Monitor verkeersveiligheid 2019 – Achtergrondinformatie en onderzoeksverantwoording

R-2019-22A

SWOV

Auteurs

Dr. ir. W.A.M. Weijermars

Dr. M. de Goede

Dr. Ch. Goldenbeld

Ir. R.J. Decae

Dr. ir. J.P. Schepers

Dr. G.J. Wijlhuizen

C. Mons, MSc

A.T.G. Hoekstra, MSc

Dr. ir. A. Dijkstra

Ongevallen **voorkomen**
Letsel **beperken**
Levens **redden**

Documentbeschrijving

Rapportnummer:	R-2019-22A
Titel:	Monitor verkeersveiligheid 2019 – Achtergrondinformatie en onderzoeksverantwoording
Auteur(s):	Dr. ir. W.A.M. Weijermars, dr. M. de Goede, dr. Ch. Goldenbeld, ir. R.J. Decae, dr. ir. J.P. Schepers, dr. G.J. Wijlhuizen, C. Mons, MSc, A.T.G. Hoekstra, MSc & dr. ir. A. Dijkstra
Projectleider:	Dr. ir. W.A.M. Weijermars
Projectnummer SWOV:	S19.04.A
Trefwoord(en):	Safety; traffic; injury; fatality; severity (accid, injury); risk; collision; transport mode; road user; mobility; behaviour; policy; trend (stat); development; recording; databank; statistics; Netherlands; SWOV
Projectinhoud:	SWOV voert elk jaar een onderzoek uit naar recente verkeersveiligheidsontwikkelingen. Deze monitor brengt ontwikkelingen in aantallen verkeersslachtoffers, demografie, voertuigpark en externe factoren in kaart, en kijkt naar verkeersveiligheidsindicatoren (SPI's) en naar genomen maatregelen. Deze monitor is het achterliggende en uitgebreide onderzoeksrapport bij de korte *Monitor Verkeersveiligheid 2019* (R-2019-22), waarin de belangrijkste bevindingen zijn samengevat.
Aantal pagina's:	97
Fotografen:	Paul Voorham (omslag) – Peter de Graaff (portret)
Tweede editie	Deze uitgave van 24 maart 2020 is de tweede editie van dit rapport. Deze bevat in *Paragraaf 8.5.3* gecorrigeerde aantallen staandehoudingen voor het jaar 2018: 404.000 (in plaats van de eerder gepubliceerde 570.000). Deze nieuwe aantallen hebben gevolgen gehad voor *Afbeelding 8.3* en voor de bespreking van die afbeelding. Ze hebben geen consequenties voor de conclusies in dit rapport.
Uitgave:	SWOV, Den Haag, 2019

Dit onderzoek is mede mogelijk gemaakt door het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

De informatie in deze publicatie is openbaar.
Overname is toegestaan met bronvermelding.

SWOV – Instituut voor Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid
Bezuidenhoutseweg 62, 2594 AW Den Haag – Postbus 93113, 2509 AC Den Haag
070 – 317 33 33 – info@swov.nl – www.swov.nl

@swov_nl / @swov **linkedin.com**/company/swov

Samenvatting

Dit rapport dient als achtergrondrapport en onderzoeksverantwoording bij de *Monitor Verkeersveiligheid 2019* (R-2019-22) en bespreekt:

- ontwikkelingen in aantallen verkeersdoden en ernstig verkeersgewonden;
- ontwikkelingen in demografie, voertuigenpark en mortaliteit;
- ontwikkelingen in verkeersveiligheidsindicatoren; en
- genomen verkeersveiligheidsmaatregelen.

De ontwikkelingen in het aantal verkeersdoden worden beschouwd voor:

- De lange termijn; dit betreft de trend over de periode 2009-2018, uitgedrukt in een gemiddelde relatieve verandering per jaar.
- De korte termijn; dit betreft de vergelijking van het aantal slachtoffers in het laatste jaar (2018) met het gemiddelde van de drie voorgaande jaren (2015-2017).

De ontwikkelingen in het aantal ernstig verkeersgewonden wordt dit keer alleen beschreven voor de periode 2014-2018. Dit is omdat er als gevolg van een aantal methodewijzigingen alleen voor deze jaren een consistente reeks beschikbaar is.

Verkeersdoden en ernstig verkeersgewonden

In 2018 vielen er 678 doden in het Nederlandse verkeer. In tegenstelling tot eerdere jaren, laat het aantal verkeersdoden over de afgelopen tien jaar geen significant dalende trend meer zien. Over de korte termijn lijkt er eerder sprake van een stijging dan van een daling in het aantal verkeersdoden. Het aantal ernstig verkeersgewonden in 2018 bedroeg 21.700, waarvan 6.800 met een letselernst MAIS3+. Zowel het aantal MAIS2+-gewonden als het aantal MAIS3+-gewonden is toegenomen in de periode 2014-2018. Gezien deze ontwikkelingen, is het niet aannemelijk dat de doelstellingen van max. 500 verkeersdoden en maximaal 10.600 ernstig verkeersgewonden in 2020 gehaald zullen worden.

De stagnatie in de daling en mogelijke stijging in het aantal verkeersdoden is bij de meeste groepen slachtoffers terug te zien. Er is nog maar een beperkt aantal groepen dat over de afgelopen tien jaar een statisch significant dalende trend laat zien. De volgende groepen verkeersdoden laten over de afgelopen tien jaar zelfs een (statistisch significant) stijgende trend zien:

- **Fietsers**; gemiddelde toename van 1,9% per jaar;
- **Scootmobielen**/invalidenvoertuigen; gemiddelde toename van 9,4% per jaar;
- **80-plussers**; gemiddelde toename van 3,4% per jaar;
- Slachtoffers op wegen binnen de bebouwde kom met een limiet ≤ **30 km/uur**; gemiddelde toename van 4,4% per jaar (geregistreerde verkeersdoden).

Wat betreft de ontwikkeling in 2018 vallen de volgende stijgingen op:

- Toename in het aantal verkeersdoden onder 70- t/m 79-jarigen
- Toename van het aantal (geregistreerde) verkeersdoden op gemeentelijke wegen
- Toename van het aantal verkeersdoden in Noord-Brabant

Ernstig verkeersgewonden kunnen ook dit jaar niet uitgesplitst worden naar bijvoorbeeld vervoerswijze en leeftijdsgroep. Om toch een indicatie te geven van belangrijke groepen slachtoffers, bespreken we de ontwikkeling van in het ziekenhuis geregistreerde verkeers-slachtoffers onderverdeeld naar bijvoorbeeld in het ziekenhuis geregistreerde vervoerswijze als aandeel van het totaal aantal. Het aandeel fietsers in ongevallen zonder motorvoertuig in het totale aantal in het ziekenhuis geregistreerde ernstig verkeersgewonden is licht toegenomen in de periode 2014-2018. Ook het aandeel 70-plussers in het totale aantal in het ziekenhuis geregistreerde ernstig verkeergewonden laat een lichte toename zien.

Verklaringen op basis van demografische ontwikkelingen

In eerdere jaren is het aantal verkeersslachtoffers gerelateerd aan de totale verplaatsingsafstand van personen op basis van MON/OViN. Dit jaar is het OViN vervangen door het OdiN en waren de mobiliteitsgegevens niet op tijd beschikbaar voor deze monitor. Daarom worden de ontwikkelingen in aantallen verkeersslachtoffers dit jaar gerelateerd aan ontwikkelingen in de bevolkingsomvang en -samenstelling.

De totale bevolking is de afgelopen tien jaar licht toegenomen en verder vergrijsd. De mortaliteit (het aantal verkeersdoden/ernstig verkeersgewonden per aantal inwoners) vertoont een soortelijke ontwikkeling als het aantal verkeersdoden en lijkt sinds 2013 eerder toe dan af te nemen. In 2018 vielen 39,5 verkeersdoden, 1.265 MAIS2+-gewonden en 396 MAIS3+-gewonden per miljoen inwoners. Aangezien ouderen een relatief hoog overlijdensrisico hebben, verklaart de vergrijzing deels de minder gunstige ontwikkelingen in aantallen slachtoffers. De mortaliteit van 80-plussers lijkt echter ook iets toe te nemen de afgelopen tien jaar, maar minder hard dan het aantal verkeersdoden en niet statistisch significant. In 2018 is – naast het aantal verkeersdoden – ook de mortaliteit van 70-79-jarigen significant toegenomen.

Ontwikkelingen in verkeersveiligheidsindicatoren (SPI's)

Safety Performance Indicatoren zijn meetbare factoren die in belangrijke mate bijdragen aan het ontstaan van verkeersongevallen of die de ernst ervan bepalen. Voor deze monitor hebben wij gekeken naar ontwikkelingen in SPI's op het gebied van: wegen, snelheden, voertuigen, gedrag van verkeersdeelnemers en traumazorg. SPI's spelen een belangrijke rol in de risicogestuurde aanpak die centraal staat in het *Strategisch Plan Verkeersveiligheid 2030*.

Om de veiligheid van wegen in kaart te brengen is er inmiddels een aantal instrumenten beschikbaar en toegepast. Er kan echter nog geen uitspraak worden gedaan over de veiligheid van verschillende type wegen en fietsvoorzieningen op landelijk niveau. Ook over de ontwikkeling in het aandeel gemotoriseerd verkeer dat niet harder rijdt dan de veilige snelheid en de snelheidslimiet kan op landelijk niveau nog geen uitspraak worden gedaan.

Wat betreft de veiligheid van voertuigen is geen informatie beschikbaar over de ontwikkeling in het aantal verkochte voertuigen met 5 EuroNCAP-sterren. Er is wel informatie beschikbaar over de leeftijd van het Nederlandse wagenpark en die laat zien dat personenauto's de laatste jaren steeds ouder zijn geworden en dat het aandeel nieuwe auto's (0 tot 3 jaar) is afgenomen. Nieuwere auto's zijn in het algemeen veiliger dan oudere auto's, omdat zij meer veiligheidsvoorzieningen hebben.

Met betrekking tot het gedrag van verkeersdeelnemers is het volgende bekend over recente ontwikkelingen:

- Het alcoholgebruik tijdens weekendnachten lijkt te dalen. Hierbij moet echter wel de kanttekening geplaatst worden dat weggebruikers door social media steeds beter op de hoogte zijn van alcoholcontroles.
- De lichtvoering door fietsers lijkt in de winter van 2017/2018 iets verbeterd te zijn ten opzichte van de voorgaande meting in de winter van 2015/2016.
- Het apparatuurgebruik door autobestuurders lijkt te zijn toegenomen tussen 2016 en 2018. Hierbij moet wel opgemerkt worden dat er een aantal wijzigingen in de dataverzameling is geweest.
- Het apparatuurgebruik onder fietsers is toegenomen, van 23% in 2017 naar 28% in 2019.
- Ongeveer één op de vijf in 2018 ondervraagde autobestuurders gaf aan in de afgelopen 30 dagen wel eens zo vermoeid te hebben auto gereden dat men moeite had om de ogen op te houden.

Wat betreft traumazorg was de ambulance in 92,4% van de spoedgevallen (A1 ritten) binnen 15 minuten ter plaatse. Dit is even vaak als in 2017, maar iets minder vaak dan de jaren ervoor.

Verkeersveiligheidsmaatregelen

Het *Strategisch Plan Verkeersveiligheid 2030* vormt een belangrijk kader voor het verkeersveiligheidsbeleid van de komende jaren. Het *Landelijk Actieplan Verkeersveiligheid* geeft aan welke acties het Rijk neemt om de verkeersveiligheid te vergroten. Er is echter geen overzicht van alle acties die op regionaal en gemeentelijk niveau worden genomen om de verkeersveiligheid te verbeteren en een compleet overzicht van alle verkeersveiligheids-maatregelen in Nederland is dus niet beschikbaar.

Wat betreft *infrastructuur* worden op Rijkswegen in het kader van het Meer Veilig 3-programma maatregelen genomen. Ook is €50 miljoen extra beschikbaar voor het verbeteren van de verkeersveiligheid van N-wegen. Ter bevordering van de veiligheid wil ProRail door het opheffen of herinrichten van overwegen een einde maken aan onbewaakte overwegen.

Op het gebied van *voertuigveiligheid* zijn er diverse systemen op de markt die bestuurders actief ondersteunen of waarschuwen, moeten alle nieuwe modellen personenauto's en lichte commerciële voertuigen vanaf 1 april 2018 voorzien zijn van het eCall-systeem en vinden experimenten plaats met bijvoorbeeld 'pods'.

Wat betreft handhaving is er de laatste jaren weer een lichte stijging in het aantal bekeuringen, nadat het aantal bekeuringen in de periode 2007-2015 fors gedaald was. In het *Landelijk Actieplan Verkeersveiligheid 2019-2021* worden verschillende maatregelen benoemd om de sancties voor hardnekkige verkeersovertreders aan te scherpen.

Wat betreft de rijopleiding is in maart 2018 2toDrive in de wet ingevoerd. Net als eerdere jaren vinden daarnaast verschillende activiteiten plaats op het gebied van educatie en voorlichting. In september 2018 is de nieuwe de landelijke campagne MONO: ongestoord onderweg gestart.

Inhoud

Voorwoord **9**

1 Inleiding **10**
1.1 Doel van dit rapport 10
1.2 Leeswijzer 11

2 Werkwijze **12**
2.1 Ontwikkelingen in het aantal verkeersslachtoffers 12
2.2 Bepalen van effecten van maatregelen 13

3 Ontwikkeling in aantal verkeersdoden en ernstig verkeersgewonden **15**
3.1 Aantal verkeersdoden 15
3.2 Aantal ernstig verkeersgewonden 16
3.3 Samenvatting 17

4 Ontwikkeling in verkeersdoden naar subgroepen **18**
4.1 Vervoerswijze 18
4.2 Tegenpartij 20
4.3 Leeftijd en geslacht 22
4.4 Provincies 23
4.5 Wegtype 25
4.6 Nadere analyse naar vervoerswijze 27
4.6.1 Voetgangers 27
4.6.2 Fietsers 29
4.6.3 Brom- en snorfietsers 30
4.6.4 Motorrijders 32
4.6.5 Auto-inzittenden 34
4.6.6 Ongevalsbetrokkenheid jonge beginnende bestuurders (18-24 jaar) 35
4.6.7 Bestel- en vrachtauto-inzittenden 35
4.6.8 Gemotoriseerde invalidenvoertuigen (inclusief scootmobielen) 36
4.7 60-plussers 37
4.8 Samenvatting 39

5 Ontwikkeling in ernstig verkeersgewonden naar subgroepen **40**
5.1 Inleiding 40
5.2 Betrokkenheid van een motorvoertuig 40
5.3 Vervoerswijze 41
5.4 Geslacht en leeftijd 42
5.5 Nadere analyse fietsers 43
5.6 60-plussers 44
5.7 Samenvatting 45

6 Demografie en voertuigpark 47
6.1 Beschikbaarheid mobiliteitsgegevens: MON, OViN, OdiN 47
6.2 Demografische ontwikkelingen 48
6.3 Ontwikkelingen in voertuigpark 49
6.3.1 Ontwikkelingen ten aanzien van brom-, snor- en motorfietsen 49
6.3.2 Ontwikkelingen ten aanzien van de elektrische fiets en speed pedelec 49
6.4 Mortaliteit en morbiditeit 50
6.5 Factoren die de mobiliteit of het risico beïnvloeden 51
6.6 Samenvatting 52

7 Verkeersveiligheidsindicatoren 54
7.1 Veilige wegen 55
7.2 Voertuigveiligheid 57
7.2.1 Algemene Euro NCAP-score 58
7.2.2 Leeftijd wagenpark en aandeel nieuwe voertuigen 58
7.3 Veilige snelheden 59
7.4 Veilige verkeersdeelnemers 60
7.4.1 Rijden onder invloed van alcohol 60
7.4.2 Gebruik van apparatuur in het verkeer 61
7.4.3 Voeren van fietsverlichting 64
7.4.4 Vermoeidheid bij autorijden 65
7.6 Samenvatting 67

8 Verkeersveiligheidsmaatregelen 69
8.1 Strategisch Plan Verkeersveiligheid 2030 69
8.2 Maatregelen ter verbetering van de fietsveiligheid 70
8.2.1 Tour de Force 70
8.2.2 Fietsstraten 70
8.2.3 Drukte op fietspaden 71
8.2.4 Verbod tot ‘appen’ op de fiets 71
8.3 Infrastructurele maatregelen 72
8.3.1 Landelijk Actieplan Verkeersveiligheid 72
8.3.2 Maatregelen rijkswegen 72
8.3.3 Maatregelen op andere wegen 73
8.4 Voertuigmaatregelen 73
8.4.1 Actieve veiligheidsvoorzieningen 74
8.4.2 Passieve veiligheidsvoorzieningen 74
8.4.3 Naar zelfrijdende voertuigen 75
8.5 Verkeershandhaving 76
8.6 Rijopleiding, verkeerseducatie en voorlichting 81
8.6.1 Rijopleiding 81
8.6.2 Verkeerseducatie 81
8.6.3 Voorlichting 83
8.7 Samenvatting 84

9 Conclusies 87
9.1 Ontwikkelingen in slachtoffers, mobiliteit en risico 87
9.2 Verkeersveiligheidsindicatoren (SPI’s) 88
9.3 Verkeersveiligheidsmaatregelen 89

Literatuur 90

Bijlage A Methode 96

Voorwoord

Dit rapport is het achtergrondrapport bij de *Monitor Verkeersveiligheid 2019* (Weijermars, 2019). Het bevat een beschrijving van de onderzoeksmethoden en een systematische beschrijving van de ontwikkelingen in aantallen verkeersdoden, ernstig verkeersgewonden, mortaliteit, verkeersveiligheidsindicatoren en verkeersveiligheidsbeleid. De verschillende hoofdstukken zijn los van elkaar te lezen. De tekst is deels gelijk aan de tekst in achtergrondrapporten behorende bij eerdere monitoren. We willen Isolde Boers (Ambulancezorg) graag bedanken voor het aanleveren van de gegevens over responstijden van ambulances.

1 Inleiding

Dit rapport dient als achtergrond en onderzoeksverantwoording van de *Monitor Verkeersveiligheid 2019*. Dit hoofdstuk gaat in op het doel van deze rapportage en geeft een leeswijzer voor de rest van het rapport.

1.1 Doel van dit rapport

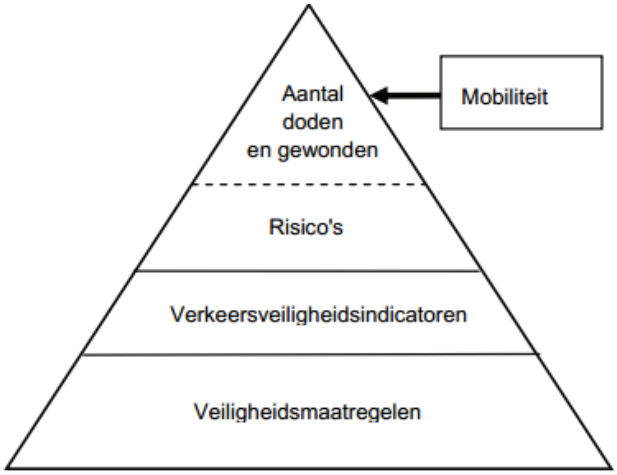
De *Monitor Verkeersveiligheid 2019* bespreekt verkeersveiligheidsontwikkelingen tot en met 2018. Dit rapport dient als achtergrond en onderzoeksverantwoording van de Monitor.

Dit achtergrondrapport behandelt de recente ontwikkelingen in de verkeersveiligheid. Achtereenvolgens komen de volgende onderwerpen aan bod:

- ontwikkelingen in aantallen verkeersdoden en ernstig verkeersgewonden;
- ontwikkelingen in demografie, mobiliteit en risico;
- ontwikkelingen in verkeersveiligheidsindicatoren; en
- genomen verkeersveiligheidsmaatregelen.

Afbeelding 1.1 geeft weer hoe deze verschillende onderdelen met elkaar samenhangen. Veiligheidsmaatregelen zijn maatregelen die het gedrag van weggebruikers beïnvloeden en/of de veiligheid van de infrastructuur of voertuigen vergroten. De maatregelen zorgen daarmee dus voor een verbetering in een of meer verkeersveiligheidsindicatoren. Een verbetering in een van de verkeersveiligheidsindicatoren leidt vervolgens tot lagere risico's voor specifieke groepen verkeersdeelnemers onder specifieke omstandigheden. Op hun beurt leiden lagere risico's, bij een gelijkblijvende mobiliteit, tot minder verkeersdoden en (ernstig) verkeersgewonden.

Afbeelding 1.1. De samenhang tussen slachtoffers, mobiliteit, risico, indicatoren en veiligheidsmaatregelen.



1.2 Leeswijzer

In *Hoofdstuk 2* beschrijven we de werkwijzen die ten grondslag liggen aan de hoofdstukken over de ontwikkelingen in slachtoffers. *Hoofdstukken 3 tot en met 5* bespreken de ontwikkelingen in de aantallen verkeersdoden en ernstig verkeersgewonden. *Hoofdstuk 3* richt zich op de ontwikkeling in totale aantallen verkeersdoden en ernstig verkeersgewonden en relateert deze aan de doelstellingen. *Hoofdstuk 4* gaat specifiek in op de ontwikkeling in groepen verkeersdoden en *Hoofdstuk 5* op groepen ernstig verkeersgewonden.

Ontwikkelingen in demografie, mobiliteit en risico komen aan bod in *Hoofdstuk 6*. *Hoofdstuk 7* bespreekt de ontwikkelingen op het gebied van de infrastructuur, het voertuig, het gedrag van weggebruikers en de kwaliteit van de medische zorg na een ongeval aan de hand van zogenaamde Safety Performance Indicators (SPI's) oftewel verkeersveiligheidsindicatoren. *Hoofdstuk 8* biedt een overzicht van de verkeersveiligheidsmaatregelen die genomen zijn in de laatste jaren en, waar mogelijk, het effect van die maatregelen. *Hoofdstuk 9* bevat tot slot de conclusies en aanbevelingen.

2 Werkwijze

Dit rapport bespreekt, op basis van analyse van beschikbare gegevens, hoe de aantallen slachtoffers, mobiliteit, risico en verkeersveiligheidsindicatoren zich ontwikkelen in de tijd en hoe de ontwikkeling in 2018 zich verhoudt tot voorgaande jaren. Dit hoofdstuk behandelt de werkwijze.

Paragraaf 2.1 gaat in op het type analyses dat we uitvoeren. De gegevensbronnen en de beperkingen van de gebruikte gegevens worden behandeld in de hoofdstukken waarin de ontwikkelingen besproken worden.

Idealiter zou ook voor iedere verkeersveiligheidsmaatregel aangegeven moeten worden welk effect deze heeft op het aantal verkeersslachtoffers. Helaas blijkt dit vaak niet mogelijk. *Paragraaf 2.2* legt uit waarom, bespreekt hoe we effecten van maatregelen behandelen, en geeft meer in het algemeen aan hoe effecten van verkeersveiligheidsmaatregelen onderzocht kunnen worden.

2.1 Ontwikkelingen in het aantal verkeersslachtoffers

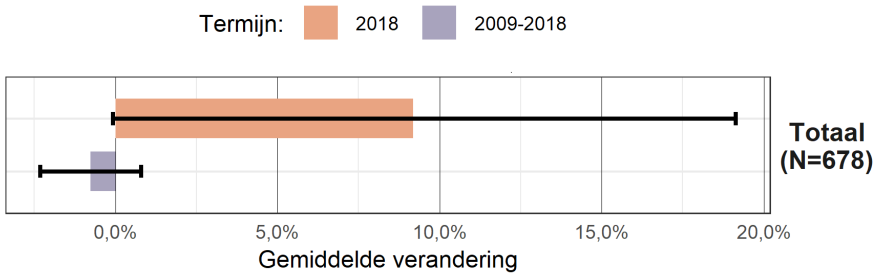
De ontwikkelingen in aantallen verkeersdoden worden beschouwd over zowel de lange als de korte termijn. De langetermijnontwikkeling betreft de trend over de periode 2009-2018, uitgedrukt in een gemiddelde relatieve verandering per jaar. De kortetermijnontwikkeling betreft de vergelijking van het aantal verkeersdoden in het laatste jaar (in dit geval 2018) met het gemiddelde van de drie voorafgaande jaren (2015-2017). Hoe deze trends precies zijn berekend, wordt toegelicht in *Bijlage A.*

De langetermijnontwikkeling geeft een beeld van de trend over de laatste tien jaar. Door deze indicator voor verschillende groepen verkeersdoden te vergelijken, kan bepaald worden welke groepen verkeersslachtoffers zich het laatste decennium minder gunstig ontwikkeld hebben en wellicht dus extra aandacht behoeven.

De langetermijnontwikkeling wordt maar beperkt beïnvloed door ontwikkelingen in de laatste paar jaren. De recente ontwikkelingen in de verkeersveiligheid worden in kaart gebracht met de kortetermijnontwikkeling. Deze indicator is duidelijk meer indicatief van aard dan de langetermijnontwikkeling. Er is immers meer invloed van toevallige fluctuaties. Aan deze indicator kunnen dan ook minder harde conclusies worden verbonden. De kortetermijnontwikkeling is echter wel nuttig om inzichtelijk te maken of nieuwe maatregelen effect lijken te sorteren en om eventuele nieuwe probleemgebieden te detecteren.

In dit rapport is een aantal afbeeldingen opgenomen waarin de veranderingen van het aantal verkeersdoden over de korte en lange termijn is weergegeven. Hier volgt een korte toelichting over de informatie die in deze afbeeldingen wordt weergegeven (zie *Afbeelding 2.1* als voorbeeld).

Afbeelding 2.1. Gemiddelde verandering van het aantal verkeersdoden per jaar voor de korte en lange termijn.



De kortetermijnontwikkeling is de bovenste balk en is weergegeven in oranje. Hier wordt het aantal verkeersdoden of ernstig verkeersgewonden in 2018 vergeleken met de drie voorgaande jaren 2015 t/m 2017: ligt het aantal in 2018 hoger of lager dan dat gemiddelde en hoe groot is het verschil? De langetermijnontwikkeling is weergegeven in grijs en geeft de gemiddelde verandering (stijging of daling) per jaar weer over de periode 2009 t/m 2018.

De zwarte streep in de korte- en langetermijnontwikkeling geeft het 95% betrouwbaarheidsinterval weer rond het berekende verschil; respectievelijk het verschil met de drie voorgaande jaren (korte termijn) en de trend in de afgelopen tien jaar (lange termijn). Het 95% betrouwbaarheidsinterval geeft aan binnen welk interval het daadwerkelijke verschil in 95% van de gevallen ligt voor een berekend verschil. Een korte streep betekent een kleine spreiding en een lange lijn een grote spreiding. In het algemeen is de spreiding rond de kortetermijnontwikkeling groter dan rond de langetermijnontwikkeling, omdat de waarde gebaseerd is op minder 'metingen'.

In het rapport worden uitspraken gedaan over of het aantal verkeersdoden daalt of stijgt over de korte en lange termijn. Daartoe wordt een statistische analyse gedaan die als resultaat geeft of de stijging of daling statistisch significant is. Zo ja, dan is de stijging of daling zeer waarschijnlijk geen toevallige fluctuatie. Hierbij is een p-waarde van 0,05 gehanteerd. Dat betekent dat van een statistisch significant verschil gesproken wordt wanneer het vastgestelde verschil in minder dan 5% van de gevallen door toeval kan zijn ontstaan. Voor de langetermijnontwikkeling wordt aangegeven of de gemiddelde jaarlijkse daling of stijging significant afwijkt van 0 (dus dat er echt sprake is van een stijging of daling). Bij de kortetermijnontwikkeling wordt aangegeven of het aantal verkeersdoden in 2018 significant verschilt van het gemiddelde aantal verkeersdoden per jaar in de periode 2015-2017. Aangezien kortetermijnverschillen op minder waarnemingen gebaseerd zijn, is de kans groter dat verschillen te wijten zijn aan toevallige fluctuaties en zijn deze verschillen minder snel statistisch significant.

Wat betreft de ontwikkeling in het aantal ernstig verkeersgewonden kan dit jaar alleen iets gezegd worden over de ontwikkeling in de periode 2014-2018. Dit is het gevolg van een methodewijziging in het bepalen van het aantal ernstig verkeersgewonden. Voor meer informatie, zie *Hoofdstuk 3*.

2.2 Bepalen van effecten van maatregelen

Effecten van maatregelen kunnen worden vastgesteld met behulp van evaluatieonderzoek. Een maatregel kan op twee manieren geëvalueerd worden. Er kan gekeken worden naar effecten op het aantal slachtoffers of ongevallen, en naar effecten op factoren die een rol spelen bij het ontstaan van ongevallen en letsel (bijvoorbeeld rijsnelheden en veiligheid van voertuigen). In het tweede geval wordt gebruikgemaakt van verkeersveiligheidsindicatoren oftewel Safety Performance Indicators (SPI's). Bij een evaluatie van gedragsmaatregelen wordt meestal gekeken naar het effect van de maatregel op het gedrag van weggebruikers. Verkeersveiligheidsindicatoren komen aan bod in *Hoofdstuk 7*.

Wetenschappelijk gezien vormt een voor- en nastudie met controlegroep de sterkste opzet voor een evaluatie. Informatie over hoe een dergelijke evaluatiestudie opgezet moet worden is te vinden in Schermers (2010; infrastructurele maatregelen) en Mesken (2011; verkeerseducatie). Voor zover beschikbaar worden effecten van maatregelen vermeld in *Hoofdstuk 8*.

Voor nieuwe maatregelen zijn vaak nog geen evaluatiestudies beschikbaar. Voor deze maatregelen zouden dus evaluatiestudies gestart moeten worden. Voor de maatregelen die niet via een aparte studie geëvalueerd worden, kan op basis van SPI's wel bepaald worden of de ontwikkeling in de indicator gunstig of ongunstig is, en of de ontwikkeling wel of niet in lijn is met de verwachting die wordt opgeroepen door de maatregel. Omdat de SPI's ook door andere factoren dan de maatregel beïnvloed (kunnen) worden, kan een positieve ontwikkeling niet direct toegeschreven worden aan een maatregel. Het is dan belangrijk om voorzichtig te zijn met conclusies, en om ontwikkelingen over een langere periode te volgen, met daarbij ook aandacht voor gegevens over mogelijke andere invloeden dan alleen de maatregel. Ook als de directe relatie tussen beleid en SPI niet geheel duidelijk is, kunnen SPI's informatie leveren die voor het beleid (mede) motiverend is om wel of niet extra inspanningen te verrichten of inspanningen anders te verdelen over tijden, locaties of doelgroepen. SPI's hebben dan ook een prominente rol gekregen in het *Strategisch Plan Verkeersveiligheid 2030* dat eind 2018 verschenen is (Ministerie van IenW et al., 2018).

3 Ontwikkeling in aantal verkeersdoden en ernstig verkeersgewonden

Dit hoofdstuk presenteert de recente ontwikkelingen in het totaal aantal verkeersdoden en ernstig verkeersgewonden (*Paragraaf 3.1 en 3.2*). Het hoofdstuk wordt afgesloten met een samenvatting (*Paragraaf 3.3*).

