect lager dan in de hypothese verondersteld wordt. De hypothese met betrekking tot de meerstrooksrotonde komt het dichtst in de buurt terwijl in twee van de vijf situaties het een meerstrooksrotonde betrof.

Het gemeten effect bij bermverharding ligt hoger dan de hypothese veronderstelt. Bij verkeersregelinstallaties is geen duidelijk effect gemeten. Met name als gevolg van het geringe aantal geregistreerde ernstige ongevallen tijdens de voor- en nameting.

Bij reconstructie kruispunten zijn de specifieke maatregelen zeer difuus, waardoor geen eenduidig effect van deze maatregel te bepalen is. Het aangegeven effect is slechts gebaseerd op drie van de vijf locaties en der halve omgeven door een behoorlijke foutmarge.

6 Uitgangspunten

Dit hoofdstuk bevat een beschrijving van de uitgangspunten die zijn gehanteerd voor de verschillende analyses.

Analyse Rijkswegennet

Om een selectie te maken van de slachtofferongevallen die hebben plaatsgevonden op wegen in beheer bij RWS is gebruik gemaakt van het NWB. De volgende selecties zijn uitgevoerd:

- wegbeheerder = Rijk
- samloc kruispunten waarvan van minimaal 1 tak het rijk de wegbeheerder is

Voor de analyses in hoofdstuk 1 is voor deze studie alleen het aantal ernstige slachtoffers in 2009 bepaald. De gegevens van de overige jaren zijn overgenomen uit het rapport Veilig over Rijkswegen!? 2008. Dit omdat het aantal ernstige slachtofferongevallen op rijkswegen jaarlijks wordt vastgesteld. Om dezelfde reden zijn de doelstellingswaarden in dit hoofdstuk ook overgenomen uit Veilig over Rijkswegen 2008.

Niveau koppeling

Bij bepaling van het aantal ernstige slachtofferongevallen in dit rapport is een selectie gemaakt op 'niveau koppeling'. Om eventuele ruis in de data te voorkomen, zijn de slachtofferongevallen met als niveau koppeling 'gekoppeld op gemeenteniveau' niet meegenomen in deze analyse. De overige slachtofferongevallen waarvan de exacte plaatsaanduiding niet bekend is, zijn dus wel meegenomen. Mits deze aan de voorwaarde voldoen zoals aangegeven bij de bovenstaande twee bullets.

Registratiegraad

Gewerkt is met het Bestand geRegistreerde Slachtofferongevallen Nederland (BRON). In dit bestand zijn alle door de politie geregistreerde slachtofferongevallen opgenomen. Opgemerkt moet worden dat de registratiegraad een aandachtspunt is. Veranderingen bij de politie ten aanzien van de vastlegging van verkeersslachtofferongevallen hebben geleid tot veranderingen in de bij RWS ontvangen aantallen registraties. Verwacht was al dat in 2010 het aantal registraties van de lichtere slachtofferongevallen als gevolg daarvan aanzienlijk zou afnemen en dat wordt ook zichtbaar in de cijfers. De kenmerk meldingen, die moeten voorzien in "stippen" van slachtofferongevallen, worden pas eind 2010 beschikbaar gesteld. Naar verwachting zullen de meeste politieregio's data kunnen aanleveren die nog kan worden meegenomen in BRON2010. Het aantal ingezonden registraties (processen verbaal) van slachtofferongevallen met ernstig letsel (ziekenhuisgewonden) is in het eerste half jaar van 2010 – mede door de sterk veranderde werkwijze in de administratieve systemen van Politie – met meer dan 65% gedaald ten opzicht van 2009. Over 2009 lag het aantal registraties voor deze categorie slachtofferongevallen overigens bijna 25% lager dan in 2008.

Om de problematiek van de registratie op te lossen is er periodiek overleg tussen het ministerie van Infrastructuur en Milieu (DGMO) en de politie. Dit heeft geleid tot:

- afspraken over het instellen van een onderzoek bij enkele korpsen naar de procesgang van botsing tot levering van informatie aan V&W/RWS
- de afspraak dat Politie zo spoedig mogelijk zorgt voor levering van beschikbare verkeersongevalskenmerkmeldingen ten behoeve van de "stippen" over het jaar 2010
- de afspraak dat in 2011 RWS samen met de Politie zal werken aan het vervolmaken van de digitale aanlevering van relevante verkeersongevalgegevens.

RWS neemt zoveel mogelijk kwalitatief goede informatie op in BRON2010. Zij werkt daartoe nauw samen met de politie. Ook de politie erkent de noodzaak van een optimale registratie en het belang van een goed gevulde database ten behoeve van de verkeersveiligheid. Voor BRON2010 verwacht RWS dat de kwaliteit van de dodelijke slachtofferongevallen op hetzelfde niveau zal blijven, maar dat er aanzienlijk minder registraties van ernstiger verkeersslachtofferongevallen zullen zijn. Toevoegingen van de kenmerkmeldingen in de vorm van "stippen" biedt in BRON2010 in elk geval de mogelijkheid inzicht te krijgen in aantal en – mits goed aangeleverd – de locaties van ongevalemeldingen.

Risicocijfer

Het risicocijfer is om de kans op betrokken te raken bij een ernstig ongeval. In formulevorm:

$$\text{Risicocijfer} = \frac{\text{Slachtofferongevallen (gem 2007-2009)}}{\text{Voertuigprestatie (2009)}}$$

Het risicocijfer is berekend per wegvak dat overeenkomt met de NWB wegvakken. Optelling van ernstige slachtofferongevallen en voertuigprestatie per wegvak tot het totaal per wegtype en heel RWS, leidt tot geaggregeerde risicocijfers. Deze zijn bepaald op basis van een voortschrijdend driejaarlijks gemiddelde.