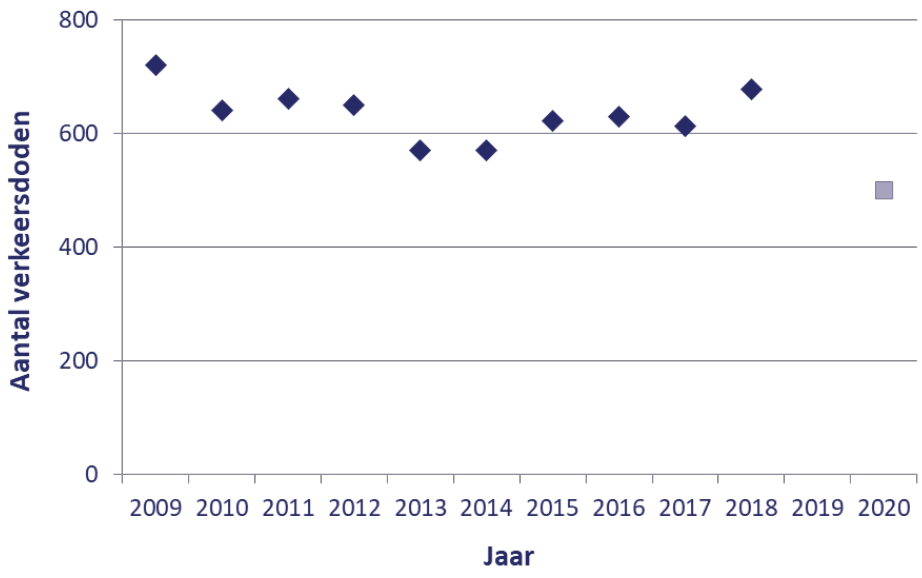
3.1 Aantal verkeersdoden

Een verkeersdode is iemand die binnen 30 dagen na een verkeersongeval overlijdt aan de gevolgen ervan. Jaarlijks wordt het aantal verkeersdoden door het CBS vastgesteld op basis van informatie uit drie verschillende bronnen (zie ook Vis et al., 2011):

- de zogeheten B-verklaringen; dit zijn doodsoorzaakverklaringen die in principe bij elk sterfgeval naar het CBS worden gestuurd;
- justitiële dossiers van verkeersongevallen;
- de verkeersongevallenregistratie van de politie, opgenomen in het Bestand geRegistreerde Ongevallen in Nederland (BRON) van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW).

In 2018 vielen er 678 doden in het Nederlandse verkeer. Dat is 65 verkeersdoden meer dan in 2017. In *Afbeelding 3.1* is de ontwikkeling weergegeven van het aantal verkeersdoden over de laatste tien jaar. De afbeelding laat zien dat er over de afgelopen tien jaar geen sprake is van een eenduidige trend in de ontwikkeling van het aantal verkeersdoden. *Afbeelding 3.2* laat zien dat er over de afgelopen tien jaar geen sprake was van een significante daling in het aantal verkeersdoden. In eerdere jaren was dat altijd wel het geval. Over de korte termijn (2018 ten opzichte van het gemiddelde van 2015-2017) lijkt eerder sprake van een toename dan van een afname in het aantal verkeersdoden.

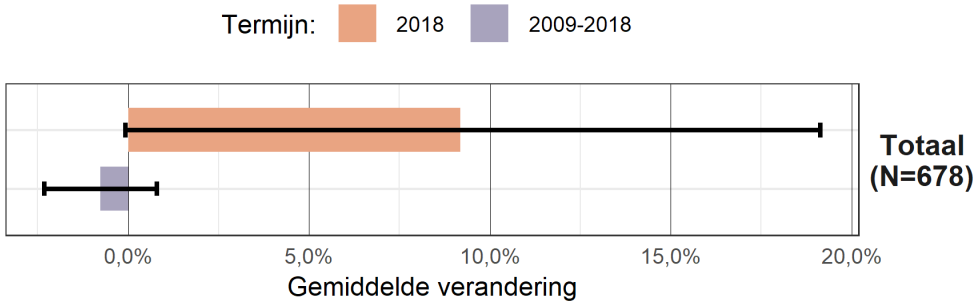
Afbeelding 3.1. Ontwikkeling in het aantal verkeersdoden in de periode 2009-2018 en de doelstelling in 2020. Bron: CBS



Het is niet aannemelijk dat de doelstelling van maximaal 500 verkeersdoden in 2020 (*Strategisch Plan Verkeersveiligheid 2008-2020* (Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2008) gehaald zal worden.

De toename in het aantal verkeersdoden in 2018 en de speculaties naar aanleiding daarvan in de media, vormden voor SWOV aanleiding om een extra onderzoek uit te voeren naar recente ontwikkelingen in het aantal verkeersdoden. Deze analyses worden gerapporteerd in Weijermars et al. (2019).

Afbeelding 3.2. Gemiddelde verandering van het aantal verkeersdoden voor de korte termijn (2018 versus 2015-2017) en lange termijn (2009-2017).



3.2 Aantal ernstig verkeersgewonden

Een ernstig verkeersgewonde is in Nederland gedefinieerd als een slachtoffer dat als gevolg van een verkeersongeval is opgenomen in een ziekenhuis met een letselernst, uitgedrukt in MAIS, van ten minste 2, en bovendien niet binnen 30 dagen overleden is aan de gevolgen van het ongeval. De MAIS (Maximum Abbreviated Injury Scale) is een internationaal gebruikte maat om de ernst van letsel aan te duiden. Deze MAIS is afgeleid uit de letsels die bij de patiënten in de Landelijke Basisregistratie Ziekenhuiszorg (LBZ)[1] gecodeerd zijn (ICD-9/10-derived AIS).

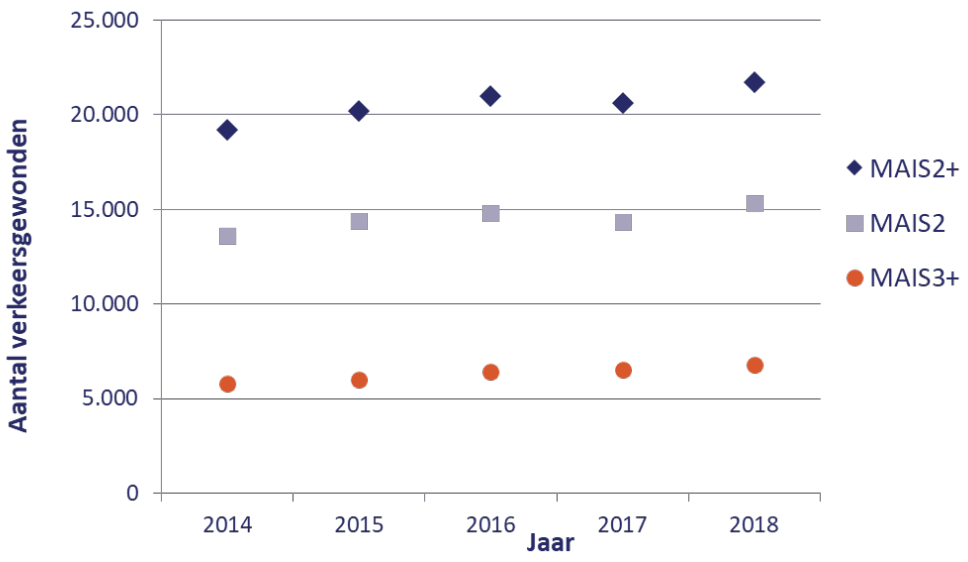
In Europa wordt een letselernst MAIS3 of hoger aangehouden als definitie van een ernstig verkeersgewonde. Deze definitie sluit beter aan op de terminologie in de medische wereld; in de medische wereld wordt de term ernstig letsel gehanteerd voor MAIS3 verwondingen. MAIS2 verwondingen worden aangeduid als matig letsel.

Het aantal ernstig verkeersgewonden schat SWOV door de ongevallengegevens (BRON) te koppelen aan de ziekenhuisgegevens (Landelijke Basisregistratie Ziekenhuiszorg, LBZ). Meer informatie over deze methode is te vinden in Bos, Houwing & Stipdonk (2019). Dit jaar zijn enkele wijzigingen in de methode doorgevoerd die invloed hebben op het vastgestelde aantal MAIS2+- en MAIS3+-gewonden. Er is een nieuwe reeks vastgesteld voor de periode 2014-2018. Vergelijkingen met eerdere jaren kunnen niet op een zinvolle manier gemaakt worden, doordat aantallen toen met een iets andere methode zijn bepaald.

In 2018 vielen er naar schatting 21.700 MAIS2+ verkeersgewonden, waarvan 6.800 MAIS3+. In *Afbeelding 3.3* is de ontwikkeling weergegeven van het aantal ernstig verkeersgewonden in de periode 2014-2018. Zowel het aantal MAIS2+-gewonden als het aantal MAIS3+-gewonden is toegenomen in de periode 2014-2018. Het aantal MAIS2+-gewonden was in 2018 statistisch significant hoger dan in 2015-2017, toen er gemiddeld 20.600 MAIS2+-gewonden per jaar vielen. Voor MAIS3+-gewonden is het verschil niet statistisch significant; in 2018 vielen 6.800 MAIS3+-gewonden, ten opzichte van gemiddeld 6.300 per jaar in 2015-2017.

[1] De LBZ volgde per 2013 de LMR (Landelijke Medische Registratie) op.

Afbeelding 3.3. Ontwikkeling van het jaarlijks aantal ernstig verkeersgewonden (MAIS2, MAIS2+, MAIS3+) voor de periode 2014-2018. Bronnen: IenW, DHD en SWOV.



Het *Strategisch Plan Verkeersveiligheid 2008-2020* (Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2008) meldt een doelstelling van maximaal 10.600 ernstig verkeersgewonden (MAIS2+) in 2020. Zoals ook in eerdere jaren al is opgemerkt (zie bijvoorbeeld Weijermars et al., 2017, Weijermars et al., 2018), is het niet aannemelijk dat deze doelstelling gehaald zal worden.

Door toepassing van de INTEGRIS-methode, kan ook de letsellast (uitgedrukt in Years Lived with Disability, YLD) bepaald worden. Alle ernstig verkeersgewonden (op basis van MAIS2+) samen hadden in 2018 naar schatting een letsellast van 42.000 YLD. Daarnaast kan bepaald worden welk deel van de slachtoffers blijvende beperkingen ondervindt van zijn of haar verwondingen. Naar schatting houdt ongeveer 23% van de mensen die in 2018 ernstig verkeersgewond zijn geraakt, blijvende beperkingen over aan zijn of haar verwondingen: dit zijn ongeveer 4.800 slachtoffers. Voor meer informatie over de toepassing van de INTEGRIS-methode zie Weijermars et al. (2014a, 2014b).

3.3 Samenvatting

In 2018 vielen 678 verkeersdoden in het Nederlandse verkeer, 65 meer dan in 2017. In tegenstelling tot eerdere jaren, laat het aantal verkeersdoden over de afgelopen tien jaar geen significant dalende trend meer zien. Over de korte termijn lijkt er eerder sprake van een stijging dan van een daling in het aantal verkeersdoden.

In 2018 vielen er naar schatting 21.700 ernstig verkeersgewonden MAIS2+), waarvan 6.800 met een letselernst MAIS3+. Dit jaar is een aantal wijzigingen in de methode doorgevoerd die invloed hebben op het vastgestelde aantal ernstig verkeersgewonden. Voor de jaren 2014-2018 is het aantal ernstig verkeersgewonden bepaald met de nieuwe methode. Alleen voor die periode kan daarom iets gezegd worden over de ontwikkeling in het aantal ernstig verkeersgewonden. Zowel het aantal MAIS2+-gewonden als het aantal MAIS3+-gewonden is toegenomen in de periode 2014-2018. Het aantal MAIS2+-gewonden was in 2018 statistisch significant hoger dan gemiddeld in 2015-2017.

Gezien de ontwikkelingen in de laatste jaren, is het niet aannemelijk dat de doelstellingen voor 2020 (max. 500 verkeersdoden en maximaal 10.600 ernstig verkeersgewonden) behaald zullen worden.

4 Ontwikkeling in verkeersdoden naar subgroepen

Dit hoofdstuk bespreekt de ontwikkeling van het aantal verkeersdoden voor verschillende groepen verkeersdeelnemers. Voor zover mogelijk hebben we daarbij gebruikgemaakt van het 'werkelijke' aantal verkeersdoden op basis van CBS-gegevens. Niet voor alle subgroepen van slachtoffers zijn echter werkelijke aantallen beschikbaar. Soms is daarom teruggevallen op geregistreerde BRON-aantallen. We moeten ons realiseren dat niet alle verkeersdoden worden geregistreerd in BRON. De registratiegraad verschilt bovendien per type ongeval en varieert van jaar tot jaar.

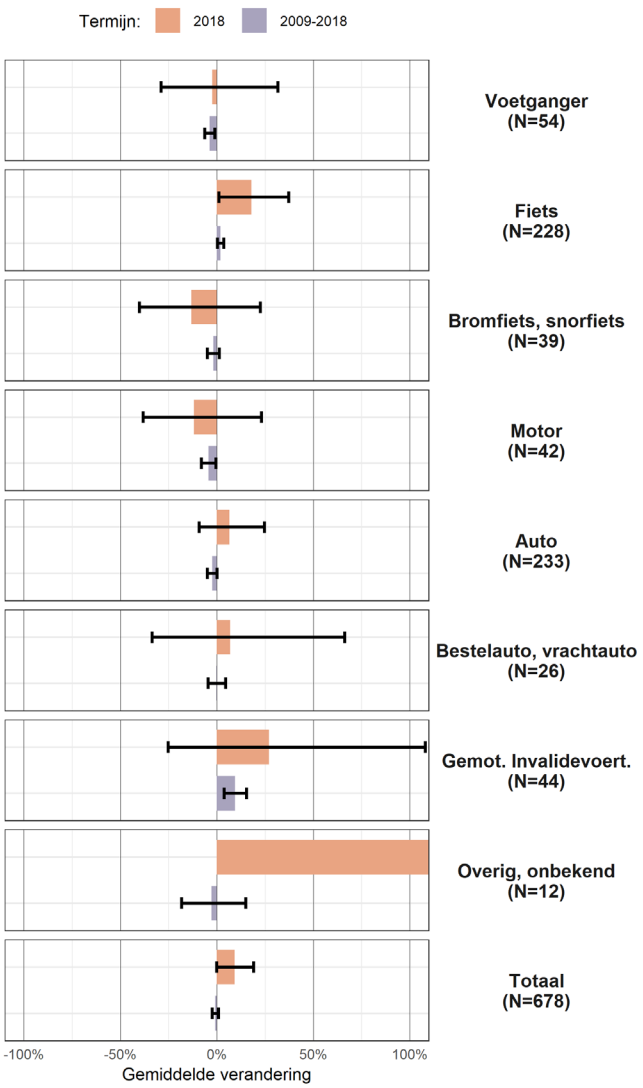
4.1 Vervoerswijze

Tabel 4.1 laat zien dat fietsers en auto-inzittenden beiden een aandeel van ongeveer een derde hebben in het totale aantal verkeersdoden. Het aantal verkeersdoden onder fietsers laat zowel voor de lange termijn als voor de korte termijn een statistisch significante stijging zien (zie ook *Afbeelding 4.1*). Het aantal verkeersdoden onder auto-inzittenden lijkt over de afgelopen tien jaar eerder af dan toe lijkt te nemen, maar in tegenstelling tot voorgaande jaren is geen sprake meer van een statistisch significant dalende trend. Onder voetgangers en motorrijders is nog wel sprake van een statisch significante daling over de afgelopen tien jaar. Naast het aantal verkeersdoden onder fietsers, neemt ook het aantal verkeersdoden onder gemotoriseerde invalidenvoertuigen toe. De toename in het aantal verkeersdoden in de categorie 'overig', is onder andere het gevolg van het ongeval met de Stint in Oss waarbij 4 verkeersdoden te betreuren waren.

*Tabel 4.1. Verkeersdoden in 2018 per vervoerswijze en ontwikkelingen over lange en korte termijn. 1 incl. brommobiel, 2 incl. scootmobiel * statistisch significant. Bron: CBS*

	Aantal 2018	Aandeel 2018	Ontwikkeling 2009-2018 (% per jaar)	Ontwikkeling 2018 (2018 t.o.v. gem. 2015-2017)
Voetganger	54	8,0%	-3,7%*	-2,4%
Fiets	228	33,6%	1,9%*	17,9%*
Bromfiets, snorfiets[1]	39	5,8%	-1,9%	-13,3%
Motorfiets	42	6,2%	-4,3%*	-11,9%
Auto	233	34,4%	-2,4%	6,6%
Bestelauto, vrachtauto	26	3,8%	-0,1%	6,8%
Gemot. Invalidevoert.[2]	44	6,5%	9,4%*	26,9%
Overig	12	1,8%	-2,9%	500,0%*
Totaal	678	100,0%	-0,8%	9,2%

Afbeelding 4.1. Ontwikkeling in het aantal verkeersdoden per vervoerswijze. Voor de korte termijn (2018 ten opzichte van het gemiddelde voor 2015-2017) en de lange termijn (gemiddelde ontwikkeling in de periode 2009-2018). Bron: CBS



4.2 Tegenpartij

Een analyse naar tegenpartij is op dit moment alleen mogelijk op basis van het geregistreerde aantal doden in BRON. Het CBS heeft wel gegevens over de tegenpartij, maar deze gegevens zijn niet openbaar. SWOV is bezig met een analyse naar tegenpartij op basis van werkelijke aantallen door middel van remote access bij het CBS, maar de resultaten van deze analyse zijn nog niet beschikbaar.

Van de 678 verkeersdoden in 2018 zijn er 598 in BRON geregistreerd (88%). Aangezien de registratiegraad verschilt tussen verschillende typen ongevallen en ook niet constant is in de tijd, is de analyse naar tegenpartij indicatief. *Tabel 4.2* en *Afbeelding 4.2* laten zien dat een derde van de geregistreerde verkeersdoden valt bij enkelvoudige ongevallen[2] en nog eens een derde bij ongevallen met een personenauto als tegenpartij. Voor beide groepen geldt dat het aantal verkeersdoden over de lange termijn nog lijkt af te nemen (niet statistisch significant), maar over de korte termijn lijkt toe te nemen (niet statistisch significant). Nadere analyse laat zien dat de aanvankelijke daling lijkt te stagneren en om lijkt te buigen in een toename. Hetzelfde geldt voor verkeersdoden bij ongevallen met een vrachtauto als tegenpartij. Het aantal verkeersdoden bij ongevallen met een fiets als tegenpartij lijkt zowel over de lange als korte termijn toe te nemen (niet statistisch significant). Bij dergelijke ongevallen werden 16 verkeersdoden geregistreerd in 2018. Nadere analyse laat zien dat het hierbij met name gaat om fiets-fiets ongevallen (11 verkeersdoden in 2018). Aangezien de registratiegraad over het algemeen relatief laag is voor deze ongevallen, ligt het werkelijke aantal zeer waarschijnlijk beduidend hoger.

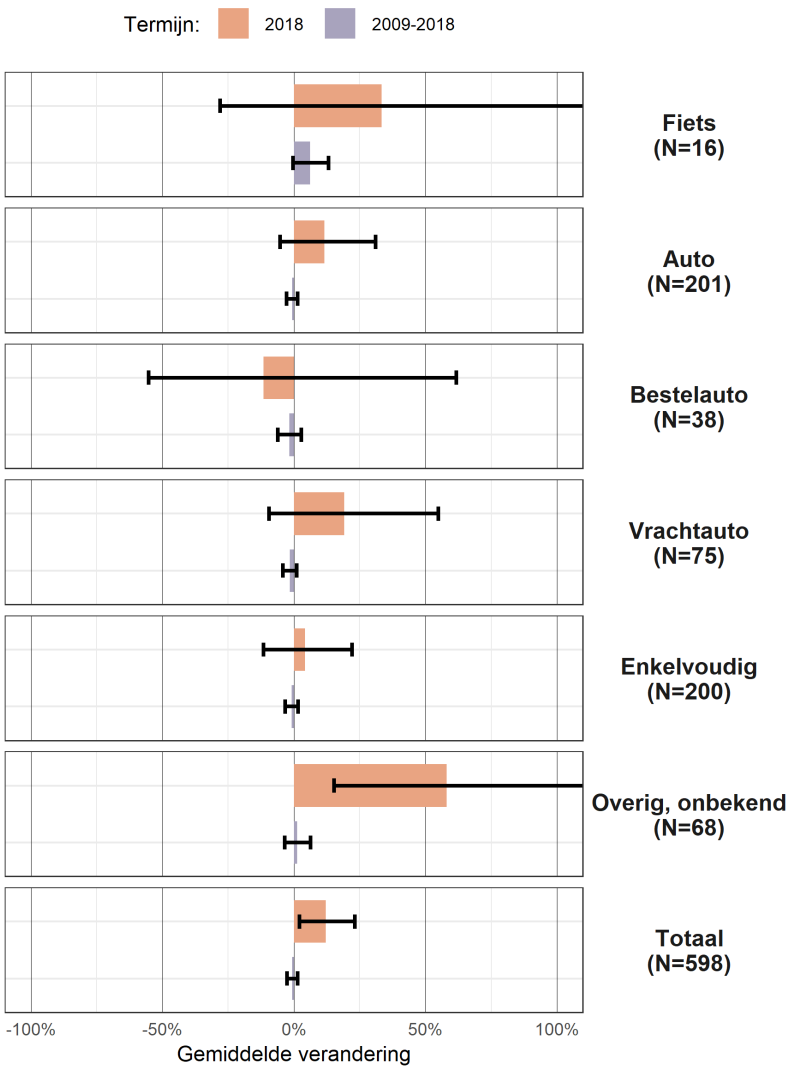
Tabel 4.2. Het aantal verkeersdoden in 2018 naar tegenpartij en ontwikkelingen over lange en korte termijn. Bron: IenW
** statistisch significant.*

Tegenpartij	Aantal 2018	Aandeel 2018	Ontwikkeling 2009-2018 (% per jaar)	Ontwikkeling 2018 (2018 t.o.v. gem 2015 - 2017)
Fiets	16	2,7%	6,2%	33,3%
Auto	201	33,6%	-0,7%	11,7%
Bestelauto	38	6,4%	-1,8%	-11,6%
Vrachtauto	75	12,5%	-1,6%	19,0%
Enkelvoudig	200	33,4%	-0,9%	4,2%
Overig/ onbekend	68	11,4%	1,3%	58,1%*
Totaal	598	100,0%	-0,7%	12,2%*

De restklasse van overige en onbekende voertuigen laat een statistisch significante stijging zien over de korte termijn, vooral veroorzaakt door een piek in ongevallen met motoren en trein/tram als tegenpartij in 2018.

2. Enkelvoudige ongevallen zijn ongevallen waarbij een obstakel, zoals een boom geraakt wordt, of waarbij een voertuig van de weg raakt of een fietser omvalt zonder een obstakel te raken.

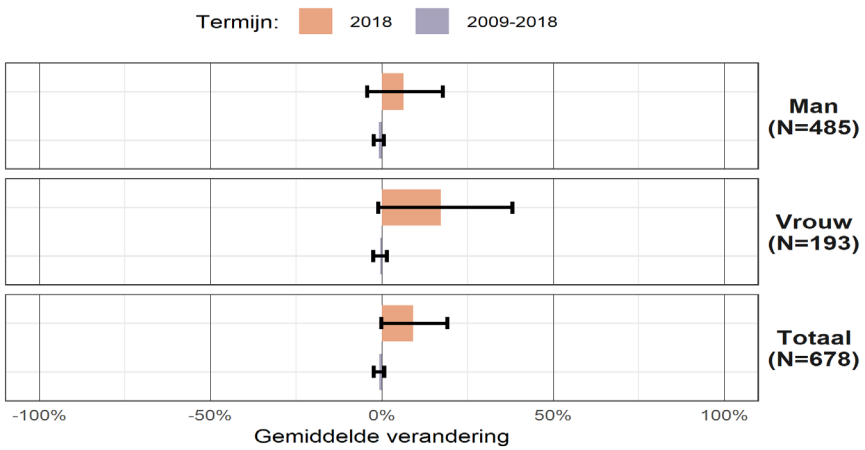
Afbeelding 4.2. Ontwikkeling in het aantal verkeersdoden naar tegenpartij. Voor de korte termijn (2018 ten opzichte van het gemiddelde voor 2015-2017) en de lange termijn (gemiddelde ontwikkeling in de periode 2009-2018) Bron: IenW



4.3 Leeftijd en geslacht

Ongeveer zeven op de tien (71%) verkeersdoden is man. *Afbeelding 4.3* laat de ontwikkeling in het aantal verkeersdoden voor mannen en vrouwen zien. Over de afgelopen tien jaar lijkt zowel het aantal verkeersdoden onder mannen als onder vrouwen af te nemen, maar deze afnames zijn niet significant meer. Over de korte termijn lijken de aantallen verkeersdoden eerder toe dan af te nemen, maar ook deze ontwikkelingen zijn niet statistisch significant.

Afbeelding 4.3. Ontwikkeling in het aantal verkeersdoden naar geslacht over korte en lange termijn. Bron: CBS.



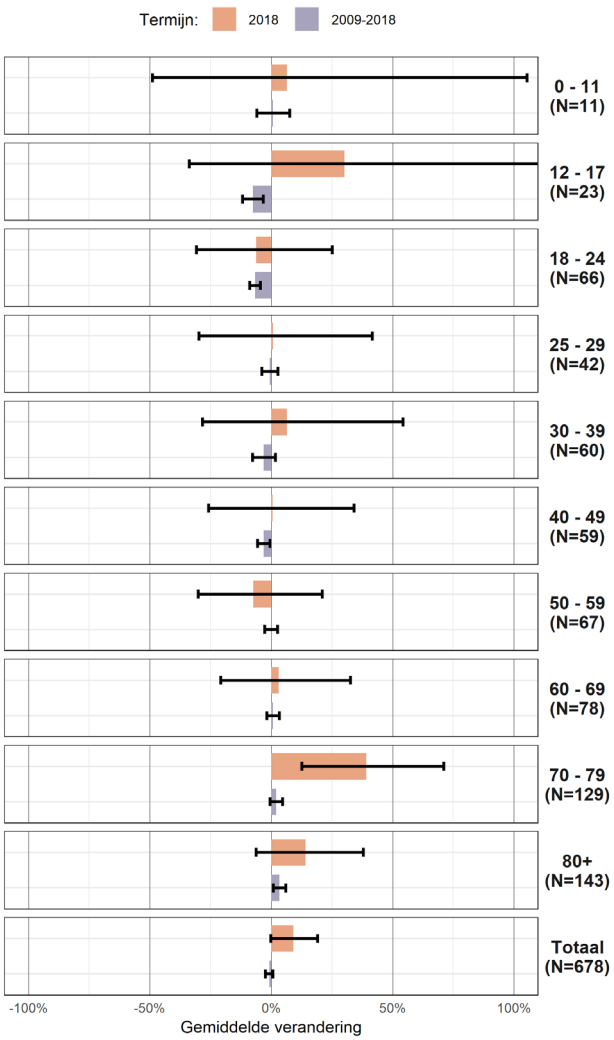
Tabel 4.3 en Afbeelding 4.4 toen de ontwikkelingen voor verschillende leeftijdsgroepen. Ruim een vijfde van de verkeersdoden is 80 jaar of ouder. Ook onder 70-79-jarigen en onder 18-24-jarigen vallen relatief veel verkeersdoden. Het aantal verkeersdoden onder kinderen en jongeren is daarentegen relatief laag.

Wat betreft de langetermijnontwikkeling zien we een significante afname in het aantal verkeersdoden onder 12-17-, 18-24- en 40-49-jarigen en een significante toename in het aantal verkeersdoden onder 80-plussers. Kijkend naar de kortetermijnontwikkeling valt de toename in het aantal verkeersdoden onder zeventigers op. In 2018 vielen 129 verkeersdoden, vooral mannen, in deze leeftijdsgroep, in de periode 2015-2017 waren dat er gemiddeld 93 per jaar.

*Tabel 4.3. Het aantal verkeersdoden naar leeftijdsgroep en veranderingen over de lange en korte termijn. Bron: CBS. * statistisch significant.*

Leeftijdsgroep	Aantal 2018	Aandeel 2018	Ontwikkeling 2009-2018 (% per jaar)	Ontwikkeling 2018 (2018 t.o.v. gem 2015 - 2017)
0 - 11	11	1,6%	0,7%	6,5%
12 - 17	23	3,4%	-7,6%*	30,2%
18 - 24	66	9,7%	-6,6%*	-6,2%
25 - 29	42	6,2%	-0,5%	0,8%
30 - 39	60	8,8%	-3,0%	6,5%
40 - 49	59	8,7%	-3,1%*	0,6%
50 - 59	67	9,9%	-0,0%	-7,4%
60 - 69	78	11,5%	0,8%	3,1%
70 - 79	129	19,0%	2,1%	39,2%*
80+	143	21,1%	3,4%*	14,1%
Totaal	678	**100%**	-0,8%	9,2%

Afbeelding 4.4. Ontwikkeling in het aantal verkeersdoden naar leeftijd over korte en lange termijn. Bron: CBS



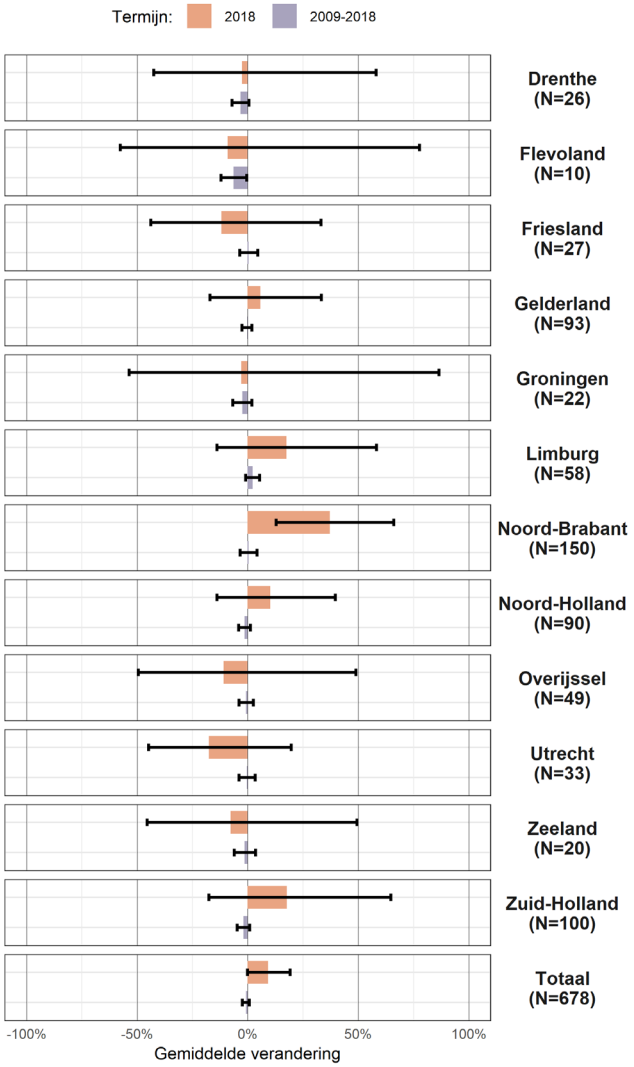
4.4 Provincies

Tabel 4.4 en Afbeelding 4.5 laten de ontwikkeling van het aantal verkeersdoden voor de verschillende provincies zien over korte en lange termijn. Over de lange termijn laat het aantal verkeersdoden alleen in de provincie Flevoland een statistisch significante daling zien. Wat betreft de korte termijn valt de statistisch significante toename van het aantal verkeersdoden in Noord-Brabant op. In 2018 vielen er 150 verkeersdoden in deze provincie, vergeleken met gemiddeld 109 doden per jaar in de periode 2015-2017. We zijn nagegaan of er specifieke slachtoffergroepen waren, waarin deze stijging was terug te zien. Dit was niet het geval.

*Tabel 4.4. Het aantal verkeersdoden naar provincie en veranderingen over de lange en korte termijn. Bron: CBS. * statistisch significant.*

Provincie	Aantal 2018	Aandeel 2018	Ontwikkeling 2009-2018 (% per jaar)	Ontwikkeling 2018 (2018 t.o.v. gem 2015 - 2017)
Drenthe	26	3,8%	-3,3%	-2,5%
Flevoland	10	1,5%	-6,4%*	-9,1%
Friesland	27	4,0%	0,4%	-12,0%
Gelderland	93	13,7%	-0,3%	5,7%
Groningen	22	3,2%	-2,5%	-2,9%
Limburg	58	8,6%	2,2%	17,6%
Noord-Brabant	150	22,1%	0,4%	37,2%*
Noord-Holland	90	13,3%	-1,5%	10,2%
Overijssel	49	7,2%	-0,7%	-10,9%
Utrecht	33	4,9%	-0,3%	-17,5%
Zeeland	20	2,9%	-1,3%	-7,7%
Zuid-Holland	100	14,7%	-1,9%	17,6%

Afbeelding 4.5. Het aantal verkeersdoden (tussen haakjes) naar provincie en de gemiddelde verandering daarin, gezien over de korte en lange termijn. Bron: CBS.



4.5 Wegtype

Een onderverdeling naar wegtype is niet mogelijk op basis van werkelijke aantallen verkeersdoden. Daarom wordt voor deze analyse teruggegrepen op geregistreerde aantallen. De ontwikkelingen in het aantal verkeersdoden naar wegbeheerder en wegtype kunnen worden beïnvloed door veranderingen in registratiegraad en onvolledig ingevulde registratieformulieren en deze invloed kan verschillen per wegbeheerder of wegtype. De onderverdeling naar wegtype is dus indicatief.

Op basis van een aantal kenmerken (binnen versus buiten de bebouwde kom, wegbeheerder en snelheidslimiet van de weg), hebben we de volgende wegtypen onderscheiden:

Onderscheid naar wegbeheerder:
- rijkswegen;
- provinciale wegen;
- gemeentelijke wegen;
- wegen beheerd door waterschappen.

Onderscheid naar locatie en snelheidslimiet:
- wegen binnen de bebouwde kom met een limiet van 15 km/uur of 30 km/uur;
- wegen binnen de bebouwde kom met een limiet van 50 km/uur;
- wegen buiten de bebouwde kom met een limiet van 60 km/uur;
- gemeentelijke wegen buiten de bebouwde kom met een limiet van 80 km/uur;
- provinciale N-wegen met een limiet van 80 km/uur of hoger;
- rijkswegen met een limiet van 80 km/uur of hoger.

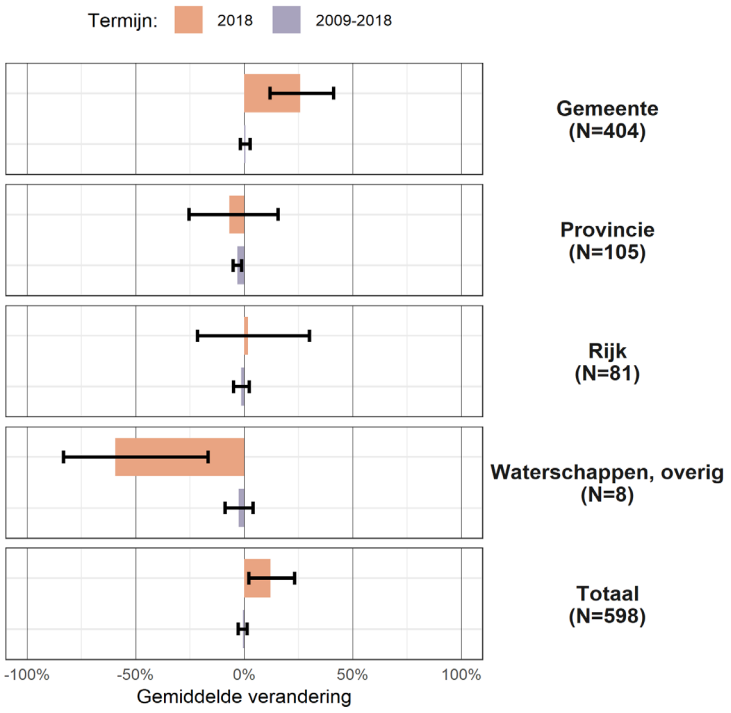
In *Tabel 4.5* is de verdeling van verkeersdoden naar wegbeheerder te zien, met de veranderingen over de korte en lange termijn. In *Afbeelding 4.6* zijn de korte- en langetermijnveranderingen getoond met het 95% betrouwbaarheidsinterval.

*Tabel 4.5. Het aantal in BRON geregistreerde verkeersdoden naar wegbeheerder en ontwikkelingen over lange en korte termijn. Bron: IenW * statistisch significant.*

Wegbeheerder	Aantal 2018	Aandeel 2018	Ontwikkeling 2009-2018 (% per jaar)	Ontwikkeling 2018 (2018 t.o.v. gem 2015-2017)
Rijk	81	13,5%	-1,4%	1,7%
Provincie	105	17,6%	-3,1%*	-6,8%
Gemeente	404	67,6%	0,5%	25,9%*
Waterschappen	8	1,3%	-2,5%	-59,3%*
Totaal	598	100,0%	-0,7%	12,2%*

Twee derde van de verkeersdoden valt op gemeentelijke wegen. Over de laatste tien jaar laat het aantal geregistreerde verkeersdoden op wegen in beheer van Rijk en provincies een dalende trend zien, al is de daling voor rijkswegen niet statistisch significant. Op wegen in beheer van gemeenten lijkt het aantal verkeersdoden over de afgelopen tien jaar eerder toe dan af te nemen en over de korte termijn is zelfs sprake van een statistisch significante toename. Het aantal verkeersdoden op wegen in beheer van Waterschappen is klein vergeleken met wegen van andere wegbeheerders en fluctueert behoorlijk van jaar tot jaar.

Afbeelding 4.6. Het aantal in BRON geregistreerde verkeersdoden (tussen haakjes) naar wegbeheerder en de gemiddelde verandering daarin, gezien over de korte en lange termijn. Bron: IenW.



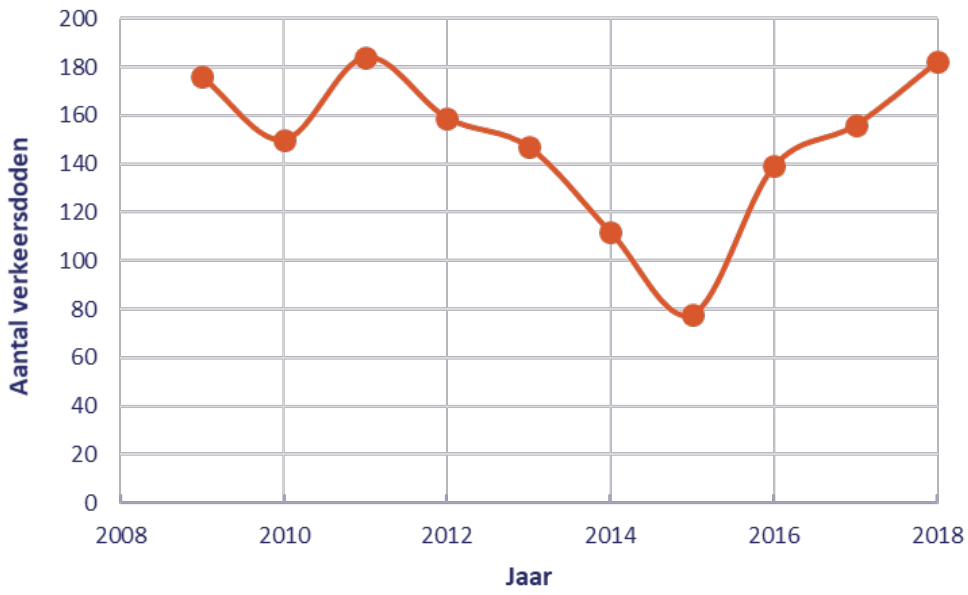
Een verdere onderverdeling naar locatie en snelheidslimiet is mogelijk, maar zeer indicatief. In 2018 konden 86 (14%) van de 598 geregistreerde verkeersdoden niet in de onderscheiden wegtypen ingedeeld worden. Vaak blijkt bijvoorbeeld niet genoteerd te worden of een dodelijk ongeval binnen of buiten de bebouwde kom heeft plaatsgevonden.

*Tabel 4.6. Geregistreerde verkeersdoden naar locatie, snelheidslimiet en wegbeheerder over lange en korte termijn. Bron: IenW. * statistisch significant*

Wegtype	Aantal 2018	Aandeel 2018	Ontwikkeling 2009-2018 (% per jaar)	Ontwikkeling 2018 (2018 t.o.v. gem 2015-2017)
Binnen de bebouwde kom ≤ 30 km/uur	46	7,7%	4,4%*	34,0%
Binnen de bebouwde kom 50 km/uur	182	30,4%	-1,7%	46,4%
Buiten de bebouwde kom 60 km/uur	85	14,2%	2,8%	23,8%
Gemeentelijke wegen buiten de bebouwde kom 80 km/uur	41	6,9%	-5,4%*	-10,9%
Provinciale wegen ≥ 80 km/uur	86	14,4%	-3,3%*	-5,5%
Rijkswegen ≥ 80 km/uur	72	12,0%	0,0%	0,0%
Overig/ onbekend	86	14,4%	1,8%	-11,0%
Totaal	598	100,0%	-0,7%	12,2%*

Tabel 4.6 laat zien dat de meeste verkeersdoden vallen op 50km/uur-wegen binnen de bebouwde kom (30% van de in 2018 geregistreerde verkeersdoden). Wanneer we naar de ontwikkelingen kijken, zien we dat alleen het aantal verkeersdoden op gemeentelijke 80km/uur-wegen en provinciale wegen met een limiet van 80 km/uur of hoger over de afgelopen tien jaar een statistisch significante daling laat zien. Op wegen met een limiet van 30 km/uur of lager is sprake van een stijgende trend in het aantal verkeersdoden en op 60km/uur-wegen lijkt eerder sprake van een stijging dan van een daling (niet significant). Ook wat betreft de kortetermijnontwikkeling lijkt het aantal verkeersdoden op wegen met een limiet van 30 km/uur of lager en wegen met een limiet van 60 km/uur eerder toe dan af te nemen. Daarnaast lijkt ook het aantal verkeersdoden op 50km/uur-wegen binnen de bebouwde kom toe te nemen (niet significant). Nadere analyse (zie *Afbeelding 4.7*) laat zien dat het aantal verkeersdoden op 50km/uur-wegen vanaf 2015 lijkt te stijgen en nu weer op het niveau van 2011 is.

Afbeelding 4.7. Ontwikkeling in het aantal in BRON geregistreerde verkeersdoden op 50km/uur-wegen binnen de bebouwde kom. Bron: IenW.



4.6 Nadere analyse naar vervoerswijze

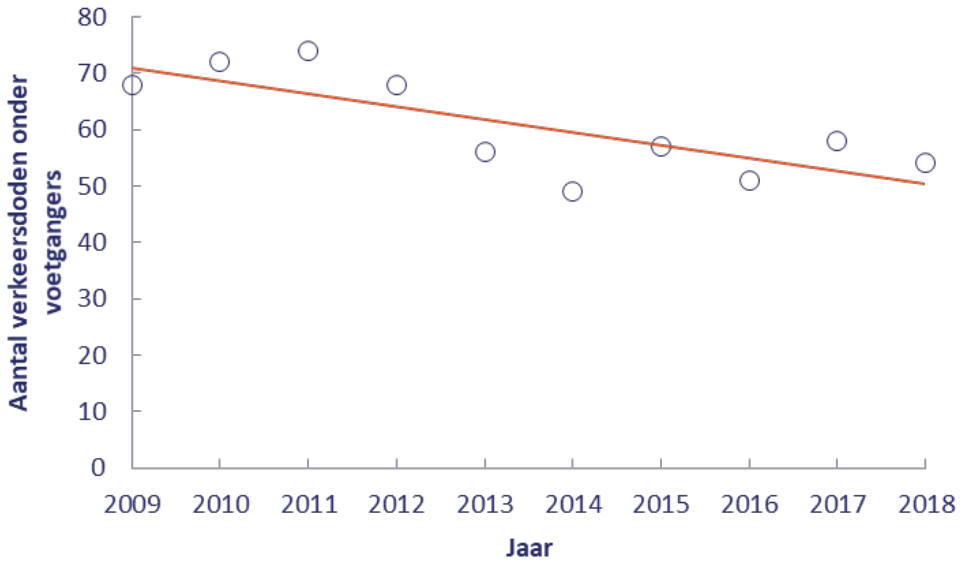
Deze paragraaf gaat dieper in op de ontwikkeling in het aantal verkeersdoden voor de verschillende vervoerswijzen. Daartoe worden de aantallen verkeersdoden verder uitgesplitst naar leeftijd en naar conflicttype. Het conflicttype wordt bepaald door de vervoerswijze van het slachtoffer en de vervoerswijze van de (eventuele) tegenpartij.

Wanneer het aantal verkeersdoden uitgesplitst wordt naar meerdere kenmerken tegelijk, kunnen de aantallen verkeersdoden klein worden. In die gevallen leiden kleine absolute toe- of afnames tot grote relatieve verschillen. De percentages moeten dus met enige voorzichtigheid worden geïnterpreteerd.

4.6.1 Voetgangers

In 2018 vielen er 54 verkeersdoden onder voetgangers. *Afbeelding 4.8* laat zien dat de ontwikkeling in het aantal verkeersdoden onder voetgangers over de laatste tien jaar geen eenduidige trend laat zien. De analyse van de langetermijnontwikkeling geeft aan dat er sprake is van een statistisch significant dalende trend , maar de laatste jaren fluctueert het aantal verkeersdoden onder voetgangers behoorlijk van jaar tot jaar en lijkt het aantal verkeersdoden niet verder af te nemen.

Afbeelding 4.8. Ontwikkeling in het aantal verkeersdoden onder voetgangers sinds 2009. Bron: CBS.



Bijna 60% van de doden onder voetganger in 2018 was 70 jaar of ouder. Van de getoonde leeftijdsgroepen laat alleen de groep 30-69-jarigen een statistisch significante daling zien over de afgelopen tien jaar. Geen van de ontwikkelingen over de korte termijn is statistisch significant.

*Tabel 4.7. Verkeersdoden onder voetgangers naar leeftijd en ontwikkelingen over lange en korte termijn. Bron: CBS. * statistisch significant*

Voetgangers	Aantal 2018	Aandeel 2018	Ontwikkeling 2009-2018 (% per jaar)	Ontwikkeling 2018 (2018 t.o.v. gem 2015-2017)
0-17	2	3,7%	-6,6%	-64,7%
18-29	4	7,4%	-6,4%	-36,8%
30-69	16	29,6%	-5,6%*	-21,3%
70-79	16	29,6%	0,2%	77,8%
80+	16	29,6%	-1,4%	14,3%
Totaal	54	100,0%	-3,7%*	-2,4%

Tabel 4.8 laat de ontwikkelingen in geregistreerde verkeersdoden onder voetgangers naar tegenpartij zien. Meer dan de helft (52%) van de geregistreerde verkeersdoden onder voetgangers valt bij ongevallen met een personenauto als tegenpartij. Geen van de ontwikkelingen is statistisch significant.

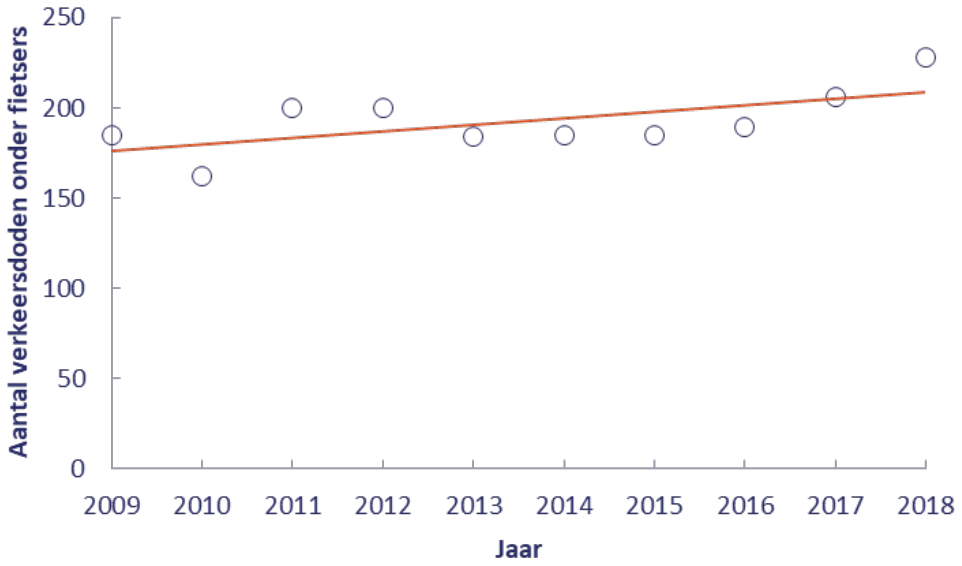
*Tabel 4.8. Het aantal verkeersdoden onder voetgangers naar tegenpartij en ontwikkelingen over lange en korte termijn. Bron: IenW. * statistisch significant.*

Tegenpartij	Aantal 2018	Aandeel 2018	Ontwikkeling 2009-2018 (% per jaar)	Ontwikkeling 2018 (2018 t.o.v. gem 2015 - 2017)
Auto	26	52,0%	-3,4%	-14,3%
Bestel-/ vrachtauto	16	32,0%	-1,0%	37,1%
Overig/ onbekend	8	16,0%	-0,7%	-42,9%
Totaal	50	100,0%	-2,3%	-10,7%

4.6.2 Fietsers

Afbeelding 4.9 laat zien dat het aantal verkeersdoden onder fietsers de laatste tien jaar is toegenomen met bijna 2% per jaar. Deze toename is zowel over de lange als korte termijn statistisch significant. *Tabel 4.9* laat zien dat bijna twee derde (66%) van de fietsdoden 60 jaar of ouder is. Voor de meeste leeftijdsgroepen lijkt het aantal verkeersdoden onder fietsers in de afgelopen tien jaar eerder toe dan af te nemen en onder 80-plussers is de stijging statistisch significant. Onder kinderen en jongeren lijkt er over de lange termijn nog wel sprake van een dalende trend in het aantal fietsdoden en voor 0-17-jarigen is die daling statistisch significant. Kijkend naar de korte termijn valt de toename van het aantal verkeersdoden onder 50-59-jarige fietsers op. In 2018 vielen 34 verkeersdoden in deze leeftijdsgroep, in 2015-2017 waren dit er nog gemiddeld 15 per jaar.

Afbeelding 4.9. Ontwikkeling in het aantal verkeersdoden onder fietsers sinds 2009. Bron: CBS.



*Tabel 4.9. Verkeersdoden onder fietsers naar leeftijd en ontwikkelingen over lange en korte termijn. Bron: CBS. * statistisch significant*

Fietsers	Aantal 2018	Aandeel 2018	Ontwikkeling 2009-2018 (% per jaar)	Ontwikkeling 2018 (2018 t.o.v. gem 2015-2017)
0-17	13	5,7%	-7,0%*	21,9%
18-24	6	2,6%	-4,9%	-25,0%
30-39	13	5,7%	5,5%	69,6%
40-49	12	5,3%	1,4%	-2,7%
50-59	34	14,9%	4,4%	126,7%*
60-69	32	14,0%	0,9%	-1,0%
70-79	52	22,8%	1,4%	6,1%
80+	66	28,9%	5,6%*	13,1%
Totaal	228	100,0%	1,9%*	17,9%*

In *Tabel 4.10* is het aantal geregistreerde verkeersdoden onder fietsers onderverdeeld naar tegenpartij. De meeste geregistreerde verkeersdoden onder fietsers vallen bij ongevallen met een auto als tegenpartij (44%). Ongeveer 18% van de geregistreerde fietsdoden valt bij fiets-fiets ongevallen of enkelvoudige fietsongevallen. Het werkelijke aantal én aandeel verkeersdoden bij deze zogenaamde fietsongevallen zonder motorvoertuig zal echter aanzienlijk hoger zijn, aangezien de registratiegraad van deze ongevallen laag is vergeleken met andere typen ongevallen (Bos, Houwing en Stipdonk, 2015).

Wat betreft de ontwikkelingen in 2018 valt de significante stijging in het aantal fietsslachtoffers in ongevallen met overige voertuigen op. Detailanalyse laat zien dat het bij deze toename met name om ongevallen gaat met trein/tram, bus en motor.

*Tabel 4.10. Het aantal verkeersdoden onder fietsers naar tegenpartij en ontwikkelingen over lange en korte termijn. Bron: IenW. * statistisch significant.*

Tegenpartij	Aantal 2018	Aandeel 2018	Ontwikkeling 2009-2018 (% per jaar)	Ontwikkeling 2018 (2018 t.o.v. gem 2015 - 2017)
Fiets	11	6,9%	8,0%	32,0%
Auto	71	44,4%	0,1%	13,3%
Bestelauto	17	10,6%	-1,1%	37,8%
Vrachtauto	13	8,1%	-2,5%	-17,0%
Enkelvoudig	18	11,2%	4,4%	-3,6%
Overig/ onbekend	30	18,8%	3,6%	109,3%*
Totaal	160	100,0%	1,0%	21,2%*

Om meer inzicht te krijgen in de ontwikkelingen in verschillende groepen fietsdoden, hebben we een aanvullende analyse gedaan waarbij we de volgende drie groepen onderscheiden hebben:

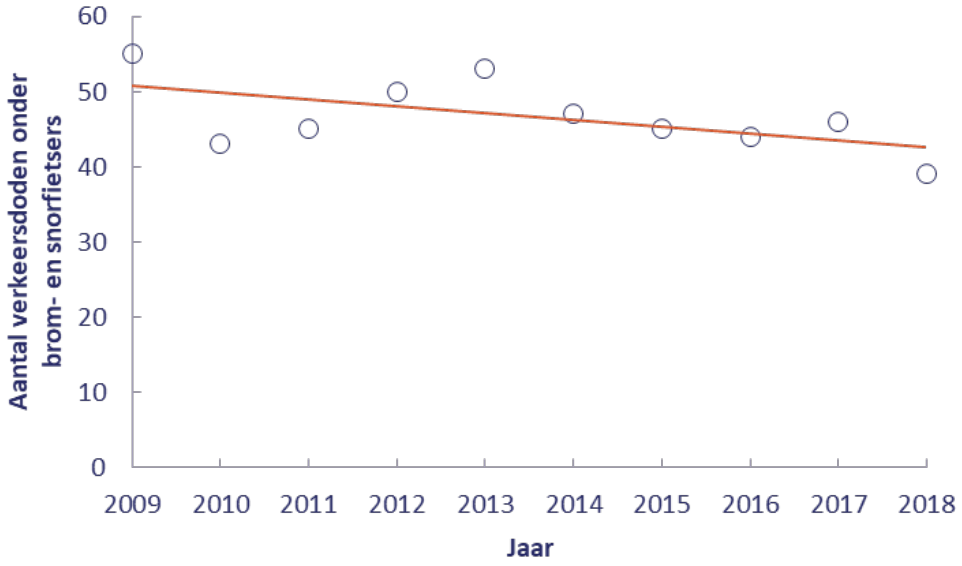
- fietsongevallen met motorvoertuigen;
- fietsongevallen zonder motorvoertuigen (fiets – fiets/voetganger/enkelvoudig);
- fietsongevallen niet geregistreerd in BRON.

Het aantal fietsdoden bij ongevallen met motorvoertuigen neemt over de afgelopen tien jaar niet af, maar ook niet toe en is over de korte termijn met 24% toegenomen (statistisch significant). Het aantal geregistreerde fietsdoden bij ongevallen zonder motorvoertuigen lijkt over de lange termijn toe te nemen (gemiddeld 4,4% per jaar), maar de toename is niet significant. Het aantal fietsdoden dat niet geregistreerd is in BRON neemt met gemiddeld 5,0% per jaar toe in de afgelopen tien jaar (statistisch significant). Aangezien de registratiegraad van fietsongevallen zonder motorvoertuigen in BRON veel lager is dan de registratiegraad van fietsongevallen met motorvoertuigen, zal de groep fietsongevallen niet geregistreerd in BRON relatief veel fietsongevallen zonder motorvoertuigen bevatten. Al met al lijkt het aantal verkeersdoden bij fietsongevallen zonder motorvoertuigen zich over de afgelopen tien jaar ongunstiger te ontwikkelen dan het aantal verkeersdoden bij fietsongevallen met motorvoertuigen.

4.6.3 Brom- en snorfietsers

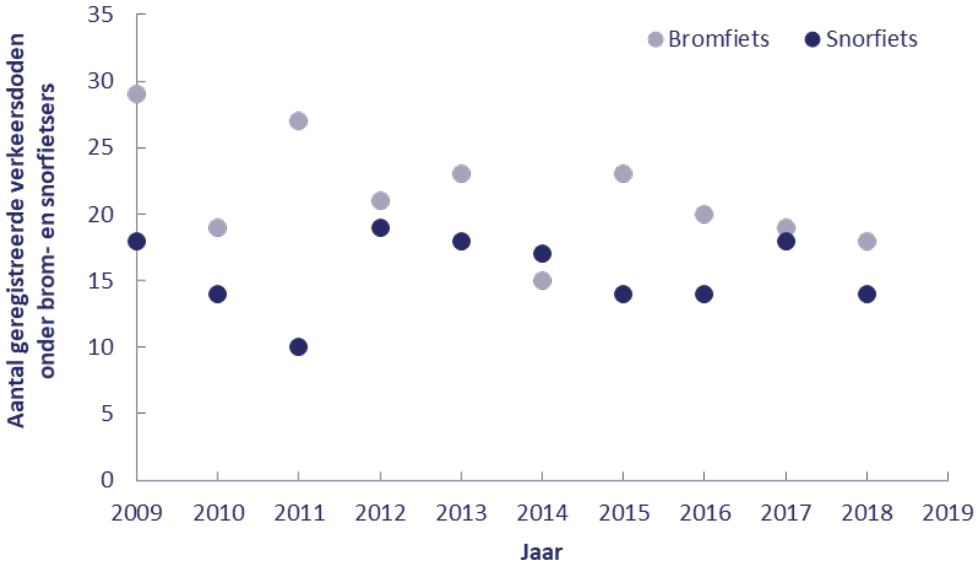
In 2018 vielen er 39 verkeersdoden onder brom-/snorfietsers, waarvan 5 verkeersdoden onder inzittenden van brommobielen. Deze groepen worden in de cijfers van het CBS samen behandeld. *Afbeelding 4.10* toont het aantal verkeersdoden onder brom- en snorfietsers (incl. brommobielen) in de afgelopen tien jaar. Over de afgelopen tien jaar laat het aantal verkeersdoden onder brom-/snorfietsers nog een dalende trend zien (niet statistisch significant).

Afbeelding 4.10. Ontwikkeling in het aantal verkeersdoden onder brom- en snorfietsers sinds 2009. Bron: CBS.



In de politieregistratie kan onderscheid gemaakt worden tussen bromfietsers en snorfietsers. In 2018 werden 32 van de 39 verkeersdoden onder brom-/snorfietsers geregistreerd in BRON.

Afbeelding 4.11. Ontwikkeling in het aantal geregistreerde verkeersdoden onder bromfietsers en snorfietsers. Bron: IenW.



Afbeelding 4.11 laat het indicatieve verloop van het aantal verkeersdoden onder bromfietsers en snorfietsers zien. In de meeste jaren worden iets meer verkeersdoden geregistreerd onder bromfietsers dan onder snorfietsers, maar de verschillen zijn klein. In 2018 werden 18 verkeersdoden onder bromfietsers geregistreerd en 14 verkeersdoden onder snorfietsers. Daarnaast werden nog drie verkeersdoden onder brommobielrijders geregistreerd (niet in deze figuur).

Tabel 4.11 laat een verdere uitsplitsing van het aantal brom-/snorfietsdoden (inclusief brommobiel) naar leeftijd zien. Voor de meeste leeftijdsgroepen lijkt het aantal verkeersdoden eerder te dalen dan te stijgen (niet statistisch significant), maar voor 50-69-jarigen (de grootste groep) lijkt er eerder sprake van een toe- dan van een afname (niet statistisch significant).

*Tabel 4.11. Verkeersdoden onder brom-/snorfietsers naar leeftijd en ontwikkelingen over lange en korte termijn. Bron: CBS. * statistisch significant*

Brom-/ snorfietsers	Aantal 2018	Aandeel 2018	Ontwikkeling 2009-2018 (% per jaar)	Ontwikkeling 2018 (2018 t.o.v. gem 2015-2017)
16-17	4	10,3%	-8,3%	0,0%
18-24	3	7,7%	-5,5%	-47,1%
25-49	6	15,4%	-1,7%	-50,0%
50-69	15	38,5%	3,4%	32,4%
70+	11	28,2%	-2,1%	0,0%
Totaal	39	100,0%	-1,9%	-13,3%

Tabel 4.12 laat een verdere uitsplitsing naar tegenpartij zien. De meeste geregistreerde brom-/snorfietsdoden vallen bij enkelvoudige ongevallen en ongevallen met een auto als tegenpartij (respectievelijk 15 en 9 verkeersdoden in 2018). Het aantal verkeersdoden bij enkelvoudige brom-/snorfietsongevallen lijkt eerder toe dan af te nemen, terwijl het aantal brom-/snorfietsdoden bij ongevallen met (bestel/vracht)auto wel lijkt te dalen (alles niet statistisch significant).

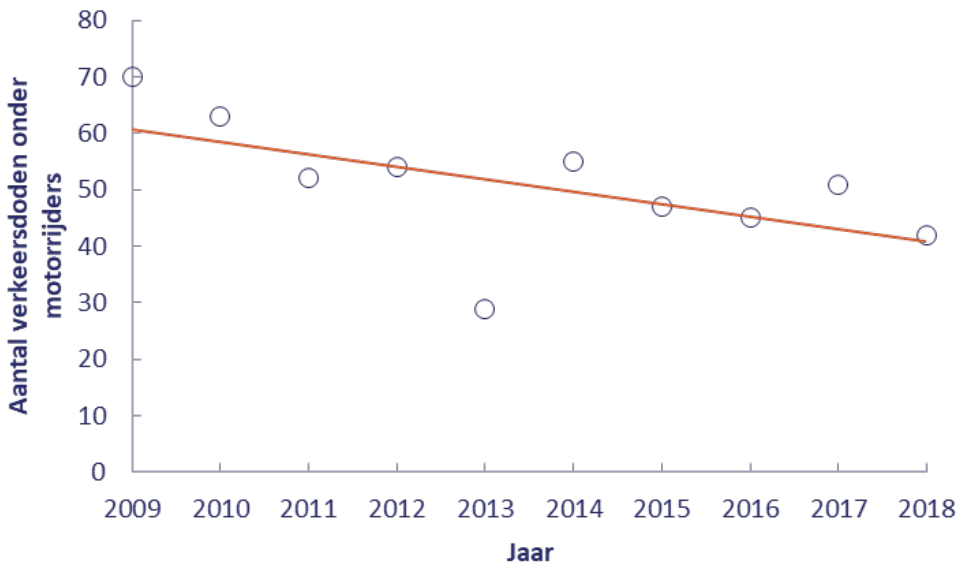
*Tabel 4.12. Het aantal verkeersdoden onder brom- en snorfietsers naar tegenpartij en ontwikkelingen over lange en korte termijn Bron: IenW. * statistisch significant.*

Tegenpartij	Aantal 2018	Aandeel 2018	Ontwikkeling 2009-2018 (% per jaar)	Ontwikkeling 2018 (2018 t.o.v. gem 2015-2017)
Auto	9	28,1%	-4,9%	-20,6%
Bestel-/ vrachtauto	3	9,4%	-5,9%	-43,8%
Enkelvoudig	15	46,9%	2,6%	7,1%
Overig/ onbekend	5	15,6%	-3,1%	-6,3%
Totaal	32	100,0%	-2,3%	-11,1%

4.6.4 Motorrijders

In *Afbeelding 4.12* is te zien dat het aantal verkeersdoden onder motorrijders over de afgelopen tien jaar een significant dalende trend vertoont, met een uitschieter naar beneden in 2013.