Voertuigkilometers

De voertuigkilometers zijn een resultante van de weglengte (van een wegvak) en de jaarintensiteit op een wegvak. De jaarintensiteit 2009 op een wegvak wordt verkregen door de weekdagintensiteit te vermenigvuldigen maal met 365 dagen.

Areaal Rijkswegennet

Onderstaande tabel toont het aantal kilometers Rijksweg uitgesplitst naar wegtype over de periode 1994-2009.

Jaar	autosnelweg	autoweg	overige wegen	Totaal rijkswegennet
1994	2162	528	493	3184
1995	2188	514	488	3190
1996	2212	516	472	3201
1997	2224	510	474	3207
1998	2224	510	474	3207
1999	2256	491	475	3221
2000	2274	481	484	3240
2001	1949	398	462	2809
2002	2117	491	450	3058
2003	2223	488	386	3097
2004	2307	521	396	3223
2005	2347	510	395	3252
2006	2400	506	381	3287
2007	-	-	-	-
2008	2400	400	300	3100
2009	2340	560	500	3400

7 Literatuurlijst

- Ministerie van Infrastructuur en Milieu Nota Mobiliteit, naar een betrouwbare en voorspelbare reistijd. September 2004.
- Ministerie van Infrastructuur en Milieu (2007a) Brief van minister Eurlings aan Tweede Kamer met onderwerp: Verkeersveiligheid. D.d. 30 oktober 2007, Ministerie van Infrastructuur en Milieu, Den Haag.
- Ministerie van Infrastructuur en Milieu, Dienst Verkeer en Scheepvaart (2008a) Veilig over rijkswegen!?, Benchmark verkeersveiligheid Regionale Diensten. Rijkswaterstaat, Dienst Verkeer en Scheepvaart, Delft, 2008.
- Ministerie van Infrastructuur en Milieu, Data informatie Dienst (2009) BRON 1.0. Slachtofferongevallendatabase 2000-2009.
- Ministerie van Infrastructuur en Milieu, Dienst Verkeer en Scheepvaart (2008C) Analyse enkelvoudige ongevallen. Rijkswaterstaat, Dienst Verkeer en Scheepvaart, Delft, 2008
- Ministerie van Infrastructuur en Milieu, Data informatie Dienst (2010) Weggeg, weggerelateerde gegevens 2010
- Centraal Bureau voor Statistiek (CBS) StatLine 2009 (www.cbs.nl)
- Stichting Wetenschappelijk Onderzoek verkeersveiligheid SWOV, factsheet 'Mobiliteit op Nederlandse wegen, Leidschendam, 2010

8 Begrippenlijst

Afkortingen

BRON	Bestand GeRegistreerde Slachtofferongevallen Nederland
MAIS	Maximum Abbreviated Injury Scale
MVT/ETM	Motorvoertuigen / etmaal
NoMo	Nota Mobiliteit
RD	Regionale Dienst Rijkswaterstaat
RW	Rijkswegen
RWN	Rijkswegennet
RWS	Rijkswaterstaat
RWS-DID	Rijkswaterstaat, Data-ICT-Dienst
RWS-DVS	Rijkswaterstaat, Dienst Verkeer en Scheepvaart
SWOV	Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid
VKP	Verkeersprestatie

Begrippen

Ongeval	Een gebeurtenis op de openbare weg, die verband houdt met het verkeer, waarbij minstens een rijdend voertuig is betrokken en ten gevolge waarvan een of meer weggebruikers zijn overleden en/of gewond zijn geraakt en/of waarbij materiële schade is ontstaan.
Slachtofferongevallen	Ongeval waarbij een weggebruiker overleden en/of gewond is geraakt.
Dodelijk ongeval	Ongeval waarbij minimaal één weggebruiker is overleden.
Ziekenhuis gewonden ongeval	Ongeval waarbij minimaal één weggebruiker in het ziekenhuis is opgenomen maar waarbij geen doden zijn gevallen.
Overige gewonden ongeval	Ongeval waarbij minimaal één weggebruiker licht gewond is (niet in het ziekenhuis is opgenomen) maar waarbij geen doden en ziekenhuisgewonden zijn gevallen.
Ernstige slachtofferongevallen	Dodelijke slachtofferongevallen en ziekenhuisgewonden slachtofferongevallen.
UMS-slachtofferongevallen	Slachtofferongevallen met enkel materiële schade.
Ziekenhuisgewonde	Een persoon die ten gevolge van een verkeersongeval, als slachtoffer van het verkeersongeval, in het ziekenhuis is opgenomen.
Verkeersdode	Een persoon die ten gevolge van een verkeersongeval, als slachtoffer van het verkeersongeval, ter plaatse of later, binnen dertig (30) dagen na datum van het verkeersongeval is overleden

Voertuigprestatie	Miljoen voertuigprestatie per jaar.
Risicocijfer	De kans om betrokken te raken bij een slachtofferongval. Dit wordt berekend door het aantal slachtofferongevallen te delen door de verkeersprestatie.
Ernstig verkeersslachtoffer MAIS 2+	Een verkeersslachtoffer is ernstig gewond wanneer deze opgenomen is in een ziekenhuis en een MAIS-score heeft van ten minste 2 en niet binnen 30 dagen na het ongeval aan de gevolgen daarvan overleden is.