Afbeelding 4.12. Ontwikkeling in het aantal verkeersdoden onder motorrijders sinds 2009. Bron: CBS.



Tabel 4.13 laat een verdere uitsplitsing van het aantal doden onder motorrijders naar leeftijd zien. De meeste slachtoffers vallen onder 25-39-jarigen. De meeste leeftijdsgroepen laten een dalende langetermijntrend zien, maar alleen voor 18-24-jarigen en 50-59-jarigen is de daling significant. Het aantal verkeersdoden onder motorrijders van 60 jaar en ouder lijkt echter eerder toe dan af te nemen (niet statistisch significant). Geen van de ontwikkelingen over de korte termijn zijn statistisch significant.

*Tabel 4.13. Verkeersdoden onder motorrijders naar leeftijd en ontwikkelingen over lange en korte termijn. Bron: CBS. * statistisch significant*

Motorrijders	Aantal 2018	Aandeel 2018	Ontwikkeling 2009-2018 (% per jaar)	Ontwikkeling 2018 (2018 t.o.v. gem 2015-2017)
18-24	6	14,3%	-11,9%*	-10,0%
25-39	19	45,2%	-2,5%	18,7%
40-49	8	19,0%	-2,8%	-29,4%
50-59	3	7,1%	-10,2%*	-55,0%
60+	6	14,3%	11,0%	-10,0%
Totaal	42	100,0%	-4,3%*	-11,9%

Tabel 4.14 laat zien dat ruim 30% van de geregistreerde verkeersdoden onder motorrijders valt bij een enkelvoudig ongeval en eveneens 30% bij een ongeval met een auto als tegenpartij. HVoor alle conflicttypen lijkt het aantal verkeersdoden de afgelopen tien jaar te dalen. Het aantal verkeersdoden bij ongevallen met een auto als tegenpartij laat een (statistisch significant) dalende trend zien, evenals het aantal verkeersdoden bij ongevallen met een bestel/vrachtauto als tegenpartij. Ook het aantal verkeersdoden bij enkelvoudige motorongevallen lijkt over de afgelopen tien jaar te dalen, maar deze daling is niet statistisch significant. Wat betreft de kortetermijnontwikkeling valt de grote (niet statistisch significante) toename van het aantal verkeersdoden bij tegenpartij overig/onbekend op. Het betrof voornamelijk ongevallen waarbij de tegenpartij ook een motor was (6 van de 11).

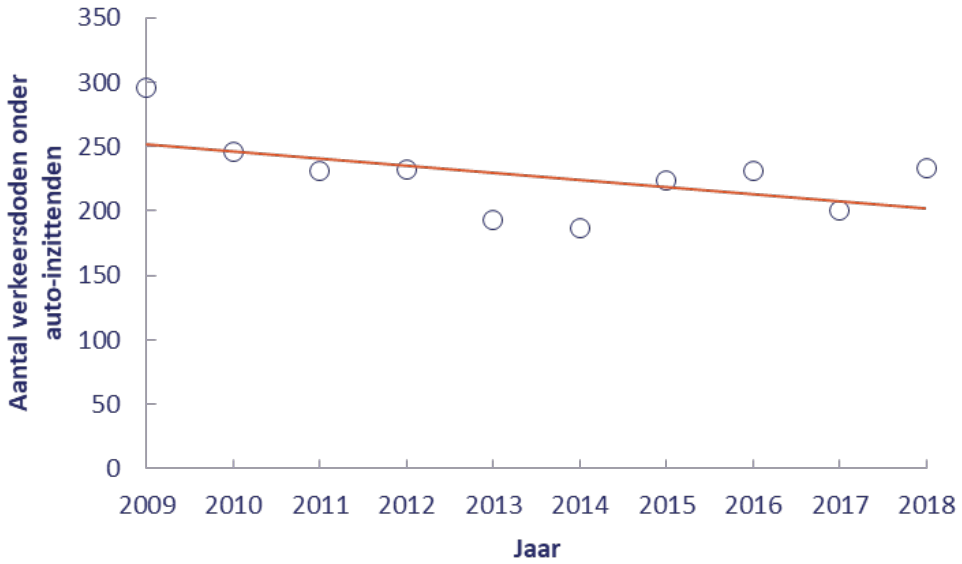
*Tabel 4.14. Het aantal verkeersdoden onder motorrijders naar tegenpartij en ontwikkelingen over lange en korte termijn. Bron: IenW. * statistisch significant.*

Tegenpartij	Aantal 2018	Aandeel 2018	Ontwikkeling 2009-2018 (% per jaar)	Ontwikkeling 2018 (2018 t.o.v. gem 2015-2017)
Auto	13	31,0%	-6,4%*	-11,4%
Bestel-/ vrachtauto	5	11,9%	-7,7%*	-40,0%
Enkelvoudig	13	31,0%	-2,8%	-33,9%
Overig/ onbekend	11	26,2%	9,7%	175,0%
Totaal	42	100,0%	-3,9%	-10,0%

4.6.5 Auto-inzittenden

In *Afbeelding 4.12* is te zien dat het aantal verkeersdoden onder auto-inzittende de afgelopen 10 jaar nog wel een dalende trend vertoont, maar dat de daling vanaf 2013 lijkt te stagneren.

Afbeelding 4.13. Ontwikkeling in het aantal verkeersdoden onder auto-inzittenden sinds 2009. Bron: CBS.



Tabel 4.15 laat de korte- en langetermijnontwikkelingen zien voor verschillende leeftijdsgroepen. Alleen voor 18-24-jarige en 30-39-jarige auto-inzittenden is het aantal verkeersdoden in de afgelopen tien jaar statistisch significant gedaald en onder 50-79-jarigen lijkt eerder sprake van een toename dan van een afname (niet statistisch significant). Wat betreft de ontwikkeling over de korte termijn, vallen de toenames in het aantal verkeersdoden onder 0-17-jarigen en 70-79-jarigen op (alleen de laatste is significant). Onder 0-17-jarige auto-inzittenden vielen in 2018 11 verkeersdoden, in 2015-2017 waren dat er nog 5 of 6 per jaar. Onder 70-79-jarige auto-inzittenden vielen in 2018 38 verkeersdoden, in 2015-2017 waren dat er nog gemiddeld 20 per jaar. Daartegenover staat een (statistisch significante) positieve ontwikkeling bij 50 tot 59-jarigen, daar daalde het aantal slachtoffers van gemiddeld 29 in 2015-2017 naar 11 in 2018.

*Tabel 4.15. Verkeersdoden onder auto-inzittenden naar leeftijd en ontwikkelingen over lange en korte termijn. Bron: CBS. * statistisch significant*

Auto-inzittenden	Aantal 2018	Aandeel 2018	Ontwikkeling 2009-2018 (% per jaar)	Ontwikkeling 2018 (2018 t.o.v. gem 2015-2017)
0-17	11	4,7%	-0,7%	94,1%
18-24	45	19,3%	-6,2%*	8,0%
25-29	27	11,6%	-1,0%	14,1%
30-39	23	9,9%	-5,4%*	-16,9%
40-49	29	12,4%	-4,1%	29,9%
50-59	11	4,7%	0,8%	-62,1%*
60-69	21	9,0%	1,7%	-7,4%
70-79	38	16,3%	1,8%	90,0%*
80+	28	12,0%	-0,7%	7,7%
Totaal	233	100,0%	-2,4%	6,6%

Tabel 4.16 laat zien dat in 2018 de meeste geregistreerde verkeersdoden onder auto-inzittenden vielen bij enkelvoudige ongevallen (51%). Het aantal verkeersdoden in deze groep lijkt over de langere termijn echter nog wel iets te dalen (niet significant), terwijl het aantal verkeersdoden bij auto-auto ongevallen eerder iets toe dan af lijkt te nemen (evenmin significant). Ook over de korte termijn zijn er geen statistisch significante ontwikkelingen.

Tabel 4.16. Het aantal verkeersdoden onder auto inzittenden naar tegenpartij en ontwikkelingen over lange en korte termijn. Bron: IenW.
** statistisch significant.*

Tegenpartij	Aantal 2018	Aandeel 2018	Ontwikkeling 2009-2018 (% per jaar)	Ontwikkeling 2018 (2018 t.o.v. gem 2015-2017)
Auto	67	26,9%	2,3%	37,7%
Bestelauto	10	4,0%	-4,2%	-14,3%
Vrachtauto	35	14,1%	-1,1%	26,5%
Enkelvoudig	127	51,0%	-2,6%	11,4%
Overig/ onbekend	10	4,0%	0,2%	3,4%
Totaal	249	100,0%	-1,3%	17,6%

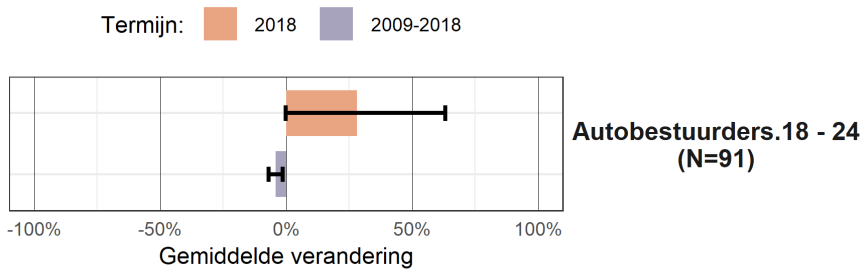
4.6.6 Ongevalsbetrokkenheid jonge beginnende bestuurders (18-24 jaar)

Jonge beginnende bestuurders hebben een relatief hoog risico en het is dan ook van belang om deze groep apart te monitoren. Dit is alleen mogelijk op basis van geregistreerde verkeersdoden.

Van de 598 verkeersdoden die in 2018 geregistreerd werden, vielen er 91 (15%) bij een ongeval waarbij een 18- t/m 24-jarige bestuurder betrokken was. Dat is 24% van de 383 geregistreerde verkeersdoden bij ongevallen met personenauto's.

Afbeelding 4.14 laat zien dat het aantal verkeersdoden bij ongevallen met een beginnende bestuurder over de afgelopen tien jaar gedaald is (-4,3% per jaar gemiddeld, statistisch significant). Over de korte termijn lijkt echter eerder sprake van een toename (+28% ten opzichte van 2015-2017), maar deze toename is niet statistisch significant.

Afbeelding 4.14. Ontwikkeling van het aantal verkeersdoden bij ongevallen met een 18- t/m 24-jarige autobestuurder over de korte en lange termijn. Bron: IenW.



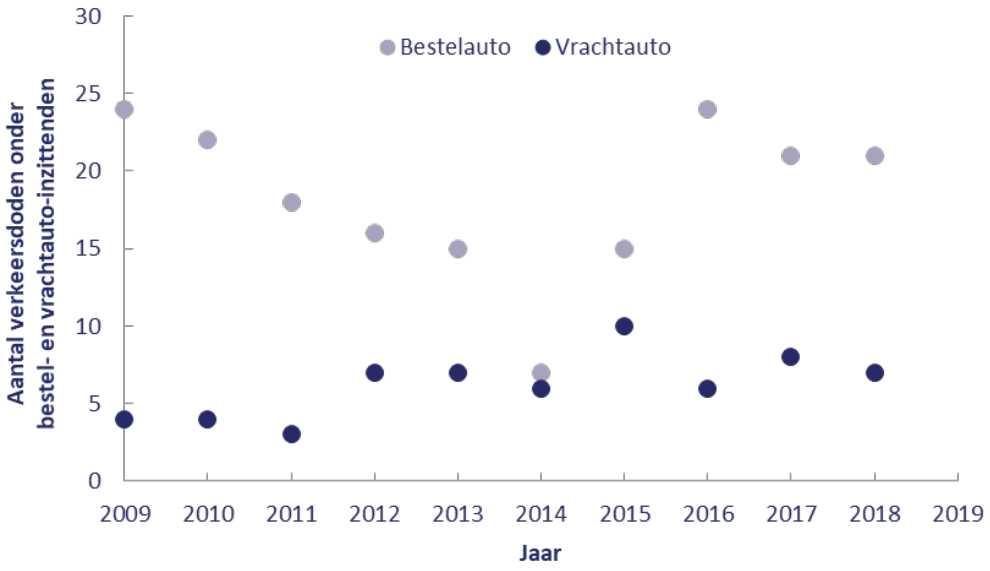
4.6.7 Bestel- en vrachtauto-inzittenden

Afbeelding 4.15 laat de ontwikkeling in het aantal verkeersdoden onder bestel- en vrachtauto-inzittenden zien. In 2018 vielen 21 verkeersdoden onder bestelauto-inzittenden, evenveel als in 2017. Ook het aantal slachtoffers bij ongevallen met een vrachtwagen bleef op vrijwel hetzelfde niveau (7 doden in 2018).

Tabel 4.17 toont de leeftijdsverdeling van de slachtoffers onder bestel- en vrachtauto-inzittenden. Geen van de ontwikkelingen is statistisch significant. *Tabel 4.18* toont de analyse naar tegenpartij. De meeste verkeersdoden onder bestel/vrachtauto-inzittenden vallen bij enkelvoudige ongevallen (43%). Het aantal verkeersdoden bij deze ongevallen lijkt echter wel af te nemen, in

tegenstelling tot het aantal verkeersdoden bij ongevallen tussen vracht/bestelauto's onderling, dat eerder toe dan af lijkt te nemen (niet statistisch significant).

Afbeelding 4.15. Ontwikkeling in het aantal verkeersdoden onder vrachtauto- en bestelauto-inzittenden sinds 2009. Bron: CBS.



Tabel 4.17. Verkeersdoden onder inzittenden van vracht/bestelauto's naar leeftijd en ontwikkelingen over lange en korte termijn. Bron: CBS- IenW

Vracht-/ bestelauto's	Aantal 2018	Aandeel 2018	Ontwikkeling 2009-2018 (% per jaar)	Ontwikkeling 2018 (2018 t.o.v. gem 2015-2017)
18-39	13	50,0%	0,8%	5,4%
40-59	7	26,9%	-0,7%	-22,2%
60+	6	23,1%	-2,7%	157,1%
Totaal	26	100,0%	-0,1%	6,8%

Tabel 4.18. Ontwikkeling in het aantal verkeersdoden onder inzittenden van vracht/bestelauto's naar tegenpartij. Bron: IenW

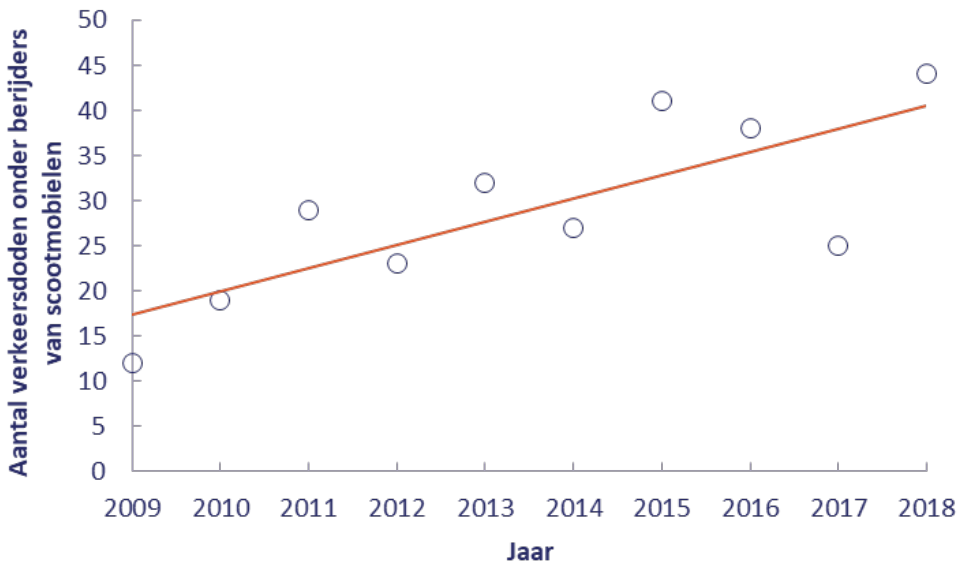
Tegenpartij	Aantal 2018	Aandeel 2018	Ontwikkeling 2009-2018 (% per jaar)	Ontwikkeling 2018 (2018 t.o.v. gem 2015-2017)
Vrachtauto	11	39,3%	8,2%	43,5%
Enkelvoudig	12	42,9%	-1,0%	-12,2%
Overig/ onbekend	5	17,9%	-0,7%	-25,0%
Totaal	28	100,0%	1,6%	-0,0%

4.6.8 Gemotoriseerde invalidenvoertuigen (inclusief scootmobielen)

Afbeelding 4.16 laat de ontwikkeling in het aantal verkeersdoden onder bestuurders van scootmobielen en andere gemotoriseerde invalidenvoertuigen zien. Het aantal verkeersdoden in deze groep vertoont een significant stijgende trend. De afbeelding laat ook zien dat het aantal verkeersdoden in deze groep in 2017 laag was, vergeleken met de jaren ervoor maar dat de trend in 2018 weer wordt voortgezet.

Tabel 4.19 laat zien dat meer dan twee derde van de verkeersdoden bij deze vervoerswijze 80 jaar of ouder is en dat het aantal verkeersdoden in deze leeftijdsgroep en bij de 70-79-jarigen een significant stijgende trend laat zien.

Afbeelding 4.16. Ontwikkeling van het aantal dodelijke slachtoffers onder berijders van scootmobielen en het totaal aantal verkeersdoden sinds 2008. Bron: CBS.



*Tabel 4.19. Verkeersdoden onder berijders van scootmobielen naar leeftijd en ontwikkelingen over lange en korte termijn. Bron: CBS. * statistisch significant*

Scootmobiel-rijders	Aantal 2018	Aandeel 2018	Ontwikkeling 2009-2018 (% per jaar)	Ontwikkeling 2018 (2018 t.o.v. gem 2015-2017)
0-69	4	9,1%	-2,8%	-33,3%
70-79	10	22,7%	12,1%*	25,0%
80+	30	68,2%	12,5%*	45,2%
Totaal	44	100,0%	9,4%*	26,9%

Een analyse naar tegenpartij is niet zinvol voor deze vervoerswijze, aangezien slechts 18 doden (41%) zijn geregistreerd in BRON.

4.7 60-plussers

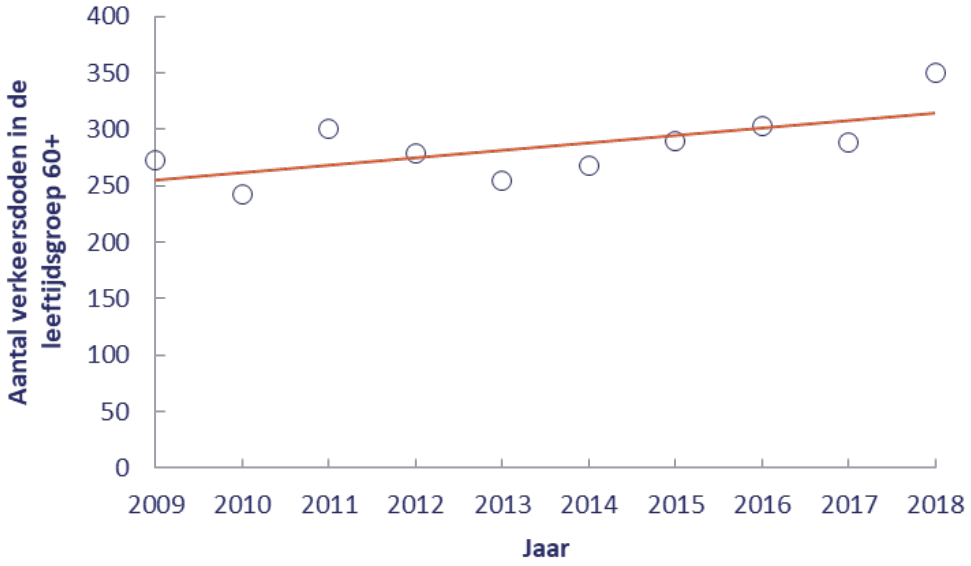
In 2018 was meer dan de helft (52%) van de verkeersdoden 60 jaar of ouder. In *Afbeelding 4.17* is te zien dat het aantal verkeersdoden onder 60-plussers een stijgende trend vertoont. De afgelopen tien jaar is het aantal verkeersdoden onder 60-plussers met gemiddeld 2,3% per jaar toegenomen.

In *Tabel 4.20* is meer informatie te zien over de samenstelling van de verkeersdoden onder 60-plussers en over de korte- en langetermijnontwikkeling van de verschillende subgroepen. De stijgende trend in het aantal verkeersdoden onder 60-plussers in de afgelopen 10 jaar is met name terug te zien bij de volgende groepen:

- Mannen;
- 85-89-jarigen en 90-plussers;
- fietsers en berijders van scootmobielen en andere invalidenvoertuigen.

Over de korte termijn was er een statistisch significante stijging in het aantal slachtoffers onder vrouwen (33%), onder 70-74-jarigen (74%) en onder 85-89-jarigen (40%).

Afbeelding 4.17. Ontwikkeling in het aantal verkeersdoden onder 60-plussers. Bron: CBS.



*Tabel 4.20. Verkeersdoden onder 60-plussers naar geslacht, leeftijdscategorie en vervoerswijze en ontwikkelingen over lange en korte termijn. Bron: CBS. * statistisch significant*

60-plussers	Aantal 2018	Aandeel 2018	Ontwikkeling 2009-2018 (% per jaar)	Ontwikkeling 2018 (2018 t.o.v. gem 2015-2017)
Mannen	231	66,0%	2,8%*	13,2%
Vrouwen	119	34,0%	1,4%	32,7%*
60-64 jaar	44	12,6%	1,4%	25,7%
65-69 jaar	34	9,7%	0,3%	-16,4%
70-74 jaar	73	20,9%	4,4%	73,8%*
74-79 jaar	56	16,0%	0,2%	10,5%
80-84 jaar	65	18,6%	0,7%	10,8%
85-89 jaar	61	17,4%	5,9%*	39,7%*
90+	17	4,9%	7,0%*	-26,1%
Voetganger	37	10,6%	-1,2%	33,7%
Fiets	150	42,9%	2,8%*	7,4%
Bromf., snorf., brommobiel	18	5,1%	-1,2%	12,5%
Personenauto	87	24,9%	0,8%	26,7%
Scootmobiel (incl. invaliden-voertuig)	43	12,3%	10,5%*	33,0%
Overig/ onbekend	15	4,3%	1,8%	60,7%
Totaal	350	100,0%	2,3%*	19,2%*

4.8 Samenvatting

Voor de meeste groepen verkeersdoden is een einde gekomen aan de dalende trend. Alleen de volgende groepen verkeersdoden laten over de afgelopen tien jaar nog een statistisch significant dalende trend zien:

- Verkeersdoden onder voetgangers en motorrijders
- Verkeersdoden onder 12-17, 18-24 en 40-49-jarigen
- Geregistreerde verkeersdoden op provinciale wegen en op gemeentelijke wegen met een limiet van 80 km/uur of hoger
- Verkeersdoden in Flevoland

De voornaamste minder gunstige ontwikkelingen zijn:

- **Fietsers**; het aantal verkeersdoden onder fietsers nam de afgelopen tien jaar met gemiddeld 1,9% per jaar toe (statistisch significant). De ontwikkelingen over de langere termijn zijn het minst gunstig voor 80-plussers en voor verkeersdoden bij fietsongevallen zonder motorvoertuigen. Over de korte termijn valt de toename in het aantal verkeersdoden onder 50-59-jarige fietsers op.
- **Scootmobielen**/invalidenvoertuigen; over de lange termijn neemt het aantal verkeersdoden in deze groep met gemiddeld 9,4% per jaar (statistisch significant) toe.
- Het aantal verkeersdoden onder **inzittenden van personenauto's** lijkt de laatste jaren niet verder te dalen; de daling over de afgelopen tien jaar is niet statisch significant en nadere analyse wijst uit dat de daling in het aantal verkeersdoden onder auto-inzittenden vanaf 2013 lijkt te stagneren. Alleen onder 18-24 en 30-39-jarigen is over de afgelopen tien jaar nog sprake van een significante daling. Over de korte termijn valt de toename in het aantal verkeersdoden onder 70 tot 79-jarigen auto-inzittenden op.
- **80-plussers**; het aantal verkeersdoden in deze leeftijdscategorie nam met gemiddeld 3,4% per jaar toe in de afgelopen tien jaar (statistisch significant). Voor de korte termijn valt de toename in het aantal verkeersdoden onder **70-79-jarigen** op; een toename van 93 verkeersdoden per jaar in de periode 2015-2017 tot 129 verkeersdoden in 2018.
- Het aantal geregisterde verkeersdoden op wegen binnen de bebouwde kom met een limiet ≤ **30 km/uur** nam de afgelopen 10 jaar significant toe. Ook op 60km/uur-wegen buiten de bebouwde kom lijkt het aantal verkeersdoden eerder toe dan af te nemen. Over de korte termijn nam het aantal verkeersdoden op gemeentelijke wegen opvallend toe.
- Het aantal verkeersdoden in de provincie Noord-Brabant was in 2018 significant hoger dan gemiddeld in de periode 2015-2017.

5 Ontwikkeling in ernstig verkeersgewonden naar subgroepen

Dit hoofdstuk bespreekt kenmerken van ernstig verkeersgewonden aan de hand van slachtoffers die in de Landelijke Basisregistratie Ziekenhuiszorg (LBZ) geregistreerd zijn. Dit hoofdstuk beperkt zich tot MAIS2+-gewonden.

5.1 Inleiding

Dit jaar zijn een aantal methodewijzigingen in de bepaling van het aantal ernstig verkeersgewonden doorgevoerd met consequenties voor het vastgestelde aantal ernstig verkeersgewonden. Voor de periode 2014-2018 is het jaarlijkse aantal ernstig verkeersgewonden bepaald met behulp van de nieuwe methode. Vergelijking met eerdere jaren is niet zinvol, omdat ontwikkelingen deels het gevolg zijn van veranderingen in de methode.

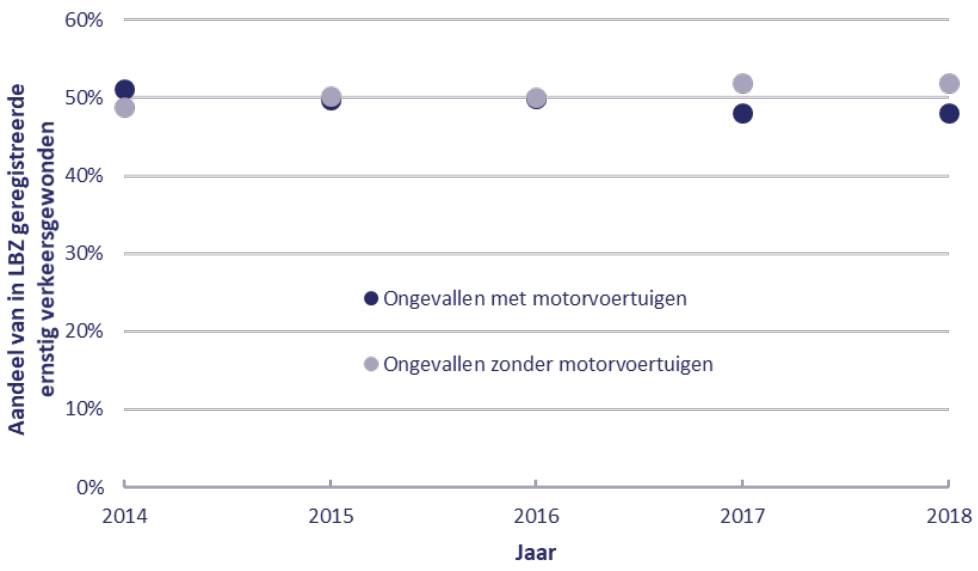
Ook op basis van de nieuwe methode is het op dit moment nog niet mogelijk om het totale aantal ernstig verkeersgewonden uit te splitsen naar bijvoorbeeld vervoerswijze en leeftijdsgroep. We kunnen dus geen uitspraken doen over aantallen ernstig verkeersgewonden in verschillende subgroepen en ontwikkelingen hierin. Om toch een indicatie te geven van belangrijke groepen slachtoffers laten we de kenmerken zien van patiënten die in de LBZ geregistreerd zijn als verkeersslachtoffer. Deze gegevens worden uitgedrukt in aandelen en moeten wel met enige voorzichtigheid worden geïnterpreteerd, aangezien niet alle ernstig verkeersgewonden in de LBZ als verkeersslachtoffer herkenbaar zijn. Ongeveer 88% van de ernstig verkeersgewonden is in de LBZ als verkeersslachtoffer geregistreerd; de andere 12% is als gevolg van een foutieve codering niet als verkeersslachtoffer geregistreerd. De onderverdeling naar vervoerswijze en type ongeval is bovendien niet erg betrouwbaar. Uit eerder onderzoek is namelijk bekend dat de vervoerswijze die in het ziekenhuis geregistreerd wordt, niet altijd overeenkomt met de door de politie geregistreerde vervoerswijze (Bos et al., 2019). Voor deze inconsistentie kan in recente jaren niet meer gecorrigeerd worden.

Aangezien we alleen kijken naar de periode 2014-2018 en voor die periode naar de in het LBZ geregistreerde slachtoffers weergegeven in aandelen, bevat dit hoofdstuk geen afbeeldingen met relatieve ontwikkelingen en betrouwbaarheidsmarges. We presenteren uitsluitend de gegevens zoals ze zijn waargenomen. Bovendien beperkt dit hoofdstuk zich tot MAIS2+-gewonden, aangezien dit de huidige definitie van een ernstig verkeersgewonde in Nederland is.

5.2 Betrokkenheid van een motorvoertuig

Afbeelding 5.1 laat zien dat ongeveer de helft van de ernstig verkeersgewonden valt bij ongevallen waarbij geen motorvoertuig betrokken is. Dit aandeel lijkt in de periode 2014-2018 licht toegenomen, terwijl het aantal ernstig verkeersgewonden bij ongevallen met motorvoertuigen logischerwijs licht lijkt te zijn afgenomen. De verschillen tussen de jaren zijn echter erg klein.

Afbeelding 5.1. Onderverdeling LBZ geregistreerde ernstig verkeersgewonden naar betrokkenheid van een motorvoertuig in de periode 2014-2018. Bron: DHD



5.3 Vervoerswijze

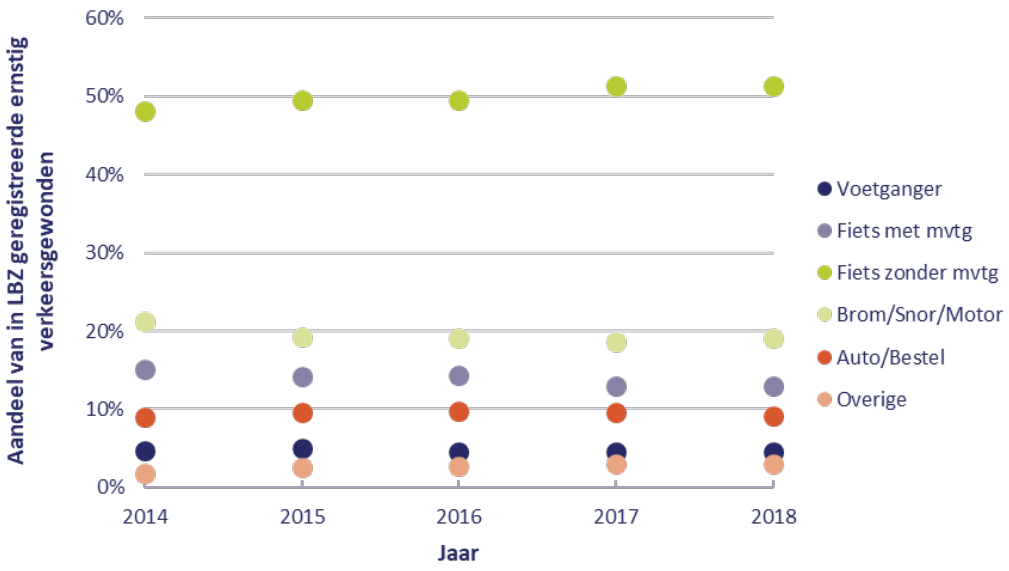
Afbeelding 5.2 geeft de onderverdeling van de in de LBZ geregistreerde ernstig verkeersgewonden naar vervoerswijze. De snorfiets, bromfiets en motor zijn in deze afbeelding samengenomen, omdat in 2014 geen onderscheid gemaakt kan worden tussen verschillende typen gemotoriseerde tweewielers. Vanaf 2015 is als gevolg van een wijziging in codeerinstructie wel weer onderscheid mogelijk tussen brom/snorfietsen en motoren.

De afbeelding laat zien dat iets meer dan de helft van de in de LBZ geregistreerde ernstig verkeersgewonden in 2018 het gevolg was van een fietsongeval waarbij geen motorvoertuig betrokken was (51%). Het aandeel van deze groep slachtoffers in het totaal van de in de LBZ geregistreerde ernstig verkeersgewonden is licht toegenomen in de laatste vijf jaar, van 49% in 2014 naar 51% in 2018.

Het aandeel ernstig gewonde fietsers die gewond raakten bij ongevallen met motorvoertuigen is de afgelopen vijf jaar licht gedaald, van 15% in 2014 tot 13% in 2018. Het aandeel ernstig verkeersgewonde snor-/bromfietsers en motorrijders is ook licht afgenomen van 21% in 2014 naar 19% in 2018. Het aandeel auto-inzittenden (9%) en het aandeel voetgangers (5%) onder de ernstig verkeersgewonden is nagenoeg gelijk gebleven in de periode 2014-2018.

Het moet opgemerkt worden dat er enige onduidelijkheid bestaat over de registratie van de betrokkenheid van een motorvoertuig in de LBZ. Het SWOV-rapport *Ernstig verkeersgewonden 2015* (Bos et al., 2016) kan hier meer informatie over geven.

Afbeelding 5.2. Onderverdeling LBZ geregistreerde ernstig verkeersgewonden naar vervoerswijze in de periode 2014-2018.Bron: DHD



5.4 Geslacht en leeftijd

In *Afbeelding 5.3* is een onderverdeling gemaakt van het aandeel LBZ geregistreerde ernstig verkeersgewonden naar leeftijd. Het grootste aandeel vormen de ernstig verkeersgewonden tussen 30 en 49 jaar (19%). Het aandeel ernstig verkeersgewonden in deze leeftijdsgroep is wel licht afgenomen in de periode 2014-2018, terwijl het aandeel 70- t/m79-jarigen en het aandeel 80-plussers in het totale aantal ernstig verkeersgewonden is toegenomen.

Afbeelding 5.3. Onderverdeling LBZ geregistreerde ernstig verkeersgewonden naar leeftijd in de periode 2014-2018.Bron: DHD

Wanneer we het aantal LBZ geregistreerde ernstig verkeersgewonden verder uitsplitsen naar een combinatie van leeftijd en geslacht (*Tabel 5.1*) blijkt dat 59% van de geregistreerde ernstig verkeersgewonden man is. In de tabel is ook te zien dat onder vrouwen ruim de helft van de ernstig verkeersgewonden (54%) 60 jaar of ouder is, terwijl onder mannen een kleiner aandeel (32%) 60+ is.

Tabel 5.1. Aandelen in het LBZ-geregistreerde ernstig verkeersgewonden mannen en vrouwen in 2018 naar leeftijd. Bron: DHD.

Leeftijdsgroep	Man	Vrouw
0-14	6%	5%
15-29	20%	13%
30-49	25%	13%
50-59	18%	16%
60-69	14%	21%
70-79	11%	21%
80+	7%	12%
Totaal	59%	41%

5.5 Nadere analyse fietsers

In 2018 was bijna twee derde (64%) van de ernstig verkeersgewonden in de LBZ geregistreerd als fietser. Dit aandeel is vergelijkbaar met dat in de voorgaande vijf jaar.

Ruim drie kwart van de in de LBZ geregistreerde fietsslachtoffers in de periode 2014 - 2018 is gewond geraakt bij een ongeval waarbij *geen* motorvoertuig betrokken was (80% in 2018). Hierbij moeten we wel opmerken dat er enige onduidelijkheid is over de betrouwbaarheid van de registratie van de betrokkenheid van een motorvoertuig in de LBZ.

In *Afbeelding 5.4* is het aandeel LBZ geregistreerde ernstig gewonde fietsers onderverdeeld naar leeftijdsgroep. In 2018 vielen de meeste ernstig verkeersgewonde fietsers in de groepen 70- t/m 79-jarigen en 60- t/m 69-jarigen, beiden 20% van het totaal aantal ernstig verkeersgewonde fietsers. Het aandeel kinderen (0- t/m 14-jarigen) en 30- t/m 49-jarigen in het totaal aantal ernstig verkeersgewonde fietsers lijkt te dalen, terwijl het aandeel 70-plussers lijkt toe te nemen.

Afbeelding 5.4. Onderverdeling LBZ geregistreerde ernstig verkeersgewonde fietsers naar leeftijd in de periode 2014-2018.

In *Tabel 5.2* is de verdeling van fietsslachtoffers bij ongevallen met en zonder motorvoertuigen naar leeftijd uitgesplitst. Zo'n 22% van de ernstig verkeersgewonde fietsers bij ongevallen met een motorvoertuig is jonger dan 30, vergeleken met 14% van de ernstig verkeersgewonden bij ongevallen zonder motorvoertuigen. Bij oudere fietsers vanaf 60 jaar vallen juist relatief veel

ernstig verkeersgewonden bij ongevallen zonder motorvoertuig; 54% van de slachtoffers valt bij ongevallen zonder motorvoertuig tegen 44% bij ongevallen met een motorvoertuig.

Tabel 5.2. Onderverdeling LBZ geregistreerde ernstig verkeersgewonde fietsers bij ongevallen met en ongevallen zonder motorvoertuigen naar leeftijd in 2018.

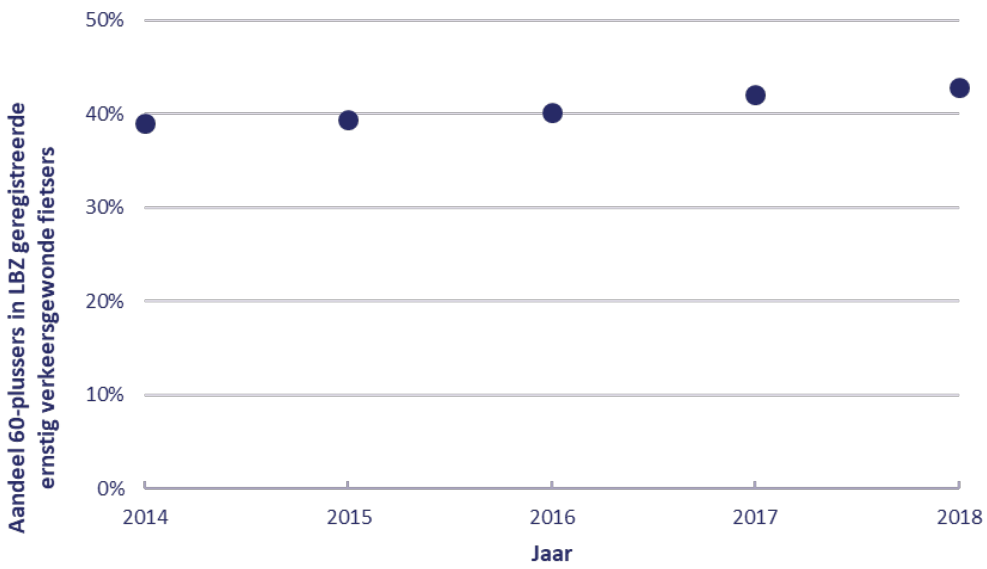
Leeftijdsgroep	Ongevallen zonder motorvoertuig	Ongevallen met motorvoertuig	Totaal
0-14	5%	8%	5%
15-29	9%	14%	10%
30-49	15%	17%	16%
50-59	18%	17%	18%
60-69	21%	16%	20%
70-79	21%	18%	20%
80+	12%	10%	11%
Totaal	80%	20%	100%

Onder mannelijke fietsers (53%) vielen in 2018 iets meer ernstig verkeersgewonden dan onder vrouwelijke fietsers. Bij ongevallen met motorvoertuigen is het aandeel mannen iets lager (51%) .

5.6 60-plussers

In 2018 was 43% van de in de LBZ geregistreerde ernstig verkeersgewonden 60 jaar of ouder. *Afbeelding 5.5* toont de ontwikkeling van het aandeel 60-plussers van het totaal van de geregistreerde ernstig verkeersgewonden in de periode 2014-2018. Het aandeel 60-plussers was in 2014 39% en is sindsdien toegenomen.

Afbeelding 5.5. Aandeel 60-plussers in LBZ geregistreerde ernstig verkeersgewonden in de periode 2014-2018



Onder ernstig verkeersgewonden van 60 jaar en ouder is het aandeel fietsers groter dan onder alle ernstig verkeersgewonden; in 2018 was 77% van de ernstig verkeersgewonde 60-plussers een fietser, vergeleken met 64% van alle ernstig verkeersgewonden. *Tabel 5.3* toont het aandeel van vervoerswijzen onder 60-plussers en onder alle leeftijden. Het aandeel slachtoffers bij fietsongevallen zonder motorvoertuigen is voor 60-plussers duidelijk hoger dan gemiddeld voor alle leeftijden (64% ten opzichte van 51%), terwijl onder gemotoriseerde tweewielers en

auto/bestelauto-inzittenden (vergeleken met andere leeftijdsgroepen) relatief weinig verkeersdoden vallen onder 60-plussers.

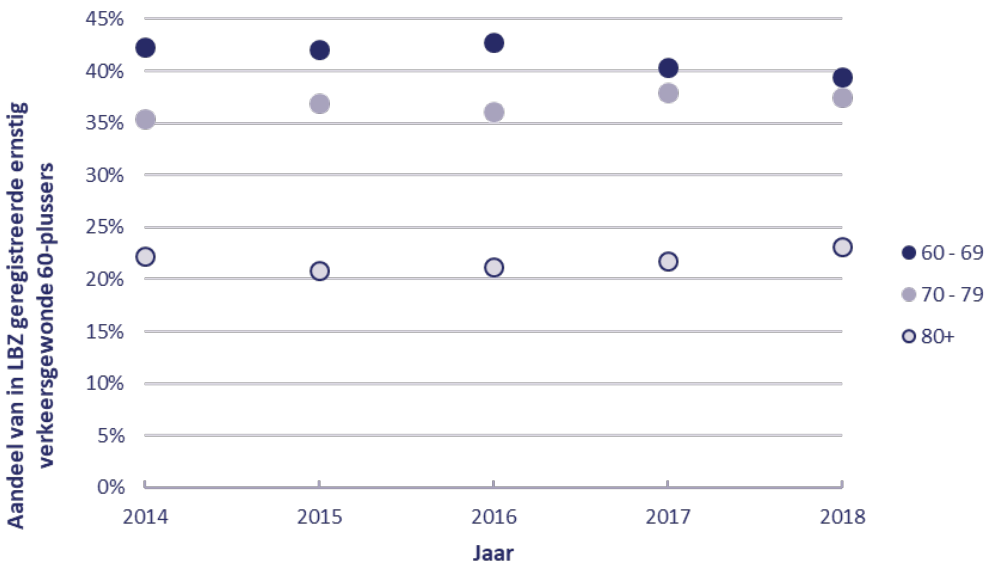
De ontwikkeling over de tijd voor de aandelen vervoerswijzen onder 60-plussers is voor de meeste vervoerswijzen vergelijkbaar met de ontwikkeling voor alle leeftijden, besproken in *Paragraaf 5.4*.

Tabel 5.3. Vergelijking aandelen in LBZ geregistreerde ernstig verkeersgewonden over vervoerswijzen in 2018 tussen 60-plussers en alle leeftijden.

Vervoerswijze	60-plussers	Alle leeftijden
Voetganger	4%	5%
Fiets met motorvoertuig	13%	13%
Fiets zonder motorvoertuig	64%	51%
Brom-/snorfiets/motor	9%	19%
Auto/bestelauto	6%	9%
Overige	3%	3%
Totaal	43%	100%

Afbeelding 5.6 laat de ontwikkelingen zien in de aandelen 60-plus verkeersgewonden per sub-leeftijdsgroep. Het aandeel 70-plussers stijgt ten opzichte van de groep 60 - 69 jaar.

Afbeelding 5.6. Onderverdeling LBZ geregistreerde ernstig verkeersgewonde 60-plussers naar sub-leeftijd in de periode 2014-2018.



Ernstig verkeersgewonden van 60 jaar en ouder zijn relatief vaak vrouw: In 2018 was 53% van de ernstige gewonde 60-plussers vrouw, ten opzichte van 41% vrouwen in het totale aantal ernstig verkeersgewonden.

5.7 Samenvatting

Dit jaar zijn enkele methodewijzigingen in de bepaling van het aantal ernstig verkeersgewonden doorgevoerd met consequenties voor het vastgestelde aantal ernstig verkeersgewonden. Voor de periode 2014-2018 is het jaarlijkse aantal ernstig verkeersgewonden bepaald met behulp van de nieuwe methode. Vergelijking met eerdere jaren is niet zinvol, omdat ontwikkelingen deels het gevolg zijn van veranderingen in de methode.

Ook op basis van de nieuwe methode is het op dit moment nog niet mogelijk om het aantal ernstig verkeersgewonden uit te splitsen naar bijvoorbeeld vervoerswijze en leeftijdsgroep. De analyses in dit hoofdstuk betreffen daarom verdelingen van de LBZ geregistreerde ernstig verkeersgewonden over een aantal kenmerken in termen van percentuele aandelen. Met name de resultaten naar vervoerswijze en type ongeval moeten wel met enige voorzichtigheid geïnterpreteerd worden, aangezien de vervoerswijze en het type ongeval niet altijd juist geregistreerd worden in het LBZ.

In 2018 vielen de meeste in het LBZ geregistreerde ernstig verkeersgewonden (MAIS2+) onder fietsers (64%), waarvan het grootste deel gewond raakte bij een ongeval waarbij geen motorvoertuig betrokken was (80% van de ernstig gewonde fietsers).

In de afgelopen vijf jaar lijkt het aandeel in de LBZ geregistreerde ernstig verkeersgewonden (MAIS2+) licht toegenomen voor de volgende groepen:

- slachtoffers bij ongevallen, waarbij *geen* motorvoertuig betrokken was;
- fietsers *zonder* betrokkenheid van een motorvoertuig;
- slachtoffers van 70 jaar en ouder.

6 Demografie en voertuigpark

Dit hoofdstuk relateert het aantal verkeersdoden en ernstig verkeersgewonden in 2018 aan demografische ontwikkelingen en bespreekt ontwikkelingen in het voertuigpark.

Het aantal verkeersongevallen hangt af van de afstand die men aflegt en het risico dat men daarbij loopt op een ongeval. Het risico is afhankelijk van de leeftijd en vervoerwijze van de verkeersdeelnemer, de locatie en omstandigheden. Zo hebben ouderen (per kilometer) meer kans om te overlijden door een ongeval dan mensen van middelbare leeftijd (SWOV, 2015a) en is het risico tijdens neerslag hoger dan wanneer het droog is (SWOV, 2012).

Eerdere jaren besprak dit hoofdstuk van de *Monitor Verkeersveiligheid* ontwikkelingen in mobiliteit en werden risicocijfers berekend voor verschillende groepen verkeersdeelnemers. De mobiliteitsgegevens waren dit jaar echter niet op tijd beschikbaar en bovendien is er sprake van een methodebreuk in de verzameling van mobiliteitsgegevens. *Paragraaf 6.1* gaat hier uitgebreider op in. Demografische ontwikkelingen kunnen gebruikt worden als alternatieve indicator voor de expositie aan risico's en worden besproken in *Paragraaf 6.2*. Ook ontwikkelingen in het voertuigenpark zeggen iets over expositie aan verkeersonveiligheid en deze ontwikkelingen komen aan bod in *Paragraaf 6.3*. *Paragraaf 6.4* gaat vervolgens in op ontwikkelingen in mortaliteit en morbiditeit en *Paragraaf 6.5* bespreekt ontwikkelingen in externe factoren. Het hoofdstuk wordt afgesloten met een samenvatting. .

6.1 Beschikbaarheid mobiliteitsgegevens: MON, OViN, OdiN

Mobiliteitscijfers over 2018 waren ten tijde van het schrijven dit rapport nog niet beschikbaar. Deze gegevens zijn van belang omdat een toename in mobiliteit -wanneer het risico gelijk blijft- zorgt voor een toename in het aantal ongevallen. Naast de totale mobiliteit speelt ook de verdeling van mobiliteit over bijvoorbeeld vervoerswijzen (modal split), groepen personen en wegtypen een rol. Dit komt doordat de risico's voor die verschillende soorten verplaatsingen verschillen.

Volgend jaar zullen nieuwe mobiliteitsgegevens naar verwachting wel tijdig beschikbaar zijn, maar er is dan sprake van een trendbreuk doordat de methode van het mobiliteitsonderzoek is aangepast. Tot en met 2009 werd door de AVV (thans WVL, onderdeel van Rijkswaterstaat) het Mobiliteitsonderzoek Nederland (MON) uitgevoerd. Van 2010 tot en met 2017 voerde het CBS in opdracht van Rijkswaterstaat WVL het Onderzoek Verplaatsingsgedrag in Nederland (OViN) uit. Vanaf 2018 wordt het onderzoek met een vernieuwde methode door CBS uitgevoerd onder de naam Onderweg in Nederland (OdiN). Waar met OViN en MON de mobiliteit van alle leeftijdsgroepen werd beschreven gaat OdiN over de mobiliteit van inwoners van 6 jaar en ouder. De vragenlijsten van MON en OViN waren 'trip-based' waarbij respondenten sequentieel alle gemaakte verplaatsingen konden rapporteren. De OdiN vragenlijst is 'location based' waarbij respondenten eerst rapporteren welke locaties bezocht zijn op een dag en daarna de details van de daarvoor gemaakte verplaatsingen opgeven. Daardoor worden (met name korte) verplaatsingen minder vaak vergeten (Smit et al., 2017).

6.2 Demografische ontwikkelingen

De bevolkingsomvang kan als aanvullende, of in dit geval vervangende, indicator worden gebruikt voor de mobiliteit. De totale mobiliteit wordt immers bepaald door een combinatie van de omvang van de bevolking en de gemiddelde mobiliteit per hoofd van de bevolking. In het algemeen leidt een toename van de bevolkingsomvang tot een toename in totale mobiliteit. Naast de ontwikkeling in bevolkings*omvang*, is ook de ontwikkeling in bevolkings*opbouw* relevant. Het risico in het verkeer verschilt immers tussen verschillende leeftijdsgroepen.

De totale bevolkingsomvang is de afgelopen tien jaar toegenomen. Het aantal inwoners was op 1 januari 2019 4,8% hoger dan op 1 januari 2009 (ca. 0,8 miljoen groei van 16,5 miljoen naar 17,3 miljoen inwoners). Het aantal huishoudens groeide procentueel sterker met ca. 0,8% per jaar omdat het gemiddeld aantal personen per huishouden afnam (ca. 0,6 miljoen groei van 7,3 miljoen naar 7,9 miljoen huishoudens) (CBS, 2019a).

Tabel 6.1 laat zien dat het aantal 60-plussers duidelijk toeneemt. Omdat ouderen een relatief hoog overlijdensrisico hebben, zorgt de vergrijzing – ceteris paribus – voor een verhoging van het gemiddelde risico om te overlijden in het verkeer.

Tabel 6.1. Ontwikkeling in de bevolkingsomvang op 1 januari 2018 voor verschillende leeftijdsgroepen. Bron: CBS Statline

Leeftijds-groep	Totaal	Man	Vrouw	Ontwikkeling totaal 2009-2018 (% per jaar)	Ontwikkeling totaal 2018 (2018 t.o.v. gem 2015-2017)
0-11	2.171.122	1.112.454	1.058.668	-0,9%	-1,1%
12-17	1.214.974	621.847	593.127	0,4%	-0,6%
18-24	1.493.341	760.402	732.939	0,6%	1,5%
25-29	1.106.157	560.319	545.838	1,3%	3,3%
30-39	2.078.145	1.043.479	1.034.666	-0,9%	2,3%
40-49	2.307.135	1.150.911	1.156.224	-1,3%	-4,2%
50-59	2.491.356	1.250.353	1.241.003	1,3%	1,7%
60-69	2.079.275	1.033.415	1.045.860	1,8%	-0,1%
70-79	1.460.665	698.388	762.277	3,1%	11,6%
80+	778.914	295.473	483.441	2,3%	3,9%
Totaal	17.181.084	8.527.041	8.654.043	0,4%	1,1%

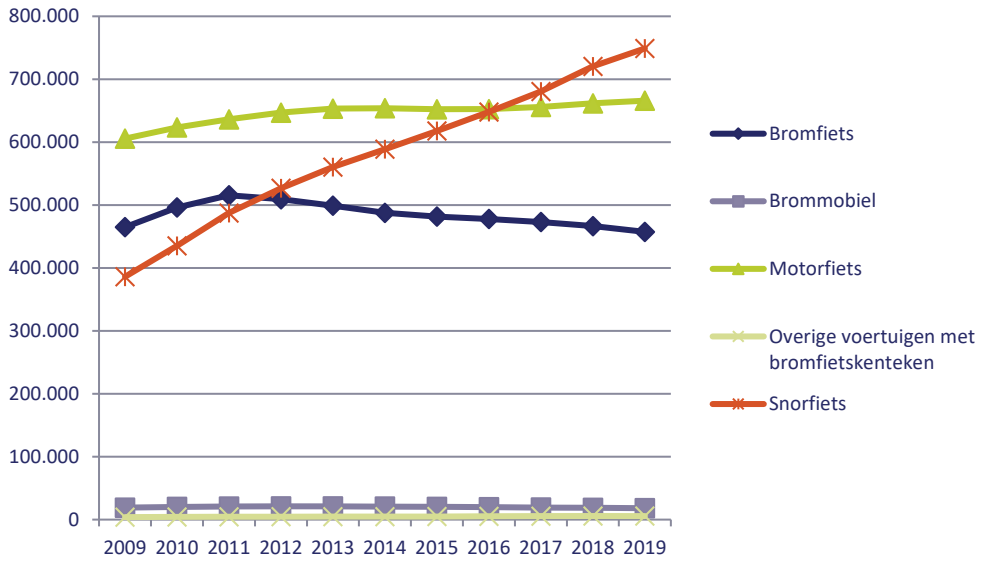
Er zijn ruimtelijk grote verschillen in bevolkingsontwikkeling. Het aantal inwoners in de vier grote steden – Amsterdam, Den Haag, Rotterdam en Utrecht – was op 1 januari 2019 13% hoger dan op 1 januari 2009 (ca. 0,3 miljoen groei van 2,1 miljoen naar 2,4 miljoen inwoners). In de hele Randstad – Noord-Holland, Zuid-Holland en Utrecht – groeide de bevolking in die periode met 7,2% (0,5 miljoen extra inwoners). In Friesland, Groningen, Drenthe, Zeeland en Limburg bleef de bevolking nagenoeg constant en heeft een aantal gemeenten met een krimpende bevolking te maken (CBS, 2019b). De toename van de bevolking in combinatie met de eerdergenoemde afname van het aantal personen per huishouden zorgt voor een substantiële bouwopgave in de Randstad met kansen om de verkeersveiligheid in nieuwe gebieden op een hoog niveau te brengen.

6.3 Ontwikkelingen in voertuigpark

6.3.1 Ontwikkelingen ten aanzien van brom-, snor- en motorfietsen

Afbeelding 6.1 laat de ontwikkeling in het aantal motoren, bromfietsen, snorfietsen, brommobielen en overige voertuigen met bromfietskenteken (o. a. bromfiets-quads, bakbromfietsen en 3-wielige brommers) zien voor de periode 1 januari 2009 tot 1 januari 2019. Het aantal motoren is met name de eerste vijf jaar toegenomen en vanaf 2013 ongeveer constant. Het aantal bromfietsen is toegenomen tot 2011 en nam daarna af. Het aantal snorfietsen bleef daarentegen toenemen; op 1 januari 2019 waren er bijna 749.000 snorfietsen geregistreerd. Het aantal brommobielen (rond de 20.000 geregistreerde voertuigen) en overige voertuigen met bromfietskenteken (rond de 5.000 geregistreerde voertuigen) is ongeveer constant.

Afbeelding 6.1. Ontwikkeling in het aantal motoren, brom- en snorfietsen en brommobielen (peildatum: 1 januari van het genoemde jaar). Bron: CBS Statline.



6.3.2 Ontwikkelingen ten aanzien van de elektrische fiets en speed pedelec

Een vervoermiddel dat al enkele jaren een sterke groei kent, is de elektrische fiets. De echte opmars van de elektrische fiets begon in 2006. In 2006 was zo'n 3% van de nieuw verkochte fietsen een elektrische fiets (ca 40.000 fietsen) (Weijermars et al., 2018). In 2018 was dat 40% (ca. 409.000) tegenover 34% normale stadsfietsen (RAI/BOVAG/GfK, 2019). Voor het eerst werden er meer elektrische fietsen dan normale stadsfietsen verkocht. BOVAG/RAI (2019) schat dat het totaal aantal elektrische fietsen is gestegen van 1 miljoen in 2012 tot 1,8 miljoen in 2017.

In 2016 werd door alle elektrische fietsers samen naar schatting bijna 2 miljard kilometer afgelegd (KiM, 2017). Ongeveer 18% van alle fietskilometers in 2017 was voor rekening van de elektrische fiets (KiM, 2018). Hoewel het merendeel van de e-fietskilometers wordt afgelegd door 65-plussers, neemt het e-fietsgebruik vooral toe onder Nederlanders jonger dan 65 jaar (KiM, 2018).

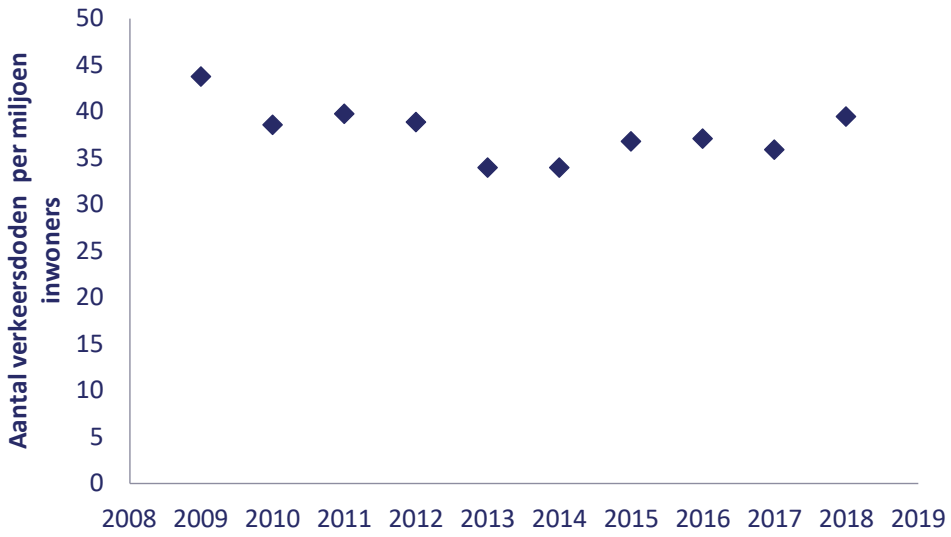
De verkoopcijfers van de nog nieuwere speed-pedelec, met een maximale snelheid van 45 km/uur en sinds 1 januari 2017 aangemerkt als bijzondere categorie bromfiets, stegen van 171 in 2013 naar ruim 4.500 in 2017 (BOVAG/RAI, 2018). Het CBS heeft een extra statistiek uitgebracht met peildatum 1 juli om de groei van het aantal speed-pedelecs in beeld te brengen. Het voertuigpark steeg van ca. 11.000 op 1 juli 2017 tot ca. 17.000 op 1 juli 2019 (CBS, 2019c).

6.4 Mortaliteit en morbiditeit

De mortaliteit is het aantal verkeersdoden per aantal inwoners, de morbiditeit het aantal ernstig verkeersgewonden per aantal inwoners. In 2018 vielen in totaal 39,5 verkeersdoden, 1.265 ernstig verkeersgewonden (MAIS2+) en 396 MAIS3+ verkeersgewonden per 1 miljoen inwoners[3].

De mortaliteit vertoont een soortgelijke ontwikkeling als het aantal verkeersdoden. In de periode 2009-2018 is de mortaliteit met gemiddeld 1,2% per jaar afgenomen (niet statistisch significant), maar *Afbeelding 6.2* laat zien dat de mortaliteit vanaf 2013 eerder toe dan af lijkt te nemen. De morbiditeit is in de periode 2014-2018 toegenomen.

Afbeelding 6.2.Ontwikkeling mortaliteit in de periode 2009-2018. Bronnen: CBS, bewerking SWOV



Met ontwikkelingen in de bevolkings*opbouw* kan rekening gehouden worden door een gestratificeerde benadering, waarbij onderscheid wordt gemaakt tussen verschillende leeftijdsgroepen en mannen en vrouwen. De uitsplitsingen naar leeftijd en geslacht worden alleen gemaakt voor de verkeersdoden, aangezien de ernstig verkeersgewonden de laatste jaren onvoldoende geregistreerd worden om betrouwbare uitsplitsingen mogelijk te maken en de reeks bovendien beperkt is tot de periode 2014-2018.

Tabel 6.2 laat de mortaliteit en de ontwikkeling hierin zien voor verschillende leeftijdsgroepen. De groepen 18- t/m 24-jarigen en 70-plussers hebben een hogere dan gemiddelde mortaliteit. Over de lange termijn is het aantal verkeersdoden per miljoen inwoners voor de meeste leeftijdsgroepen afgenomen, maar alleen voor 12- t/m 17- en 18- t/m 24-jarigen is de afname statistisch significant. De mortaliteit onder kinderen lijkt over de afgelopen tien jaar eerder toe dan af te nemen. Het gaat hier om relatief kleine aantallen verkeersdoden – ongeveer 10 per jaar – de ontwikkeling is dan ook niet statistisch significant. Ook onder 80-plussers lijkt de mortaliteit eerder toe dan af te nemen in de laatste tien jaar en door het toegenomen aantal ouderen (vergrijzing) is ook het totale aantal verkeersdoden onder ouderen toegenomen.

Over de korte termijn valt de toename in mortaliteit onder 70-79-jarigen op. In *Hoofdstuk 4* bleek al dat het aantal verkeersdoden in deze groep over de korte termijn significant was toegenomen. Deze toename is ook terug te zien in de mortaliteit.

[3] De mortaliteit voor een bepaald jaar is berekend door het aantal verkeersdoden in dat jaar te delen door de bevolkingsomvang op 1 januari van het betreffende jaar.

*Tabel 6.2. Ontwikkeling in de mortaliteit voor verschillende leeftijdsgroepen. Bron: CBS. * statistisch significant.*

Leeftijd	Mortaliteit 2018 (per miljoen inwoners)	Ontwikkeling 2009-2018 (% per jaar)	Ontwikkeling 2018 (2018 t.o.v. gem 2015-2017)
0-11	5,1	1,6%	7,6%
12-17	18,9	-7,9%*	31,0%
18-24	44,2	-7,1%*	-7,5%
25-29	38	-1,8%	-2,4%
30-39	28,9	-2,1%	4,1%
40-49	25,6	-1,8%	5,0%
50-59	26,9	-1,3%	-9,0%
60-69	37,5	-0,9%	3,2%
70-79	88,3	-1,0%	24,8%*
80+	183,6	1,1%	9,8%
Totaal	39,5	-1,2%	7,9%

Tabel 6.3 laat de mortaliteit en de ontwikkeling hierin zien voor mannen en vrouwen. Mannen hebben duidelijk een hogere mortaliteit in het verkeer dan vrouwen. De korte en lange termijn laten geen significante ontwikkelingen zien.

*Tabel 6.3. Ontwikkeling in de mortaliteit voor mannen en vrouwen. Bron: CBS. * statistisch significant*

Geslacht	Mortaliteit 2018 (per miljoen inwoners)	Ontwikkeling 2009-2018 (% per jaar)	Ontwikkeling 2018 (2018 t.o.v. gem 2015-2017)
Man	56,9	-1,3%	5,0%
Vrouw	22,3	-0,9%	16,0%
Totaal	39,5	-1,2%	7,9%

6.5 Factoren die de mobiliteit of het risico beïnvloeden

Het risico wordt beïnvloed door allerlei factoren. Sommige factoren hebben te maken met kenmerken van de weggebruiker, zoals leeftijd, geslacht en vervoerswijze. Deze zijn, voor zover mogelijk, eerder in dit hoofdstuk aan bod gekomen. Andere factoren hebben betrekking op het gedrag van verkeersdeelnemers, de infrastructuur en de veiligheid van voertuigen. Verkeersveiligheidsmaatregelen zijn in principe gericht op een of meer van deze factoren. Deze zogenoemde verkeersveiligheidsindicatoren komen in het volgende hoofdstuk aan bod.

Er zijn ook andere factoren die de verkeersveiligheid beïnvloeden. De mobiliteit kan bijvoorbeeld beïnvloed worden door de eerder besproken demografische ontwikkelingen, door economische ontwikkelingen, ontwikkelingen op het gebied van de ruimtelijke ordening en sociaal-culturele ontwikkelingen. Het risico om te overlijden of ernstig verkeersgewond te raken hangt samen met bijvoorbeeld de bevolkingsopbouw, het weer en medische verzorging na een ongeval. Niet voor alle factoren is het effect op het risico en/of de mobiliteit bekend en niet voor alle factoren is de ontwikkeling in de afgelopen jaren bekend. Over de invloed van het weer is op basis van de beschikbare gegevens wel iets bekend.

Het weer beïnvloedt het aantal verkeersslachtoffers zowel via de mobiliteit als via het risico. De mobiliteit wordt beïnvloed doordat mensen hun mobiliteitsgedrag aanpassen (zie bijvoorbeeld Liu et al., 2017). Zo blijkt dat bij slecht weer minder wordt gefietst en minder op de motorfiets gereden. Bij zeer slecht weer kunnen mensen zelfs besluiten (tijdelijk) helemaal niet de weg op te

gaan. Bij hogere temperaturen zou juist meer gefietst worden. Wat betreft het ongevalsrisico kan op basis van de literatuur worden aangenomen dat het ongevalsrisico tijdens regen met ongeveer een factor twee toeneemt (SWOV, 2012). Over het precieze effect van specifieke weersomstandigheden op het aantal verkeersslachtoffers is op basis van de beschikbare literatuur geen eenduidige uitspraak te doen. De meeste studies vinden een toename van het aantal ongevallen bij regen, sneeuw en hoge temperaturen (zie bijvoorbeeld Sabir, 2011, Theofilatos & Yannis, 2014).

Het weeroverzicht van het KNMI (https://www.knmi.nl/nederland-nu/klimatologie/maand-en-seizoensoverzichten/) laat zien dat 2018 omschreven wordt als een extreem warm, extreem zonnig en zeer droog jaar.

"2018 was met een gemiddelde temperatuur van 11,3 °C het vijfde zeer warme jaar op rij. Na 2014 (11,7 °C) was 2018 het warmste jaar."

"Met landelijk gemiddeld 2090 uur zon lag het aantal zonuren dichtbij dat in 2003, dat met 2099 uur het zonnigste jaar sinds 1901 was. Normaal is 1639 uur. Vrijwel alle maanden waren zonniger dan normaal, alleen januari was duidelijk somberder dan normaal."

"Met landelijk gemiddeld 607 mm neerslag was 2018 zeer droog. Normaal valt gemiddeld over het land 847 mm."

Al met al lijkt het weerbeeld, ondanks de opvallend mooie zomers, behoorlijk stabiel de laatste jaren. Over 2008 werd ook al gemeld "Twaalfde warme jaar op rij" en "Het jaar was tevens zeer zonnig". Daarbij is het de vraag of, zeker na enige gewenning, het verschil tussen warm weer en (op de thermometer) iets warmer weer over een heel kalenderjaar beschouwd een wezenlijk effect heeft op bijvoorbeeld fiets- en motorgebruik. Al met al verwachten we dat het weer geen substantieel effect op de ontwikkeling in het aantal verkeersdoden over de afgelopen tien jaar heeft gehad.

6.6 Samenvatting

Ten tijde van het schrijven van deze monitor waren nog geen mobiliteitscijfers over 2018 beschikbaar. Daarom is geen beeld van de mobiliteitsontwikkeling en risico's beschreven.

Bevolking, mortaliteit en morbiditeit
De totale bevolking is de afgelopen tien jaar licht toegenomen, met name het aantal ouderen. Vanwege het hogere overlijdensrisico van ouderen leidt de vergrijzing tot een toename in het aantal verkeersdoden. Ruimtelijk gezien concentreert de toename van de bevolking zich in de Randstad en is er sprake van verstedelijking.

De mortaliteit vertoont een soortgelijke ontwikkeling als het aantal verkeersdoden en lijkt sinds 2013 eerder toe dan af te nemen. In 2018 vielen 39,5 verkeersdoden per miljoen inwoners. De mortaliteit is relatief hoog voor 18-24-jarigen en voor 70-plussers. In 2018 is, naast het aantal verkeersdoden, ook de mortaliteit voor 70-79-jarigen significant toegenomen. De morbiditeit (het aantal ernstig verkeersgewonden per miljoen inwoners) kon alleen bepaald worden voor de periode 2014-2018 en over die periode laat de morbiditeit een toename zien. In 2018 vielen er 1265 MAIS2+-gewonden en 396 MAIS3+-gewonden per miljoen inwoners.

Voertuigpark
De meest relevante ontwikkelingen wat betreft het voertuigpark zijn toenames in aantallen snorfietsen en elektrische fietsen. Op 1 januari 2019 waren er bijna 750.000 snorfietsen geregistreerd en in 2018 was 40% van de nieuw verkochte fietsen een elektrische fiets (ca

409.000 fietsen). Ook staan er inmiddels grofweg 17.000 speed-pedelecs geregistreerd in Nederland.

Weer

Al met al lijkt het weerbeeld, ondanks de opvallend mooie zomers, behoorlijk stabiel de laatste jaren. Gezien de homogeniteit van dit weerbeeld, nemen we aan dat er geen grote effecten zijn geweest van het weer op recente ontwikkelingen in het aantal verkeersslachtoffers.

7 Verkeersveiligheidsindicatoren

Dit hoofdstuk beschrijft de stand van zaken voor veiligheidsindicatoren op het gebied van veilige wegen, voertuigveiligheid, veilige snelheden, veilige verkeersdeelnemers en traumazorg. Deels gaat het om kwantitatieve informatie, deels om kwalitatieve informatie.

Mede vanwege gebrekkige ongevallengegevens, is er een toenemende interesse in een risicogestuurd veiligheidsbeleid waarbij verkeersveiligheidsindicatoren ofwel SPI's (Safety Performance Indicators) gebruikt worden om de stand van de verkeersveiligheid en de ontwikkelingen daarin te meten (zie bijvoorbeeld De Jong, Sweers & Schepers, 2016). Daarnaast kan aan de hand van SPI's proactief beleid worden gevoerd: actie ondernemen daar waar de SPI's wijzen op onveilige situaties of gedragingen, met als doel ongevallen te voorkomen.

SPI's zijn meetbare kenmerken van het verkeerssysteem die de veiligheid van dat systeem beïnvloeden (Hakkert, Gitelman & Vis, 2007). Om SPI's als maat voor verkeersveiligheid te gebruiken geldt als eis dat er een bewezen causaal verband is tussen een SPI en de verkeersveiligheid. Met andere woorden het moet gaan om indicatoren die in belangrijke mate bijdragen aan (de oorzaak zijn van) het ontstaan van verkeersongevallen en/of letsel (ETSC, 2001). SPI's zijn dus een aanvulling op gegevens over ongevallen en slachtoffers. SPI's kunnen gebruikt worden om

- processen die tot ongevallen en letsels leiden beter te begrijpen (Aarts, 2018);
- de resultaten van verkeersveiligheidsbeleid te meten (Aarts, 2018);
- het bereiken van de doelstellingen en timing van gevoerd beleid te monitoren (Aarts, 2018);
- veiligheidsniveaus van provincies of gemeenten te vergelijken en daarvan te leren als onderdeel van een benchmarking strategie (Aarts & Bax, 2014).

In dit hoofdstuk worden SPI's en de beschikbare instrumenten om deze indicatoren te meten voor de Nederlandse situatie in kaart gebracht. De toepassing van SPI's past binnen een risicogestuurde aanpak zoals voorgesteld in het *Strategisch Plan Verkeersveiligheid* (zie ook *Paragraaf 8.1*).

Aarts (2018) heeft de volgende SPI's voorgesteld:

1. Veilige wegen

1a. Veilige wegen – Algemeen

- Aandeel verkeer (afgelegde afstand) over wegen die als 'voldoende veilig' worden gekwalificeerd.

1b. Veilige infrastructuur voor fietsers

- Aandeel fietsers op wegen die als 'voldoende veilig' worden gekwalificeerd

2. Veilige snelheden

- Aandeel gemotoriseerd verkeer dat (per wegtype) niet harder rijdt dan de veilige snelheid en de snelheidslimiet.

3. Veilige voertuigen

- Aandeel nieuwe voertuigen met de hoogste Euro NCAP-score

4. Veilige verkeersdeelnemers

4a. Nuchtere bestuurders

- Aandeel bestuurders van een voertuig niet onder invloed van alcohol of drugs

4b. Gebruik van beveiligingsmiddelen

- Aandeel (bestel)automobilisten dat een gordel draagt (zowel voor- als achterin)
- Aandeel kinderen dat in de auto vervoerd wordt in een goedgekeurd kinderzitje
- Aandeel (brom)fietsers dat correct een goedgekeurde helm draagt

4c. Lichtvoering bij verminderde zichtbaarheid

- Aandeel voertuigen (naar type) dat licht voert (per zichtconditie)

4d. Aandacht bij het verkeer

- Aandeel bestuurders of berijders van voertuigen dat geen telefoon gebruikt tijdens het rijden
- Aandeel bestuurders of berijders van voertuigen dat aangeeft het afgelopen jaar tijdens geen enkele rit in slaap dreigde te vallen

5. Hoogwaardige traumazorg

- Aandeel verkeersslachtoffers dat binnen 10 of 15 minuten professionele medische zorg krijgt.

De hier beschouwde SPI's sluiten zoveel mogelijk aan bij de SPI's zoals gedefinieerd op Europees niveau (European Commission, 2019).

Voor sommige SPI's zijn er geen of geen recente gegevens voorhanden om een goed beeld te schetsen van de huidige Nederlandse situatie. In onderstaande paragrafen wordt ingegaan op de SPI's waarover in ieder geval beperkte en voldoende recente informatie voorhanden is. SPI's specifiek in relatie tot de fiets komen vooralsnog niet aan de orde op Europees niveau maar zijn van groot belang voor de Nederlandse situatie en zijn dus ook in kaart gebracht daar waar relevante data voorhanden zijn.

7.1 Veilige wegen

De SPI voor veilige wegen die SWOV (Aarts, 2018) heeft voorgesteld is het aandeel verkeer (afgelegde afstand) of fietsers over wegen die als voldoende veilig worden gekwalificeerd. Inmiddels is er in Nederland en op internationaal niveau een aantal instrumenten beschikbaar en in ontwikkeling om de verkeersveiligheid van infrastructuur in kaart te brengen. Deze instrumenten kunnen op lokale, regionale en landelijke schaal worden gebruikt. Een overzicht van instrumenten en hun beschrijving staat in *Tabel 7.1*.
Voor heel Nederland kunnen we vooralsnog niet bepalen welk deel van het verkeer gebruik maakt van 'voldoende veilige' wegen. Er kan dus ook geen uitspraak worden gedaan over de ontwikkeling in de veiligheid van wegen in Nederland. Wel is op regionaal niveau (provinciale N-wegen) en landelijk niveau (rijkswegen) EuroRAP al toegepast. Andere instrumenten zijn incidenteel toegepast op lokaal en regionaal niveau.

Tabel 7.1. MeetInstrumenten veilige infrastructuur

Instrument	Omschrijving
CycleRAP	De CycleRAP analyseert en beoordeelt 3D foto's van fietspaden en fietsstroken aan de hand van 26 kenmerken. De veiligheid van het fietspad wordt aangegeven met een schaal van vijf sterren: hoe meer sterren, hoe veiliger (ANWB, 2016). Alle nieuwe informatie over CycleRAP wordt gepubliceerd op www.anwb.nl/veiligefietspaden".
Verkeerveiligheids-vergelijker	Verkeersveiligheidsvergelijker.nl laat van alle Nederlandse gemeenten cijfers zien over verkeersveiligheid. Het gaat hierbij om cijfers over verkeersdoden, maar ook over (fiets)infrastructuur en meldingen van burgers over verkeersonveilige situaties. Zie: https://verkeersveiligheidsvergelijker.nl/
Fietsersbond SPI	De Fietsersbond heeft in de Safety Performance Index voor de Fiets 17 infrastructurele risicofactoren gecombineerd. Op basis van gegevens uit de Routeplanner-database is een risicokaart opgesteld voor het fietsnetwerk, die gebruikt kan worden om veiligheidsmaatregelen te kiezen. Per wegvak kan ingezoomd worden op de specifieke kenmerken, zodat ingeschat kan worden welke maatregelen een naar verwachting veiligheid verhogend effect zullen hebben. Zie: https://www.nvvc-congres.nl/2018/138-nvvc-id02
EuroRAP	De EuroRAP methodiek berekent het aantal verkeersslachtoffers op netwerkniveau en geeft per weg (en per 100m) het ongevalsrisico aan voor voertuiginzittenden, motorrijders, fietsers en voetgangers met sterrenscores. De methodiek biedt inzicht in de te nemen maatregelen om het ongevalsrisico te verlagen en berekent daarbij de kosten en baten per maatregel. De sterrenscores zijn gebaseerd op een risicomodel waarbij voor ieder type weg-gebruiker het risico per ongevalstype wordt berekend op basis van wegkenmerken, verkeersintensiteit en de V85. De ongevalstypen voor voertuigeninzittenden zijn: frontale ongevallen, bermongevallen en kruispuntongevallen. Details over de methodiek zijn te vinden op http://irap.org/en/about-irap-3/methodology.
VIND	VIND is een methodiek om verkeersveiligheidsrisico's op de rijkswegen in kaart te brengen. De methodiek zet per ontwerpelement de praktijkwaarde ('op de weg') af tegen een referentiewaarde uit bestaande richtlijnen. Het resultaat is een score gericht op die individuele elementen van de weg die de verkeersveiligheid beïnvloeden (Interne documentatie van RWS).
DV-meter	De DV-meter geeft aan in hoeverre wegvakken en kruispunten de afgesproken DV-kenmerken hebben. Voldoet het hele wegsegment of kruispunt aan alle vereiste kenmerken, dan krijgt het een score van 100%. Indien niet aan alle eisen wordt voldaan, dan krijgt het wegvak of kruispunt een score die het aandeel kenmerken weergeeft dat aan de relevante eisen voldoet, bijvoorbeeld 50% als de helft van de vereiste kenmerken aanwezig is. Zie: https://www.swov.nl/publicatie/promev-proactief-meten-van-verkeersveiligheid
VSGS-methode	De Veilige Snelheden, Geloofwaardige Snelheidslimieten (VSGS)-methode toetst in hoeverre wegen een veilige en geloofwaardige snelheidslimiet hebben, gegeven de inrichting en het gebruik van de weg. De VSGS-methode bepaalt eerst wat een veilige snelheid is voor een bepaalde weg uitgaand van mogelijke conflicten (frontale conflicten, dwarsconflicten, conflicten tussen auto's en fietsers/voetgangers). Vervolgens bepaalt de methode op basis van de weg- en omgevingskenmerken of de beoogde veilige limiet voldoende geloofwaardig is voor automobilisten. Als derde kijkt de methode naar de inzet van handhaving en voorlichting. Zie: https://www.swov.nl/publicatie/promev-proactief-meten-van-verkeersveiligheid.
Routetoets	De routetoets heeft als uitgangspunt dat een zo groot mogelijke afstand binnen een verplaatsing over een zo hoog mogelijke Duurzaam Veilig-wegcategorie moet plaatsvinden. Het gewenste routediagram laat een routeverloop zien dat alle wegcategorieën in de gewenste volgorde en in de juiste lengteverhoudingen bevat. De afwijking van een gekozen route ten opzichte van het gewenste routediagram, bepaalt de mate van veronderstelde onveiligheid. Zie: https://www.swov.nl/publicatie/veilig-samenspel-van-wegenstructuur-verkeerscirculatie-en-routekeuze.

Kernen-methode	De kernenmethode kijkt of het wegennet buiten de bebouwde kom logisch is opgebouwd. Uitgangspunt is dat grotere gemeenten door wegen van een hogere orde met elkaar verbonden worden dan kleinere gemeenten. De methode maakt eerst een lijst met kernen, ingedeeld in een aantal klassen. Vervolgens gaat deze na welke verbindingen (wegcategorieën) volgens de theorie nodig zijn tussen deze kernen en vergelijkt deze theoretisch gewenste verbindingen met de daadwerkelijke verbindingen. Zie: https://www.swov.nl/publicatie/veilig-samenspel-van-wegenstructuur-verkeerscirculatie-en-routekeuze.
ProMev	Proactief meten van Verkeersveiligheid (ProMeV) maakt gebruik van een combinatie van vier van de hierboven beschreven methoden: de kernenmethode, de routetoets, de VSGS-methode en de DV-meter. ProMeV is uitgewerkt in ArcGIS en biedt ook de mogelijkheid om met extra gegevens rekening te houden, zoals gegevens over horeca, scholen en schoolroutes en andere locaties die van invloed kunnen zijn op verkeersgedrag en verkeersstromen. Zie: https://www.swov.nl/publicatie/promev-proactief-meten-van-verkeersveiligheid.
ProMev light	De ProMev Light methode beoordeelt drie van voor veiligheid essentiële kenmerken van wegvakken van wegen: 1. Het aantal aansluitingen van woningen/erven/bedrijven/landbouwgrond aan de weg (erfaansluitingen) 2. Het soort middenberm, belijning of andere scheiding van de rijrichtingen (rijrichting-scheiding) 3. De afstand waarop obstakels (bomen, sloten) van de wegkant staan (obstakelvrije afstand) Zie: https://www.swov.nl/publicatie/promev-light

De ANWB heeft na de provinciale statenverkiezingen van 2019 aan de nieuw gekozen statenleden informatie gestuurd die laat zien waar de afgelopen vier jaar ongevallen hebben plaatsgevonden en waar verbeteringen zijn gemaakt aan de veiligheid van de weginrichting. Er is een prioriteringskaart aan toegevoegd die een provincie kan helpen bij haar plannen voor de komende vier jaar (VIA, 2018).

De eerste projecten met CycleRAP zijn gestart in de provincies Friesland, Groningen, Drenthe, Gelderland, Flevoland, het Waterschap Rivierenland en de MRDH. In totaal wordt er 430 kilometer geïnspecteerd. Alle nieuwe informatie over CycleRAP zal gepubliceerd worden op de website van de ANWB. De rapportages van de projecten zijn nog niet gepubliceerd.

De Fietsersbond heeft in 2018 een grote publieke bevraging uitgevoerd om inzicht te krijgen in de kwaliteit van fietsen en fietsinfrastructuur in Nederlandse gemeenten. Ongeveer 45.000 fietsers verdeeld over meer dan 100 gemeenten namen deel aan de enquête. De vragen hadden betrekking op vijf categorieën: infrastructuur, onderhoud, netwerk, beleving en jonge/oude leeftijdsgroepen fietsers. Een aantal vragen in de enquête betreft ook specifieke maatregelen zoals afstelling van verkeerslichten, schoonhouden van fietspaden, parkeren op fietsstroken en breedte van fietspaden. Naast de publieke bevraging werd ook een aantal objectieve factoren meegenomen om de vergelijking van gemeenten op fietsbeleid zo goed mogelijk te maken. Deze waren omrijfactor, stedelijke dichtheid, voorrang voor fietsers op rotondes en aanwezigheid fietspaden langs 50km/uur-wegen. Op de website van de Fietsersbond kunnen gemeenten zien wat hun gemiddelde overall score is en ook hoe ze scoren op afzonderlijke vraagitems (zie: https://www.fietsersbond.nl/fietsstad2020/fietsstadverkiezing-2018/hoe-scoort-gemeente).

7.2 Voertuigveiligheid

Een SPI voor voertuigveiligheid die SWOV (Aarts, 2018) heeft voorgesteld is het aandeel nieuwe voertuigen met de hoogste Euro NCAP-score (zie *Paragraaf 7.2.1*). Dit zegt echter alleen iets over de nieuwe voertuigen. De leeftijd van het voertuigenpark zegt ook iets over de veiligheid van het totaal aantal auto's op de weg (zie *Paragraaf 7.2.2*) .

Bij voertuigveiligheid kunnen we onderscheid maken tussen actieve en passieve veiligheids-voorzieningen. Actieve veiligheidsvoorzieningen zijn gericht op het voorkómen van ongevallen. Voorbeelden zijn Elektronische Stabiliteitscontrole (ESC), antiblokkeersysteem (ABS), Lane Keeping Support Systemen en Autonomous Emergency Braking (AEB). Passieve veiligheidsvoorzieningen zijn gericht op het verminderen van de letselernst van zowel inzittenden als tegenpartij wanneer een ongeval niet voorkomen kan worden. Voorbeelden zijn gordels, airbags en voetgangersvriendelijke autofronten. Net als voor infrastructuur geldt dat er op landelijk niveau vrijwel geen recente gegevens voorhanden zijn die gebruikt kunnen worden om de veiligheid van het Nederlandse wagenpark per jaar te kunnen monitoren.

7.2.1 Algemene Euro NCAP-score

Euro NCAP staat voor European New Car Assessment Programme. Euro NCAP voorziet zowel consumenten als de auto-industrie van onafhankelijke beoordelingen over de (bots)veiligheidsprestaties van de meest populaire en gangbare personen- en bestelauto's die in Europa worden verkocht. Het doel van Euro NCAP is consumenten te bewegen veiligere auto's te kopen en (daarmee) ontwerpers en auto-industrie te bewegen veiligere auto's op de markt te brengen dan wettelijk opgelegd. Een auto die alleen aan de minimum wettelijke Europese voorwaarden voldoet, zal niet in aanmerking komen voor een ster (http://www.euroncap.com/nl/euro-ncap/hoe-moeten-de-sterren-gelezen-worden).

Veiligheidssystemen die deel uitmaken van de score zijn gordelverklikkers, speed assistant systems, lane keeping support systemen, ESC (Electronic Stability Control) en AEB (Autonomous Emergency Braking system) voor het voorkomen van botsingen met voetgangers en andere motorvoertuigen. Met ingang van 2018 maakt ook AEB voor het voorkomen van botsingen met fietsers deel uit van de score (Euro NCAP, 2017). Tot 2025 verwacht Euro NCAP hier nog een aantal systemen aan toe te voegen, namelijk:

- Driver Monitoring (2020);
- Nieuwe AEB systemen (2020);
- Automatic Emergency Steering (2020, 2022);
- Child Presence Detection (2022);
- V2X communication[4] (2024).

Hoewel er dus informatie beschikbaar is over de veiligheid van verschillende nieuwe automodellen, is er helaas geen informatie over de ontwikkeling van de verdeling van Euro NCAP scores voor nieuwe voertuigen in het Nederlandse voertuigenpark.

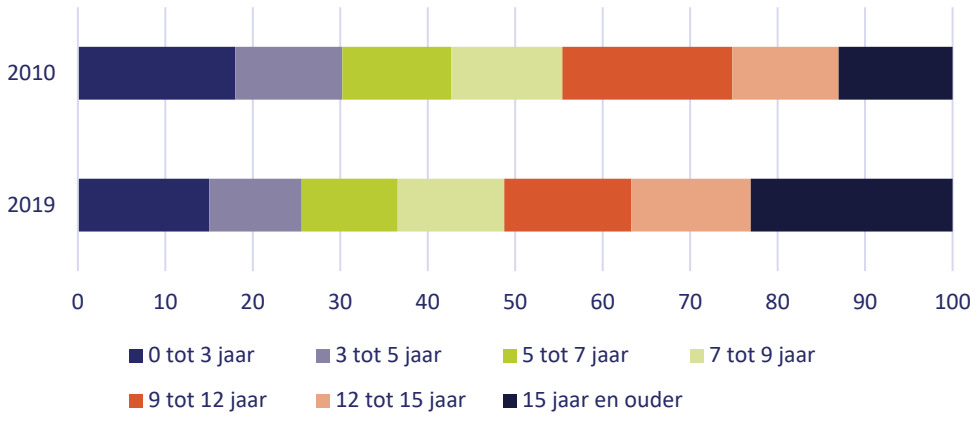
7.2.2 Leeftijd wagenpark en aandeel nieuwe voertuigen

Naast de aanwezigheid van (actieve) veiligheidssystemen in nieuwe auto's, is ook de leeftijd van auto's van belang voor de voertuigveiligheid en kan daarmee een zinvolle SPI zijn. Jongere auto's hebben over het algemeen meer veiligheidsvoorzieningen dan oudere auto's. Bovendien blijkt uit een studie van de NHTSA (2013) dat de kans op dodelijk letsel van autobestuurders toeneemt met de leeftijd van het voertuig.

Personenauto's zijn de laatste jaren steeds ouder geworden. In 2018 was meer dan de helft van de auto's in Nederland 9 jaar of ouder en 23,1% van de auto's was ouder dan 15 jaar. Het aandeel nieuwe auto's (van 0 tot 3 jaar oud) is tussen 2009 en 1 januari 2019 gedaald van 18,0% naar 15,0% (CBS, 2019d; zie *Afbeelding 7.1* voor de leeftijdsopbouw van personenauto's op 1 januari 2010 en 1 januari 2019). Auto's op naam van bedrijven zijn veelal auto's van na 2010, dit betreft ruim 92%. Bij auto's van particulieren is dit percentage aanzienlijk lager, namelijk 43% (CBS, 2019e).

[4] Dit betreft de uitwisseling van data tussen voertuigen onderling en tussen voertuigen en de infrastructuur.

Afbeelding 7.1. Leeftijdsopbouw personenauto's (%) per 1 januari 2010 en 2019. Bron: CBS, 2019d.



7.3 Veilige snelheden

Snelheid is gerelateerd aan zowel de kans op een ongeval als de ernst van een ongeval. De SPI die hier over het algemeen aan wordt gekoppeld luidt: het aandeel van het verkeer dat op of onder de snelheidslimiet rijdt' (European Commission, 2019). Op 25 juni 2019 organiseerden CROW, Rijkswaterstaat en SWOV een werksessie rond dit thema. Hieruit kwam naar voren dat er draagvlak is voor, zoals voorgesteld door SWOV (Aarts, 2018), een SPI snelheid die uit twee onderdelen bestaat, namelijk:

1. het aandeel gemotoriseerd verkeer dat (per wegtype) niet harder rijdt dan de snelheidslimiet.
2. het aandeel gemotoriseerd verkeer dat (per wegtype) niet harder rijdt dan de veilige snelheid.

In relatie tot verkeersveiligheid is vooral de tweede component, veilige snelheid, belangrijk; welke infrastructurele kenmerken zorgen ervoor dat hoge snelheden al dan niet veiligheidsrisico's met zich meebrengen? Alleen een prioritering maken op basis van snelheidsovertredingen geeft niet de gevaarlijkste locaties weer (CROW, 2017). Bijvoorbeeld een weg waarop veel te hard wordt gereden, maar die een lage intensiteit, vergevingsgezinde bermen en weinig erfaansluitingen heeft, heeft niet de hoogste prioriteit om aangepakt te worden. Daarom is het belangrijk om de SPI veilige snelheden te koppelen aan zowel overtredingen van de snelheidslimiet als overschrijdingen van de veilige snelheid voor die specifieke weg. Het bepalen van wat een veilige snelheid is, is echter vooralsnog vaak moeilijk omdat hiervoor (nog) niet de benodigde gegevens over wegkenmerken beschikbaar zijn.

Ondanks dat er verschillende ontwikkelingen gaande zijn wat betreft de verzameling van snelheidsgegevens (zie Goldenbeld et al. 2017, Weijermars et al., 2017) zijn er, ook wat betreft de eerste component (snelheden in relatie tot de snelheidslimiet) van de SPI snelheid, geen recente representatieve gegevens van het snelheidsgedrag op de verschillende typen wegen in Nederland. Enkele commerciële aanbieders en NDW stellen snelheidsgegevens uit Floating Car Data (FCD) beschikbaar voor wegbeheerders. Deze gegevens zijn vooral geschikt om een beeld te krijgen van waar binnen een wegennetwerk relatief hard gereden wordt, maar vooralsnog niet als maat van de SPI zoals de hierboven genoemd. NDW is daarom in opdracht van Rijkswaterstaat WVL gestart met het opzetten van een monitor op basis van meetlusgegevens om het snelheidsgedrag op de niet-rijkswegen te volgen. Naar verwachting komen deze data begin 2020 beschikbaar.

In 2018 heeft SWOV onderzocht hoe de Zeeuwse provinciale wegen scoren op de verkeersveiligheidsindicator 'snelheid' door naar drie aspecten te kijken (Bax et al., 2018):

1. het aantal *overtredingen* van de snelheidslimiet op de provinciale wegen (40 meetpunten);
2. het aantal wegen dat een *veilige snelheidslimiet* heeft gezien de inrichting van de weg en het soort verkeer (op basis van EuroRAP-data);
3. het aantal wegen dat een *geloofwaardige inrichting* heeft gezien de snelheidslimiet (op basis van EuroRAP-data).

De belangrijkste bevindingen waren als volgt:

Snelheidsovertredingen

- Gemiddeld 22% van de automobilisten rijdt harder dan toegestaan op de Zeeuwse provinciale wegen.
- Op 36 van de 40 telpunten overschrijdt minimaal 10% van de automobilisten de snelheidslimiet. Op 5 van deze 36 telpunten rijdt meer dan 30% harder dan de limiet.
- In de nacht, tussen 23.00-05.00 uur, overtreedt bijna 50% van de automobilisten de snelheid.

Veilige snelheidslimiet

- Op 28 van de 40 telpunten zou de snelheidslimiet lager moeten liggen dan de huidige limiet gezien de weginrichting en het soort verkeer.
- Op 26 van deze telpunten (65%) zou de snelheid 10 tot 30 km/uur lager moeten liggen dan nu het geval is.
- Op 2 telpunten (5%) zou de snelheidslimiet met meer dan 30% verlaagd moeten worden.

Geloofwaardige snelheidslimiet

- Op 26 van de 40 telpunten is de weg zodanig ingericht dat het lijkt alsof er harder mag worden gereden dan de geldende snelheidslimiet.

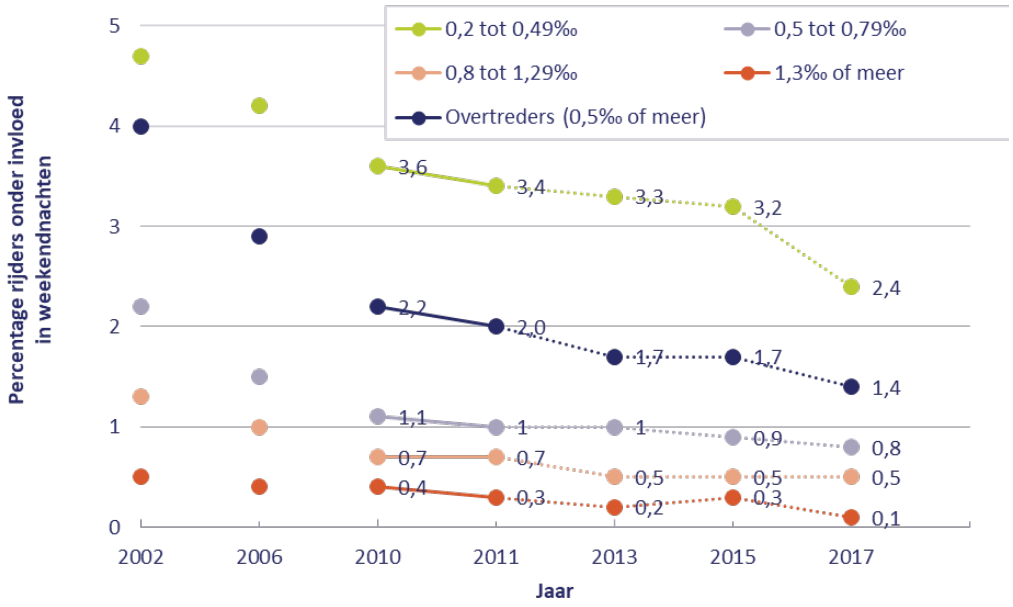
7.4 Veilige verkeersdeelnemers

Naast de infrastructuur, het voertuig en een veilige snelheid is ook het verkeersgedrag een belangrijke factor voor de verkeersveiligheid. Gedragingen die aantoonbaar de verkeersveiligheid negatief beïnvloeden, zijn rijden onder invloed van alcohol, drugs of geneesmiddelen, vermoeidheid, afleiding (bijvoorbeeld door telefoongebruik), onvoldoende gebruik van verlichting en niet of verkeerd gebruiken van beveiligingsmiddelen (helm, gordel) (Aarts, 2018). Niet voor alle risicogedragingen zijn objectief meetbare SPI's ontwikkeld. Vermoeidheid in het verkeer is bijvoorbeeld moeilijk te meten en hiervoor is dan ook nog geen betrouwbare SPI beschikbaar. Hetzelfde geldt in zekere zin ook voor afleiding; afleiding is moeilijk direct te meten. Het meten van bijvoorbeeld smartphonegebruik in het verkeer zegt wel iets over één van de mogelijke vormen van afleiding, maar daarmee is afleiding niet compleet in kaart gebracht. In deze paragraaf worden de belangrijkste gedrags-SPI's waarvan recente gegevens bekend zijn besproken.

7.4.1 Rijden onder invloed van alcohol

In 2018 zijn geen landelijk representatieve metingen uitgevoerd van het alcoholgebruik onder automobilisten. De meest recente gerapporteerde gegevens hierover zijn uit 2017 (zie ook Monitor 2018). *Afbeelding 7.2* laat zien dat het alcoholgebruik tijdens weekendnachten in de periode 2010-2017 duidelijk gedaald is: van 2,2% van de aangehouden bestuurders in 2010 naar 1,4% in 2017 (I&O Research, 2018). Wanneer we 2017 vergelijken met 2015 zien we dat het percentage overtreders is gedaald van 1,7% naar 1,4%. Het percentage zware overtreders (promillage-klasse > 1,3 g/l) is gedaald van 0,3% in 2015 naar 0,1% in 2017. Het gaat bij dit onderzoek uitsluitend om rijden onder invloed in weekendnachten.

Afbeelding 7.2. Ontwikkeling van percentage aangehouden bestuurders onder invloed van alcohol in weekendnachten naar promillageklasse (g/l) tussen 2002 en 2017 (Bron: I&O Research, 2018). De categorie overtreders betreft overtreders van de limiet 0,5 g/l.



De resultaten van de metingen in weekendnachten lijken te wijzen op een gunstige ontwikkeling in het rijden onder invloed. Daarbij moet als kanttekening worden geplaatst dat automobilisten steeds beter in staat zijn om alcoholcontroles te ontwijken via actuele informatie op social media/apps (Minister van Veiligheid en Justitie, 2017). Het is dus mogelijk dat de cijfers een wat geflatteerd beeld geven van de situatie. Hoe het rijden onder invloed zich buiten de weekendnachten zoals gedefinieerd in het I&O onderzoek ontwikkeld, is ook onbekend.

Dat de cijfers mogelijk enigszins geflatteerd zijn wordt ook gesuggereerd door in 2019 bekend gemaakte cijfers van de politie over de registratie van alcohol-gerelateerde dodelijke verkeersslachtoffers (NOS, 2019). Dat waren er 13 in 2016, 15 in 2017 en 36 in 2018. Omdat in het aantal van 36 ook verkeersdoden bij ongevallen waarbij drugs een rol hebben gespeeld zijn meegenomen, is een duidelijke conclusie helaas niet mogelijk. Ten slotte is nog op te merken dat het werkelijke aantal verkeersdoden door alcohol hoger zal zijn dan de cijfers van de politie laten zien, omdat het alcoholpromillage van omgekomen verkeersdeelnemers vaak niet gemeten wordt.

7.4.2 Gebruik van apparatuur in het verkeer

Veel automobilisten, fietsers en voetgangers zijn in het verkeer bezig met allerlei activiteiten die hen kunnen afleiden, zoals luisteren naar muziek, bellen, sms'en of appen. Afleiding heeft negatieve effecten op het gedrag in het verkeer en vergroot het ongevalsrisico (SWOV, 2018). De zorg over afleiding is in de afgelopen twee decennia sterk toegenomen toen het mogelijk werd om mobiel te bellen tijdens verkeersdeelname. Vaak wordt de mobiele telefoon/smartphone gezien als de belangrijkste bron van afleiding maar er bestaan veel meer bronnen van afleiding (passagiers, navigatieapparatuur, reclameborden, etc.). In Nederland is recent het smartphonegebruik bij verschillende groepen verkeersdeelnemers gemeten.

7.4.2.1 Gebruik van apparatuur door automobilisten

Tussen maandag 25 juni en dinsdag 10 juli 2018 werd op zeven vaste locaties binnen de bebouwde kom (op 50 km/uur en 70 km /uur wegen) en op acht trajecten op autosnelwegen gemeten in hoeverre bestuurders van het gemotoriseerd verkeer (vracht-, bestel- en personenauto's) gebruik maken van een smartphone achter het stuur. De metingen werden, verdeeld over Nederland, uitgevoerd tussen 14:00 en 18:00 uur (NDC Nederland & Goudappel Coffeng, 2018). De metingen werden op twee manieren uitgevoerd: door vanaf een hoger

gelegen punt boven de weg te meten (vaste locaties) of door in het verkeer mee te rijden (trajecten).

Op de locaties waar de waarnemers vanaf een vast punt waarnemingen verrichten werd, op één locatie in Groningen na, het streefaantal van 800 waarnemingen behaald. Op de trajecten waar vanuit een rijdend voertuig werd geobserveerd, varieerde het aantal waarnemingen per traject tussen de 380 en 500.

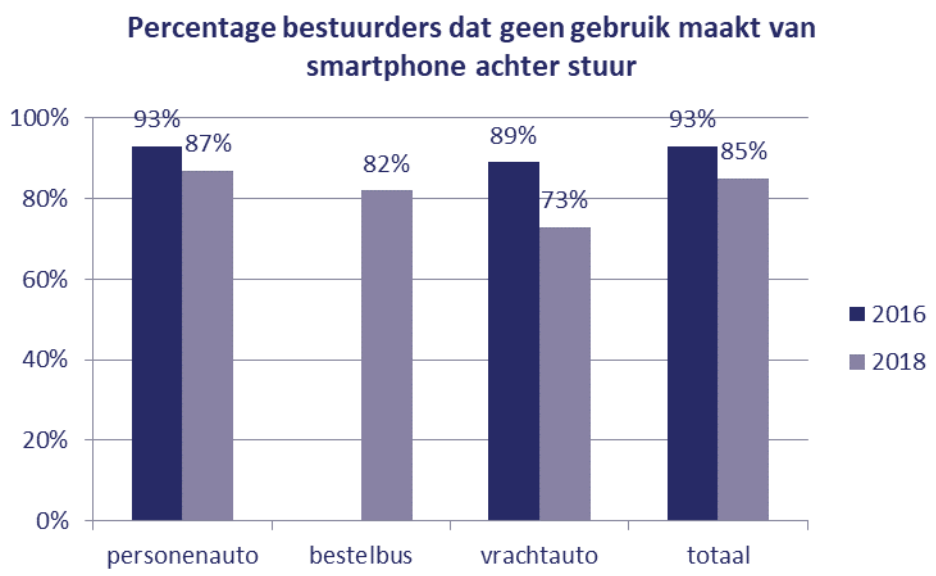
Van de bestuurders werd het volgende geregistreerd: leeftijdscategorie, geslacht; voertuigcategorie (personenauto, bestelbus of vrachtwagen), gebruik apparatuur (Bestuurder maakt geen gebruik van apparatuur; Bestuurder belt handheld, met de telefoon aan het oor; Bestuurder belt handheld, met de telefoon in de hand/op het stuur; Bestuurder belt handsfree (met bijvoorbeeld oortjes in of koptelefoon op; Bestuurder bedient het scherm van het toestel; twijfelgeval).

Eerder metingen zijn uitgevoerd in 2016 (zie *Monitor Verkeersveiligheid 2017* voor de bespreking van de belangrijkste resultaten van deze metingen). De vergelijking tussen meetjaren 2016 en 2018 is niet helemaal zuiver, doordat de meting in 2018 deels anders is uitgevoerd. De verschillen in meetmethode waren de volgende:

- In 2018 werden alle metingen op snelwegen uitgevoerd via trajecten (in 2016 deels via waarnemingen op vaste locaties);
- In 2018 werden geen metingen uitgevoerd op 80 km/uur- en 100 km/uur-wegen;
- In 2018 werd een extra categorie toegevoegd: handheld bellen (telefoon in de hand/op het stuur);
- In 2018 werden relatief meer metingen uitgevoerd onder bestuurders van vrachtwagens (dit was in 2018 beter meetbaar);
- In 2018 werden ook bestuurders van bestelbusjes waargenomen (in 2016 niet);
- In 2018 werden alle metingen uitgevoerd tussen 14:00 en 18:00 uur; in 2016 werd in het najaar waargenomen tussen 12:30 tot 16:30 uur en in de zomer van 2018 tussen 14:00 en 18:00;
- In 2016 is een waarneming niet geregistreerd wanneer een waarnemer twijfelde, terwijl in 2018 de “twijfelwaarnemingen” wel werden geregistreerd, met een aparte kanttekening. In totaal hebben de waarnemers bij 2% van de registraties getwijfeld, wat betekent dat 98% van de waarnemingen met zekerheid is geregistreerd.

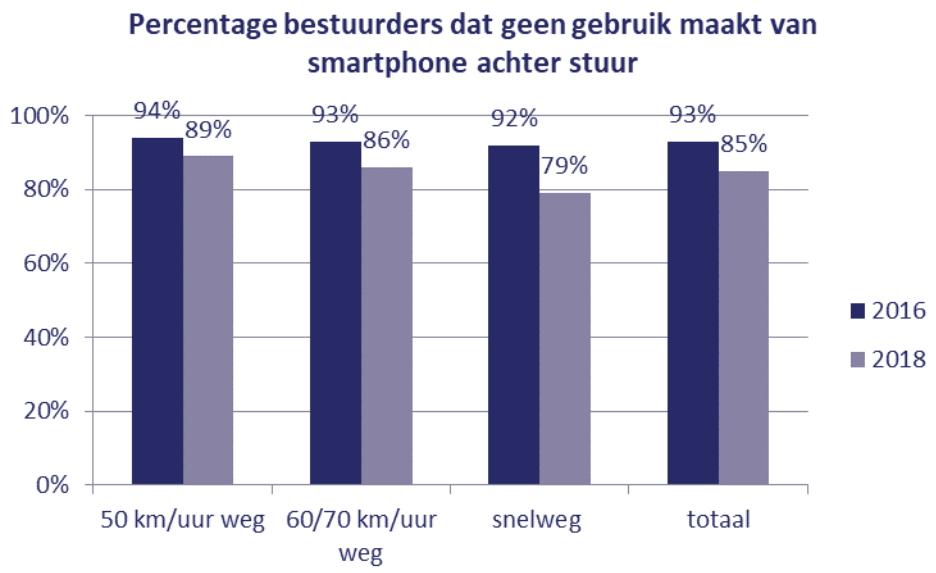
Afbeelding 7.3 toont de ontwikkeling van het percentage bestuurders dat geen smartphone gebruikt, in verschillende voertuigtypen. Over alle voertuigtypen neemt dit percentage af van 93 procent in 2016 naar 85 procent in 2018. Vooral bij vrachtautochauffeurs is er een sterke afname van 89 procent in 2016 naar 72 procent in 2018. Bij chauffeurs van personenauto’s is de afname wat geringer, van 93 procent in 2016 naar 87 procent in 2018.

Afbeelding 7.3. Percentage bestuurders dat geen gebruik maakt van de smartphone tijdens het rijden naar voertuig en jaar (Bron: NDC Nederland & Goudappel Coffeng, 2018).



Afbeelding 7.4 toont de ontwikkeling van het percentage bestuurders dat geen smartphone gebruikt op verschillende wegtypen met een verschillende limiet.

Afbeelding 7.4. Percentage bestuurders dat geen gebruik maakt van de smartphone tijdens het rijden naar wegtype en jaar (Bron: NDC Nederland & Goudappel Coffeng, 2018)



Vooral op snelwegen is er een sterke afname van het percentage bestuurders dat geen gebruik maakt van de smartphone, van 93 procent in 2016 naar 79 procent in 2018, dus 14 percentagepunten omlaag. Op wegen met een snelheidslimiet van 50 km/uur, respectievelijk 60/70 km/uur is de afname geringer, respectievelijk vijf en zeven percentagepunten omlaag.

7.4.2.2 Gebruik van apparatuur door fietsers

In opdracht van Rijkswaterstaat heeft NDC Nederland in voorjaar 2019[5] onder 7.412 fietsers gemeten wat het gebruik is van apparatuur, zoals smartphones of mp3-spelers (Broeks & Bijlsma-Boxum, 2019). De metingen werden verricht tussen 14:00 en 18:00 uur in Almere, Amsterdam, Apeldoorn, Den Haag, Groningen, Hengelo, Hoorn, Leeuwarden, Rotterdam en Utrecht.

5. De meting is uitgevoerd voordat het verbod op handheld telefoongebruik op de fiets van kracht werd.

De belangrijkste uitkomsten van de meting zijn als volgt. In het voorjaar van 2019 gebruikte meer dan een kwart (28%) van alle fietsers apparatuur; 22% luisterde muziek, 4% bediende een scherm en 3% was aan het bellen (Broeks & Bijlsma-Boxum, 2019). Tijdens de voorgaande meting in 2017 was het percentage fietsers dat apparatuur gebruikte 23%. De toename naar 28% in 2019 is significant en wordt veroorzaakt doordat meer fietsers zijn waargenomen die muziek luisteren.

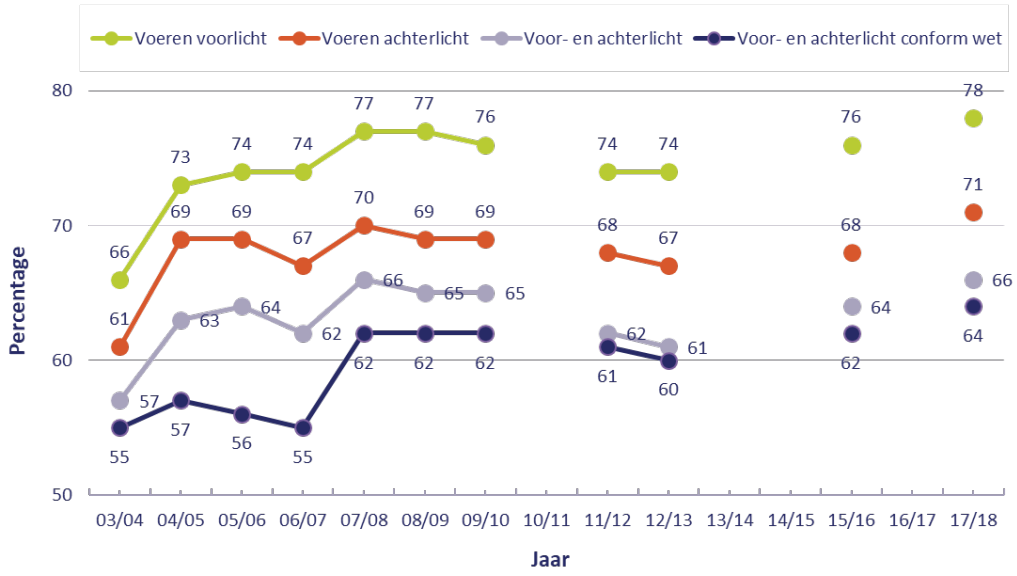
Het apparatuurgebruik op de fiets verschilde niet per sekse, maar wel tussen verschillende leeftijdsgroepen. De leeftijdscategorie 18 tot 25 jaar maakte het meest gebruik van apparatuur op de fiets (50%), gevolgd door 12- tot 18-jarigen (35%) en 25 tot 50-jarigen (26%). Fietsers onder de 12 jaar maakten het minst gebruik van apparatuur tijdens het fietsen (1%), gevolgd door fietsers boven de 50 jaar (4%) (Broeks & Bijlsma-Boxum, 2019).

7.4.3 Voeren van fietsverlichting

Na januari 2018 zijn landelijk geen nieuwe gegevens ten aanzien van het voeren van fietsverlichting verzameld. Daarom hieronder de gegevens zoals ook vermeld in de *Monitor Verkeersveiligheid 2018* (Weijermars et al. 2018).

In december 2017/januari 2018 werd van 16.382 fietsers de lichtvoering geregistreerd tijdens de ochtenduren (6.30 en 9.00 uur) en avonduren (17.00-21.00 uur), waarbij elke locatie twee keer werd bezocht (Goudapel Coffeng B.V., 2018). *Afbeelding 7.5* toont de ontwikkeling van het voeren van fietsverlichting in de periode 2003/2004 t/m 2017/2018.

Afbeelding 7.5. Ontwikkeling van fietsverlichting periode 2003/2004 – 2017/2018 (Bron: Goudapel Coffeng B.V., 2018)



In december 2017/januari 2018 voerde 66% van de geobserveerde fietsers voor- en achterlicht. Dit was een lichte verbetering ten opzichte van de 64% die gemeten werd tijdens de vorige meting in december 2015/januari 2016. In december 2017/januari 2018 voerde 64% van de geregistreerde fietsers licht conform de regelgeving, opnieuw een lichte verbetering ten aanzien van de 62% met correcte lichtvoering tijdens de vorige meting in december 2015/januari 2016.

In het onderzoek werd ook een aantal verschillen in het voeren van fietsverlichting geconstateerd. Jongeren en jongvolwassenen voerden verhoudingsgewijs minder vaak licht op de fiets dan volwassen fietsers. In de ochtenduren lag de lichtvoering iets hoger dan in de avonduren. Onder fietsers op een elektrische fiets was de lichtvoering aanzienlijk hoger dan onder fietsers op een gewone fiets. In de vier grote steden (Amsterdam, Rotterdam, Den Haag en Utrecht) voerden fietsers gemiddeld minder vaak licht dan in andere steden. Ook werd in de vier grote steden minder vaak conform de regelgeving licht op de fiets gevoerd dan in andere steden.

7.4.4 Vermoeidheid bij autorijden

Aarts (2018) heeft de volgende SPI voor vermoeidheid voorgesteld: “het aandeel bestuurders of berijders van voertuigen dat aangeeft in het afgelopen jaar in geen enkele rit in slaap dreigde te vallen.” In het internationale ESRA vragenlijstonderzoek over verkeersgedrag in 2018 zijn vragen opgenomen over vermoeidheid. Op basis van deze data is een apart rapport gewijd aan dit thema (Goldenbeld & Nikolau, 2018).

In de ESRA1 Europese vragenlijststudie in 2015 werd vermoeidheid tijdens het rijden gemeten aan de hand van twee vragen: Hoe vaak heeft u in de afgelopen 12 maanden als weggebruiker het volgende gedrag vertoond?

– …. zich gerealiseerd dat u eigenlijk te vermoeid was om te rijden
– …. gestopt met rijden en een pauze genomen, omdat u te vermoeid was om te rijden

Voor de nieuwe ESRA2 studie in 2018 werd besloten om de vraag over vermoeidheid als volgt te vernieuwen: “Hoe vaak heeft u in de afgelopen 30 dagen als autobestuurder het volgende gedrag vertoond? …rijden terwijl u zo moe was dat u moeite had om uw ogen op te houden.” De gedachte hierachter was dat vertekening door geheugenfouten minder groot zou zijn bij een vraag over de laatste 30 dagen dan over de afgelopen 12 maanden. Ook wordt in de ESRA2 studie een duidelijkere omschrijving gegeven van ‘vermoeid’, namelijk: moeite om de ogen open te houden. De verandering van de vraagstelling maakt het wel onmogelijk om een eventuele ontwikkeling te detecteren.

Tabel 7.2 geeft een overzicht van de ESRA2 uitkomsten over vermoeid rijden in Europese landen en niet-Europese westerse landen (Goldenbeld & Nikolaou, 2018). In Nederland gaf ruim 20% aan de afgelopen 30 dagen wel eens moeite te hebben gehad om de ogen open te houden tijdens het autorijden. Daarmee scoort Nederland nabij het Europese gemiddelde wat betreft vermoeid rijden. Er is niet veel variatie tussen Europese landen. In de meeste Europese landen geeft ongeveer één op vijf autobestuurders aan in de afgelopen 30 dagen wel eens zo vermoeid te hebben auto gereden dat men moeite had om de ogen op te houden.

Tabel 7.2. Zelf-beweerd vermoeid autorijden bij autobestuurders in Europese en niet-Europese landen in 2018

Land	"rijden terwijl u zo vermoeid was dat u moeite had om uw ogen open te houden" (Bron: ESRA-2; Goldenbeld & Nikolau, 2018	
	Nooit in afgelopen 30 dagen	Minstens één keer in afgelopen 30 dagen
België	75,6%	24,4%
Denemarken	75,9%	24,1%
Duitsland	76,5%	23,5%
Finland	71,2%	28,8%
Frankrijk	81,5%	18,5%
Griekenland	74,4%	25,6%
Hungary	79,7%	20,3%
Ierland	76,1%	23,9%
Italië	85,8%	14,2%
Nederland	***78,4%***	***21,6%***
Oostenrijk	68,2%	31,8%
Polen	80,4%	19,6%
Portugal	79,8%	20,2%
Servië	86,1%	13,9%
Slovenië	79,2%	20,8%
Spanje	79,3%	20,7%
Tsjechië	78,1%	21,9%
Zweden	75,7%	24,3%
Zwitserland	81,0%	19,0%
Verenigd Koninkrijk	84,7%	15,3%
Gemiddelde EU-20	***80,3%***	***19,7%***
Canada	78,0%	22,0%
Japan	66,8%	33,2%
Israël	73,5%	26,5%
VS	78,1%	21,9%

7.5 Hoogwaardige traumazorg

De kwaliteit en snelheid van de medische zorg na een ongeval kan de uiteindelijke afloop van het ongeval beïnvloeden. Internationale literatuur (Noland, 2004) geeft aan dat de dalende trend in het aantal verkeersdoden deels veroorzaakt wordt door ontwikkelingen in de medische zorg en technologie.

Aarts (2018) heeft de volgende SPI voorgesteld voor hoogwaardige traumazorg: "Aandeel verkeersslachtoffers dat binnen 10 of 15 minuten professionele medische zorg krijgt". In Nederland worden de meeste slachtoffers per ambulance naar het ziekenhuis vervoerd. Op 31 december 2018 waren er 813 ambulances beschikbaar in Nederland. In 2014 waren dat er nog 755 (AZN, 2019). Bij een melding waarbij de vitale functies van de patiënt bedreigd zijn en er sprake is van direct levensgevaar (A1-urgentie) is de wettelijke norm dat de ambulance -onder

normale omstandigheden- binnen 15 minuten nadat de meldkamer ambulancezorg de melding heeft ontvangen ter plaatse is (Tijdelijke wet ambulancezorg). Volgens gegevens van Ambulancezorg Nederland (AZN), werd in 2018 in 92,4% van de 614.659 A1-inzetten aan deze norm voldaan. Zoals in *Tabel 7.3* te zien is, is dit percentage gelijk aan het percentage in 2017, maar iets lager dan de jaren ervoor. De gemiddelde responstijd voor de A1-ritten is in deze periode licht gestegen.

Tabel 7.3. Gemiddelde responstijd ambulances bij A1 ritten en aandeel binnen streefnorm van 15 min. Bron: AZN (2019).

	2014	2015	2016	2017	2018
Gemiddelde responstijd A1-ritten(min)	9:29	9:25	9:26	9:41	9:44
% binnen wettelijke norm	93,4%	93,4%	93,4%	92,4%	92,4%

Sinds oktober 2000 kan indien nodig ook een Mobiel Medisch Team (MMT) worden ingezet. Een MMT bestaat uit een arts (traumachirurg of anesthesioloog), een verpleegkundige en een piloot. Er zijn in Nederland elf MMTs, een per traumacentrum. Ieder team beschikt over een voertuig. Vier MMT's (Amsterdam, Rotterdam, Nijmegen en Groningen) beschikken daarnaast ook over een traumahelikopter.

7.6 Samenvatting

Veiligheidsindicatoren of Safety Performance Indicatoren (SPI's) zijn meetbare factoren (van mens, voertuig en weg) die in belangrijke mate bijdragen aan het ontstaan van verkeersongevallen of die de ernst ervan bepalen. Door het gebruik van SPI's kan proactief beleid worden ontwikkeld om veiligheidsrisico's te verlagen. Er zijn SPI's gedefinieerd op het gebied van wegen, voertuigen, snelheden, de verkeersdeelnemers en traumazorg.

Om daadwerkelijk een effectieve aanpak te kunnen formuleren op basis van SPI's zouden idealiter voor elke SPI landelijk gegevens beschikbaar moeten zijn die regelmatig, bij voorkeur jaarlijks, worden geüpdatet. In de praktijk is het aantal landelijk beschikbare recente gegevens zeer beperkt.

Binnen het thema *veilige wegen* zijn er in Nederland en op internationaal niveau inmiddels een aantal instrumenten beschikbaar om de veiligheid van wegen in kaart te brengen. Binnen Nederland zijn deze instrumenten incidenteel toegepast op lokaal en regionaal niveau. Er kan (nog) geen uitspraak worden gedaan over de veiligheid van verschillende type wegen en fietsvoorzieningen op landelijk niveau noch over de ontwikkelingen hierin.

Ook de gegevens over voertuigveiligheid (aanwezigheid van veiligheidssystemen in wagenpark) zijn op landelijk niveau te beperkt om iets over de ontwikkelingen te kunnen zeggen. Wel zijn er gegevens over de leeftijd van het Nederlandse wagenpark. Jongere auto's beschikken over het algemeen over meer en modernere veiligheidssystemen dan oudere auto's. De gegevens laten zien dat personenauto's de laatste jaren steeds ouder zijn geworden. Het aandeel nieuwe auto's (0 tot 3 jaar) is tussen 2009 en 1 januari 2019 gedaald van 18% naar 15%.

De SPI *snelheid* bestaat idealiter uit twee componenten:
1. het aandeel gemotoriseerd verkeer dat (per wegtype) niet harder rijdt dan de snelheidslimiet;
2. het aandeel gemotoriseerd verkeer dat (per wegtype) niet harder rijdt dan de veilige snelheid.

Vooral de tweede component is van belang omdat bepaalde kenmerken van wegen bepalen welke snelheden op welke wegen risico's met zich mee brengen. Daarom is het belangrijk om gemeten snelheden te koppelen aan zowel de snelheidslimiet als de veilige snelheid in relatie tot

de specifieke weg. Gegevens over veilige snelheden zijn echter nog niet beschikbaar omdat de informatie over wegkenmerken ontbreekt. Gegevens over snelheden in relatie tot de snelheidslimiet komen wel binnenkort beschikbaar. NDW is in opdracht van Rijkswaterstaat WVL gestart met het opzetten van een monitor op basis van meetlusgegevens om snelheden op de niet-rijkswegen te volgen. Naar verwachting komen deze data begin 2020 beschikbaar.

De resultaten van metingen van *alcoholgebruik* onder automobilisten in weekendnachten (percentage rijders onder invloed) laten een gunstige ontwikkeling zien. Een kanttekening hierbij is dat men steeds beter op de hoogte is van alcoholcontroles door sociale media. Automobilisten kunnen aan de hand van deze informatie controles ontwijken waardoor de cijfers mogelijk een geflatteerd beeld geven van de werkelijkheid. De door de politie vrijgegeven cijfers over alcoholdoden in 2016 en 2018 laten geen duidelijke conclusie toe omdat bij de meest recente cijfers ook verkeersdoden bij ongevallen waarbij drugs een rol hebben gespeeld zijn ingesloten.

Op basis van metingen van *apparatuurgebruik* door bestuurders van gemotoriseerd verkeer in 2016 en 2018 lijkt sprake van een afname in het aandeel bestuurders dat geen gebruik maakt van een smartphone achter het stuur In 2018 maakte 85% van de geobserveerde bestuurders tijdens de observatie geen gebruik van de smartphone, in 2016 was dit 93%. Hierbij moet wel opgemerkt worden dat er een aantal verschillen was tussen beide metingen. Ook de metingen van het apparatuurgebruik van fietsers laten een significante toename in apparatuur gebruik zien: van 23% in 2017 naar 28% in 2019.

Metingen naar *lichtvoering* onder fietsers in december 2017/januari 2018 laten zien dat er ten opzichte van de metingen in december 2015/januari 2016 een lichte verbetering is opgetreden wat betreft het voeren van voor- en achterlicht (van 64% naar 66%) en het voeren van verlichting conform de regelgeving (van 62% naar 64%).

Data uit een Europese vragenlijststudie laat zien dat ongeveer één op vijf autobestuurders aangeeft in de afgelopen 30 dagen wel eens zo *vermoeid* te hebben auto gereden dat hij/zij moeite had om de ogen op te houden. Dit is vergelijkbaar met andere Europese landen. Er zijn gegevens over een eventuele ontwikkeling over de tijd.

Ten slotte is de tijd waarbinnen *adequate medische hulp* wordt verleend na een ongeval als een belangrijke SPI. In Nederland wordt de norm gehanteerd dat er na melding van een ongeval in 97% van de tijd binnen 15 minuten een ambulance ter plekke moet zijn. Volgens gegevens van Ambulancezorg Nederland (AZN) werd in 2018 in 92.4 % van de gevallen aan deze norm voldaan. Dit is percentage is gelijk aan het percentage in 2017, maar iets lager dan de jaren ervoor.

8 Verkeersveiligheidsmaatregelen

In dit hoofdstuk worden maatregelen beschreven die in 2018 of, indien voldoende relevant, in voorgaande jaren zijn doorgevoerd. Ook worden belangrijke te nemen maatregelen en relevante ontwikkelingen besproken. Waar mogelijk wordt ingegaan op de (gemeten of theoretisch waarschijnlijke) effecten.

In *Paragraaf 8.1* worden allereerst ingegaan op de vastgestelde thema's in het *Strategisch Plan Verkeersveiligheid* op basis waarvan te nemen maatregelen zijn geformuleerd. In de daarop volgende paragrafen worden (voor)genomen maatregelen besproken op het niveau van Fietsveiligheid (*Paragraaf 8.2*), Infrastructuur (*Paragraaf 8.3*), Voertuigen (*Paragraaf 8.4*), Verkeershandhaving (*Paragraaf 8.5*) en Verkeerseducatie (*Paragraaf 8.6*).

8.1 Strategisch Plan Verkeersveiligheid 2030

In 2018 is door verschillende overheden in samenwerking met diverse maatschappelijke partijen het *Strategisch Plan Verkeersveiligheid 2030* (SPV2030) opgesteld (zie: www.verkeersveiligheid2030.nl). Dit plan beschrijft onder andere welke soort maatregelen het beste kunnen worden ingezet om het aantal verkeersslachtoffers omlaag te krijgen. Kernelementen van de voorgestelde aanpak zijn:

- Meer aandacht voor verkeersveiligheid
- Meer samenwerking tussen overheden en maatschappelijke organisaties
- Risicogestuurd beleid (zie ook *Hoofdstuk 7*)
- Bevorderen van een integraal verkeersveiligheidsbeleid
- Monitoring

In het SPV2030 wordt verkeers(on)veiligheid onderverdeeld in 9 thema's:

1. Veilige infrastructuur
2. Heterogeniteit in het verkeer
3. Technologische ontwikkelingen
4. Kwetsbare verkeersdeelnemers
5. Onervaren verkeersdeelnemers
6. Rijden onder invloed
7. Snelheid in het verkeer
8. Afleiding in het verkeer
9. Verkeersovertreders

De thema's vormen een kader voor landelijk en regionaal beleid. Per thema worden toekomstige uitdagingen en oplossingsrichtingen beschreven. De regio's kunnen zelf bepalen waar voor hen de belangrijkste risico's liggen en welke concrete maatregelen genomen moeten worden.

8.2 Maatregelen ter verbetering van de fietsveiligheid

8.2.1 Tour de Force

Tour de Force is een bestuurlijk platform waarin alle overheidslagen zich verenigd hebben met als doel in hun beleid meer prioriteit te geven aan de fiets. Tour de force is in 2015 gestart en wordt beschouwd als dé fietsagenda van de gezamenlijke overheden in Nederland. Binnen Tour de Force zijn verschillende 'ploegen' aan het werk om belemmeringen weg te nemen en kansen te benutten voor gunstige randvoorwaarden voor meer en veilig fietsgebruik. Verkeersveiligheid wordt niet apart benoemd, maar gezien als een onderdeel van een goed (beter) fietsklimaat.

In 2019 is gestart met de 2e etappe waarin de weg wordt aangegeven naar het realiseren van een 'schaalsprong'; meer ruimte te maken voor 'de fiets' als een vanzelfsprekende, aantrekkelijke en veilige manier van verplaatsen, sporten en recreëren (https://www.fietsberaad.nl/Tour-de-Force/2e-etappe). In de 2e etappe is gekozen om bijzondere aandacht te geven aan de onderstaande vijf thema's die de partners het meest helpen om een sterke groei van het aantal fietskilometers te realiseren. Deze thema's zijn als volgt beschreven:

A. **Fiets in de stad**; De inrichting van de openbare ruimte in steden vraagt om herverdeling van verschillende modaliteiten.
B. **Fiets in de keten**; Waar de fiets snelheidskampioen is op de korte afstand, zijn trein, metro en (snel)bus dat op langere afstanden naar stadscentra. Fiets en OV vormen een gouden combinatie voor de afstanden boven de tien kilometer, mits de condities kloppen. Fietsparkeervoorzieningen en -aanbod bij overstaplocaties zijn van groot belang.
C. **Een hoogwaardig fietsnetwerk**; Een hoogwaardig fietsnetwerk maakt 'de fiets' een voor de hand liggende keuze voor forensen, kinderen, scholieren en studenten om dagelijks naar werk of school te gaan.
D. **Stimuleren van fietsgebruik en fietsinitiatieven**; Programma's als Beter Benutten hebben bewezen dat naast infrastructurele maatregelen, gedragsmaatregelen nodig zijn om het fietsgebruik te vergroten.
E. **Draagvlak voor kennis over fiets**; Het netwerk van Tour de Force beschikt over veel kennis over 'de fiets', maar op het gebied van 'fietsdata' is nog een wereld te winnen.

Aandacht voor fietsveiligheid maakt onderdeel uit van elk van de bovengenoemde thema's, waarbij concrete maatregelen niet worden benoemd.

In 2019 is verder gewerkt aan de uitvoering van fietsprojecten die gefinancierd worden uit de 100 miljoen euro die in het Regeerakkoord beschikbaar zijn gesteld. Met dit geld zal onder andere in de komende jaren 600 km fietssnelweg worden aangelegd (Verkeerskunde, 2018b).

De afgelopen jaren is extra aandacht gegeven aan kruispunten op tweerichtingpaden (Kuiken & Schepers, 2017), fietsstraten (Van Boggelen, 2018; Van Boggelen & Hulshof, 2019) en drukte op fietspaden (De Lange et al., 2017; Van den Munckhof et al., 2017). De bezwaren tegen het gebruik van fietspaden door snorfietsen (Verkeerskunde, 2018e) en speed-pedelecs (Stelling-Kończak et al., 2017) zijn nog steeds actueel.

8.2.2 Fietsstraten

In recente jaren staat de fietsstraat in toenemende belangstelling. Dit zijn straten die zijn ingericht als fietsroute, maar waarop ook auto's zijn toegestaan.

Godefrooij & Hulshof (2017) hebben een praktijkonderzoek uitgevoerd op 11 straten. Het betreft 8 fietsstraten en 3 andere (referentie)straten. Van alle straten zijn de inrichtingskenmerken op een rij gezet, is een gebruikersenquête onder fietsers uitgevoerd en zijn drie uur filmopnamen gemaakt.

De belangrijkste bevindingen zijn (Van Boggelen, 2018):

1. Aantal 'hinderlijke ontmoetingen' is bepalend voor de waardering (rapportcijfer) door een fietser.
2. Enkele decimeters extra rijbaanbreedte kan een groot verschil maken voor het aantal hinderlijke en gevaarlijke ontmoetingen. Er zijn geen voordelen van bol gestrate middenstroken gevonden.
3. Smalle fietsstroken blijken 'onveiliger' dan fietsstraten, zowel objectief (meer hinderlijke ontmoetingen) als subjectief (een lager rapportcijfer dan verwacht op basis van het aantal hinderlijke ontmoetingen).
4. Maak eventuele rabatstroken niet breder dan 40 cm, zorg dat de verharding goed overrijdbaar is en maak de rijbaan iets breder.
5. Fietsers voelen zich meer op hun gemak (hoger rapportcijfer) als er meer fietsers aanwezig zijn.
6. Bij lage fietsintensiteiten en smalle rijbanen is een intensiteit van 250 motorvoertuigen/uur al te hoog. Bij hoge fietsintensiteiten zijn hogere auto-intensiteiten mogelijk, mits voldaan wordt aan de gewenste rijbaanbreedte.

8.2.3 Drukte op fietspaden

Er ontstaan capaciteitsproblemen op de fietsroutes zowel door het toenemend aantal fietsers als door de toenemende variëteit in voertuigen die van fietspaden gebruik moeten maken (Hendriks, 2018). Bredere fietspaden, meer fietsstraten en kruispunten beter inrichten voor fietsers, zijn maatregelen die gezien worden als een verbetering van de situatie. De effecten van bredere fietspaden en ruimere kruispunten op verkeersveiligheid worden momenteel onderzocht of zijn al onderzocht. De veiligheidsaspecten van fietsstraten zijn echter alleen onderzocht op 'hinderlijke ontmoetingen', niet op ongevallen (Van Boggelen, 2018) .

8.2.3.1 Snorfiets op de rijbaan

Sinds 8 april 2019 is het in Amsterdam wettelijk verplicht voor snorfietsers om binnen de ring A10 op aangegeven plekken op de rijbaan te rijden en een helm te dragen. Het besluit om de administratieve bepalingen inzake het wegverkeer en het Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990 aan te passen, zodat de mogelijkheid ontstaat snorfietsers in bepaalde gevallen te verplichten van de rijbaan gebruik te maken (lokale scheiding fiets en snorfiets) is op 1 juli 2018 in werking getreden. Dit geeft de wegbeheerder de mogelijkheid om bij verkeersbesluit de snorfiets vanwege grote drukte op een fietspad (Staatscourant, 2018) naar de rijbaan te verplaatsen. Aangezien de snorfiets maar 25 km/uur mag rijden en op de rijbaan tussen al het overige gemotoriseerde verkeer terecht komt, is aan deze maatregel de verplichting toegevoegd dat de snorfietser bij verplaatsing naar de rijbaan een helm moet dragen. Hierbij zal aan de snorfietser duidelijk moeten worden gemaakt op welke plekken hij naar de rijbaan verplaatst wordt, zodat hij tijdens de rit niet voor onverwachte situaties komt te staan.

8.2.4 Verbod tot 'appen' op de fiets

In 2018 is door de minister van Infrastructuur en Waterstaat een wetsvoorstel ingediend voor een uitbreiding van het verbod van het vasthouden van mobiele elektronische apparaten tijdens deelname aan het verkeer naar fietsers en trambestuurders. Onder een mobiel elektronisch apparaat wordt in elk geval verstaan een mobiele telefoon, een tabletcomputer of een mediaspeler. Dit wetsvoorstel is aangenomen. Het appen achter het stuur was al verboden voor automobilisten, maar is per 1 juli 2019 strafbaar voor bestuurders van álle voertuigen, dus ook fietsers. De boete voor appen op de fiets is 95 euro. Jongeren onder de 16 jaar betalen de helft, 47,50 euro, en kinderen onder de 12 jaar krijgen alleen een waarschuwing.

8.3 Infrastructurele maatregelen

8.3.1 Landelijk Actieplan Verkeersveiligheid

Het *Landelijk Actieplan Verkeersveiligheid* (IenW, 2018) is als bijlage bij het *Strategisch Plan Verkeersveiligheid* gepubliceerd en geeft aan welke acties het Rijk neemt om de verkeersveiligheid te vergroten. In dit actieplan zijn voor de weginfrastructuur de volgende onderdelen opgenomen:

- Uitvoeren van risicogestuurde aanpak op rijkswegen
- Ondersteuning van regionale wegbeheerders
- Extra investering verkeersveiligheid N-wegen
- Inventarisatie risico's rotondes en kruispunten
- Verkeersveiligheid moet onderdeel worden van de nieuwe omgevingsvisie.

Uitvoeren van risicogestuurde aanpak op rijkswegen
Er vindt een analyse plaats van ongevallen en ongevalsrisico´s door Rijkswaterstaat. Daarnaast wordt ´gestuurd op risicofactoren´, dat wil zeggen dat met diverse methoden de effecten van wegkenmerken en verkeersgedrag op verkeersonveiligheid in beeld worden gebracht. Tot deze methoden behoren EuroRAP-RPS en VIND (zie *Tabel 7.1*). Resultaten worden opgenomen in de jaarlijkse monitor 'Veilig over rijkswegen' (Rijkswaterstaat, 2019).

Ondersteuning van andere wegbeheerders
Alle wegbeheerders zouden in 2030 risicogestuurd moeten werken. Om dit te bereiken geeft het rijk ondersteuning met een expertteam en met een kenniscentrum. Dit kenniscentrum is een samenwerkingsverband van CROW en SWOV (zie https://www.kennisnetwerkspv.nl/)

Extra investering verkeersveiligheid N-wegen
Er is €50 miljoen extra beschikbaar voor de verbetering van verkeersveiligheid op N-wegen, waarvan € 25 miljoen voor de aanpak van N-wegen door provincies. Het gaat hier om cofinanciering, provincies dragen 75% bij. De focus zal liggen op maatregelen voor de veilige inrichting van bermen.

Inventarisatie risico's rotondes en kruispunten
Kruispunten met verkeerslichten zijn relatief erg onveilig (Dijkstra, 2014). Er zullen door CROW specifieke aanbevelingen worden opgesteld met maatregelen voor dit kruispunttype. Rotondes zijn in het algemeen bijzonder veilig. Toch zijn er ook onveilige rotondes, naar schatting 10% ervan. Ook daarvoor zal CROW aanbevelingen opstellen.

Verkeersveiligheid moet onderdeel worden van de nieuwe omgevingsvisie
De nieuwe Omgevingswet omvat de fysieke planvorming op alle niveaus. Verkeersveiligheid dient daar een plaats in te krijgen. Dit geldt ook voor de Nationale omgevingsvisie (NOVI). Deze visie behelst een integrale aanpak van strategische opgaven in de fysieke leefomgeving. Verkeersveiligheid zou onderdeel moeten zijn van de afwegingen die in de visie worden gemaakt. Het rijk zal andere overheden stimuleren verkeersveiligheid onderdeel te laten worden van Omgevingsplannen. CROW heeft daar een brochure voor opgesteld (CROW, 2018).

8.3.2 Maatregelen rijkswegen

De rijksoverheid is verantwoordelijk voor de infrastructuur op het rijkswegennet. In 2015 is gestart met het pakket Meer Veilig 3, de opvolger van het pakket Meer Veilig 2 dat liep van 2011 tot 2014. Het doel is om het hele rijkswegennet uiterlijk in 2020 op het niveau van minimaal drie EuroRAP RPS-sterren te hebben (DVS, 2012). Omdat dat doel zo goed als bijna al gehaald is, wordt er gedacht aan een mogelijke nieuwe indicator die richting kan geven aan verdere veiligheidsmaatregelen op Rijkswegen. De gedachte is om hiervoor de VIND-methodiek (zie *Tabel 7.1*) te gebruiken.

Het Meer Veilig 3-programma heeft eerst de risicolocaties in beeld gebracht. Op basis van het ongevalspatroon zijn voor die locaties potentieel effectieve maatregelen gekozen. Voor deze maatregelen is vervolgens de kosteneffectiviteit bepaald. Daarbij zijn de kosten van aanleg en onderhoud afgewogen tegen de maatschappelijke baten als gevolg van de verwachte reductie van het aantal doden en gewonden. Vervolgens werden binnen het beschikbare budget de meest kosteneffectieve maatregelen geselecteerd. De maatregen Meer Veilig 3 in periode 2017-2019 zijn beschreven in *Overzicht projecten Meer Veilig 3*.

In november 2018 (Verkeerskunde, 2018c) hebben rijk en regio's afspraken gemaakt over grote investeringen in de uitbreiding van het wegennet. Er zijn concrete projecten benoemd. In die projecten krijgt ook verkeersveiligheid aandacht. Een specifieke kwestie betreft de onveiligheid van bermen. Het Rijk kijkt daarbij vooral naar maatregelen waarmee de ernstige afloop van ongevallen met obstakels in de berm kan worden voorkómen. Dit vanwege het aanhoudend hoge aandeel van dit type ongevallen en het grote effect dat kan worden bereikt met veiligere bermen (Verkeerskunde, 2018a). Er is in het *Landelijk Actieplan Verkeersveiligheid* 50 miljoen euro beschikbaar voor de verbetering van de verkeersveiligheid op N-wegen, waarvan de helft voor rijkswegen en de andere helft voor niet-rijkswegen.

8.3.3 Maatregelen op andere wegen

De hiervoor genoemde investeringen in het wegennet van 50 miljoen euro betreffen ook niet-rijkswegen. Zoals aangegeven is de helft daarvan (25 miljoen euro) beschikbaar voor de verbetering van de verkeersveiligheid van bermen langs 80km/uur-wegen.

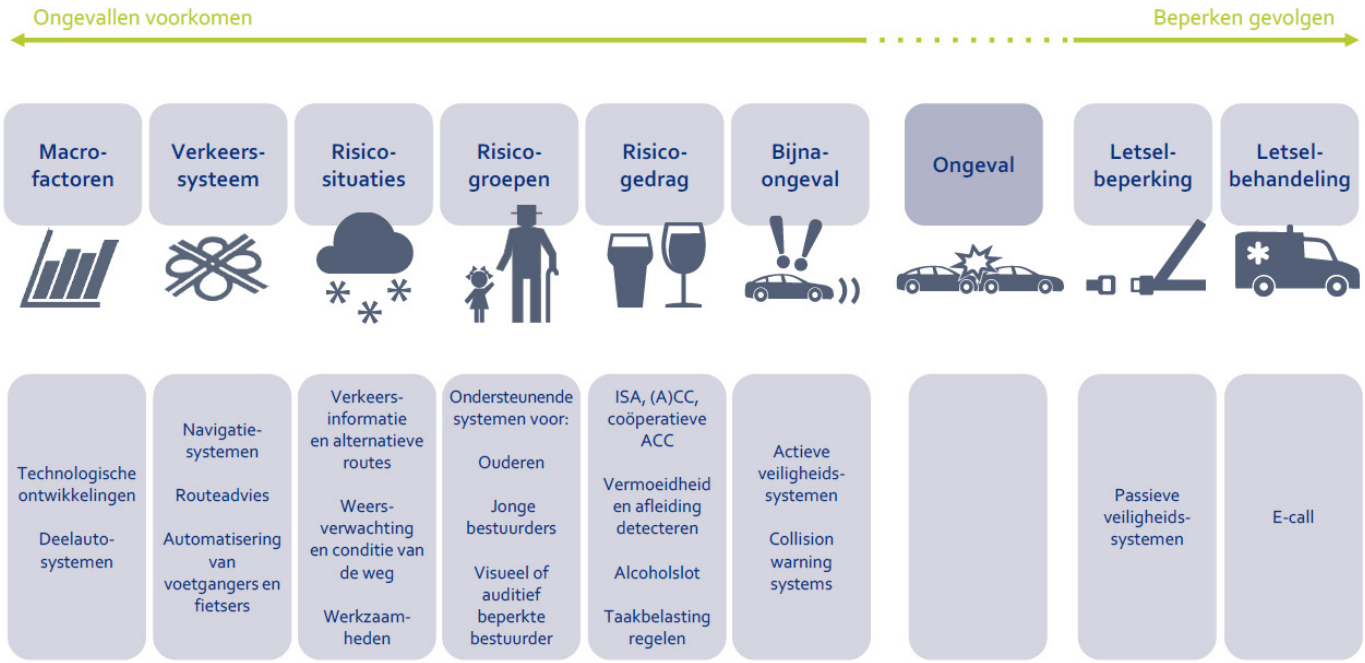
Provincies en gemeenten hebben zich gecommitteerd aan het *Strategisch Plan Verkeersveiligheid*. Zij zullen eerst de risico's in hun beheersgebied moeten opsporen. Een concreet overzicht van de voorgenomen maatregelen door provincies en gemeenten ontbreekt daarom vooralsnog. In het algemeen geven deze wegbeheerders aan dat zij verkeersveiligheidsmaatregelen afstemmen met werkzaamheden die in het kader van groot onderhoud worden uitgevoerd.

Overwegen

ProRail wil een einde maken aan onbewaakte overwegen (Verkeerskunde, 2018d). Binnen vijf jaar zouden deze overwegen opgeheven of beveiligd moeten zijn.

8.4 Voertuigmaatregelen

In *Afbeelding 8.1* wordt een overzicht gegeven van diverse veiligheidsvoorzieningen die in verschillende fases (van ongevallen voorkomen tot het beperken van de gevolgen) en voor verschillende (risico-)situaties en -groepen een positieve invloed kunnen hebben op de verkeersveiligheid (Van Nes & Duivenvoorden, 2017). Ondersteunende actieve veiligheids-voorzieningen kunnen ervoor zorgen dat er minder ongevallen plaatsvinden bij risicogroepen (bijvoorbeeld ouderen of jonge bestuurders) of bij risicogedrag (bijvoorbeeld vermoeidheid, afleiding, alcoholgebruik). Passieve veiligheidssystemen en eCall kunnen leiden tot letselbeperking en snellere letselbehandeling.



Afbeelding 8.1. Voertuigveiligheidssystemen die de veiligheid vergroten door de risico's te beperken in verschillende fasen van de ongevalsketen (Uit: Van Nes & Duivenvoorden, 2017).

Vanaf 2022 worden er op Europees niveau een aantal nieuwe veiligheidsvoorzieningen verplicht voor personenauto's. Een overzicht van deze veiligheidsvoorzieningen staat in *Tabel 8.1*.

De volgende twee paragrafen geven een overzicht van de ontwikkelingen op, respectievelijk maatregelen voor actieve veiligheid en maatregelen voor passieve veiligheid met waar mogelijk een indicatie van de te verwachten veiligheidswinst. De laatste paragraaf gaat kort in op de ontwikkeling van zelfrijdende voertuigen.

8.4.1 Actieve veiligheidsvoorzieningen

Preventie van ongevallen wordt in toenemende mate ondersteund door automatische systemen in voertuigen. Deze systemen bieden ondersteuning aan de bestuurder op mogelijk kritische momenten en bij momenten van onoplettendheid. Hierdoor wordt de kans op fouten door een bestuurder en daarmee op ongevallen verminderd. Zo wordt geschat dat de sinds 2014 in alle nieuwe auto's verplichte ESC zorgt voor een daling van 30% en 17% voor respectievelijk enkel- en meervoudige dodelijke ongevallen in Nederland (Schoon, Reurings & Huijskens, 2011). Voor 2018 geldt dat er geen recente ontwikkelingen op het gebied techniek, wetgeving en regelgeving zijn.

8.4.2 Passieve veiligheidsvoorzieningen

Een recente ontwikkeling op het gebied van passieve veiligheidsvoorzieningen is de verplichting van 'eCall'. Alle nieuwe modellen personenauto's en lichte commerciële voertuigen moeten vanaf 1 april 2018 van dit systeem zijn voorzien. eCall is een systeem waarbij een voertuig dat bij een ongeval betrokken is geraakt, automatisch een noodsignaal uitzendt met daarin de geografische positie van het voertuig. Dat signaal wordt dan opgevangen door hulpdiensten, waardoor die hulpdiensten snel ter plekke kunnen komen. Na drie jaar zal de Europese Commissie onderzoeken of het de moeite loont om het systeem ook in te bouwen in andere voertuigen zoals vrachtwagens, lijnbussen en touring cars. In Nederland kan eCall bij een penetratiegraad van 100% naar schatting leiden tot een reductie van 5 tot 10 verkeersdoden per jaar (Ministerie van Justitie en Veiligheid, 2018). Wanneer een penetratiegraad van 100% bereikt is, is echter nog onduidelijk. Naar schatting zal deze zes jaar na de verplichte invoering bij 48% zal liggen (Christoph, 2010).

Tabel 8.1. Vanaf 2022 verplichte veiligheidsvoorzieningen die onveilige situaties of handelingen tijdens verkeersdeelname voorkomen.

Categorie	Naam	Afkorting	Beoogde werking
Voertuigcontrole	Lane Keeping Assist	LKA	Grijpt in bij onbedoelde overschrijding van de belijning
	Intelligent Speed Assistance	ISA	Geeft informatie over snelheidslimiet en waarschuwt middels een voelbaar signaal in het gaspedaal bij snelheidsovertreding
	Advanced Emergency Brake	AEB	Geeft een waarschuwing en remt automatisch om een (kop-staart) botsing te vermijden.
	Emergency Stop Signal	---	Een noodrem signaal bestaande uit een snel knipperend lampje dat achterliggende weggebruikers waarschuwt wanneer er hard geremd wordt.
Ondersteunen bij waarnemen, interpreteren situaties	Drowsiness and attention detection	---	Neemt afwijkingen in alertheid van de bestuurder waar en waarschuwt deze indien nodig.
	Distraction recognition/prevention	---	Neemt visuele aandacht van de bestuurder waar en waarschuwt deze indien nodig.
	Reversing camera or detection system	---	Een camera of ander detectiesysteem dat we bestuurder waarschuwt indien zich mensen of voorwerpen achter het voertuig bevinden.
Voorkomen van overtredingen en onveilig gedrag	Event (Accident) Data Recorder (black box)	---	Registreert allerlei rijgedrag. Kan gebruikt worden voor zowel bestraffen (eventueel gekoppeld aan Automatic Policing) als belonen (bijv. via verzekeringspremies en daarnaast ook voor onderzoek naar rijgedrag.
	Aansluiting voor alcoholslot	---	Een gestandaardiseerde aansluiting voor het installeren van een alcoholslot. Een alcoholslot controleert of de bestuurder teveel alcohol heeft gedronken voordat de bestuurder kan gaan rijden.

8.4.3 Naar zelfrijdende voertuigen

Zelfrijdende auto's hebben de potentie om de verkeersveiligheid positief te beïnvloeden. Doordat veel processen geautomatiseerd gaan, is er in principe minder kans dat de bestuurder fouten zal maken, wat leidt tot minder ongevallen. De transitie naar de volledig geautomatiseerde auto zal echter naar verwachting geleidelijk gaan met verschillende niveaus van automatisering (Van Nes & Duivenvoorden, 2017). In de beginstadia zal de auto maar deels geautomatiseerd zijn, waardoor juist veel van de bestuurder wordt gevraagd. De bestuurder moet namelijk het systeem monitoren en in het geval dat het systeem faalt of niet met de situatie kan omgaan de controle weer tijdig overnemen. Het uitvoeren van een dergelijke superviserende taak is voor mensen moeilijk.

Daarnaast is er nog weinig bekend over de interactie tussen zelfrijdende voertuigen en voetgangers en fietsers. Onderzoek in de praktijk hiernaar is lastig, aangezien deze voertuigen nog niet of nauwelijks in het dagelijkse verkeer voorkomen. Uit vragenlijstonderzoeken en experimenten die tot nu toe zijn gedaan komt naar voren dat voetgangers en fietsers hun gedrag niet of nauwelijks aanpassen ten opzichte van niet-zelfrijdende auto's (Van Schagen, Van der Kint & Hagenzieker, 2017).

Nieuwe mogelijkheden voor onderzoek worden geboden door testen met zelfrijdende voertuigen op de Nederlandse openbare weg. Hier zijn namelijk al experimentele toepassingen van (gedeeltelijk) zelfrijdende voertuigen te vinden. Bij het Ommelander Ziekenhuis in Scheemda[6] en het Haga Ziekenhuis in Den Haag[7] rijden bijvoorbeeld zogeheten "pods" voor het kleinschalig vervoer van personen. Daarnaast zijn er testritten geweest van coöperatief zelfrijdende personenauto's tussen het gewone verkeer, bijvoorbeeld een test met CACC op de N205[8]. Er zijn echter nog veel onzekerheden over de wijze waarop en het tempo waarin de zelfrijdende auto zich zal ontwikkelen en in ons verkeerssysteem zal doordringen.

Proeven met zelfrijdende voertuigen konden tot voor kort alleen doorgaan vinden zolang er een wettelijke bestuurder aan boord was die ten alle tijden in kon grijpen. Sinds 1 juli 2019 is het met het invoeren van de Experimenteer wet echter juridisch mogelijk geworden om onder strikte voorwaarden ook zonder bestuurder te testen met zelfrijdende voertuigen[9].

8.5 Verkeershandhaving

8.5.1 Prioriteiten verkeershandhaving

De prioriteiten voor verkeershandhaving werden in de afgelopen jaren aangegeven met de afkorting HelmGRAS: Bromfietshelm, Gordel, Roodlichtnegatie, Alcohol en Snelheid. De politie heeft in haar Leidraad Handhavingsplan Verkeer 2016-2018 (CVOM, 2015) vijf deels nieuwe landelijke prioriteiten gesteld:

- Snelheid
- Alcohol
- Roodlichtnegatie
- Afleiding, en
- Veelplegers

Verder is in deze leidraad de richtlijn opgenomen dat bestuurders in principe bij iedere staandehouding moeten blazen en dat bij iedere staandehouding het rijbewijs moet worden gecontroleerd (zie ook Minister van Veiligheid en Justitie, 2016).

8.5.2 Sancties en boetes

In het *Landelijk Actieplan Verkeersveiligheid 2019-2021* worden verschillende maatregelen benoemd om de sancties voor ernstige verkeersovertredingen en hardnekkige verkeersovertreders aan te scherpen (IenW, 2018). Een belangrijke maatregel is de invoering van het wetsvoorstel *aanscherping strafrechtelijke aansprakelijkheid ernstige verkeersdelicten*. Het wetsvoorstel heeft tot doel om de strafmaxima voor een aantal verkeersdelicten, waaronder rijden onder invloed van alcohol, rijden zonder (geldig) rijbewijs en doorrijden na een ongeval, te verhogen. Hiervoor

6 https://www.ommelanderziekenhuis.nl/over-ons/nieuws/proef-met-zelfsturende-shuttle-verlengd/

7 https://www.hagaziekenhuis.nl/over-hagaziekenhuis/actueel/nieuws/2019/zelfrijdende-minibus-tussen-ov-halte-leyenburg-en-hagaziekenhuis.aspx

8 https://www.tno.nl/nl/over-tno/nieuws/2018/9/praktijkproef-n205-brengt-resultaat-cooperatief-automatisch-rijden-in-beeld/

9 https://www.eerstekamer.nl/wetsvoorstel/34838_experimenteerwet, https://www.rdw.nl/particulier/nieuws/2019/experimenteerwet-voor-zelfrijdende-voertuigen-van-kracht

zou de maximale straf omhoog gaan van 3 maanden gevangenisstraf naar 1 jaar. Dit werkt door in de straffen voor recidivisten. Als iemand zich binnen 5 jaar weer schuldig maakt aan rijden onder invloed kan de straf met een derde omhoog. Als onderdeel van dit wetsvoorstel zal ook (zeer) gevaarlijk rijgedrag zonder gevolgen strenger worden bestraft en zal verder invulling worden gegeven aan het begrip roekeloosheid in de Wegenverkeerswet 1994. In het voorstel is de strafmaat voor gevaarlijk rijgedrag dat zonder gevolgen is gebleven (op dit moment twee maanden hechtenis) verhoogd naar zes maanden gevangenisstraf. Dit om het grote verschil met het strafmaximum voor gevaarlijk rijgedrag met gevolgen (maximaal negen jaar) weg te nemen. In speciale gevallen van zeer gevaarlijk rijgedrag waarbij automobilisten onaanvaardbare risico's nemen zonder acht te slaan op de veiligheid van anderen, maakt de voorgestelde maatregel een gevangenisstraf van maximaal twee jaar mogelijk. Daarvoor is meer nodig dan een enkele verkeersovertreding, het gaat dan om een combinatie van gedragingen. Een voorbeeld hiervan is op de verkeerde weghelft rijden, fors harder rijden dan toegestaan, negeren van rode lichten en ook nog een mobiele telefoon vasthouden, terwijl zeer goed voorstelbaar was dat een ongeval kon plaatsvinden.

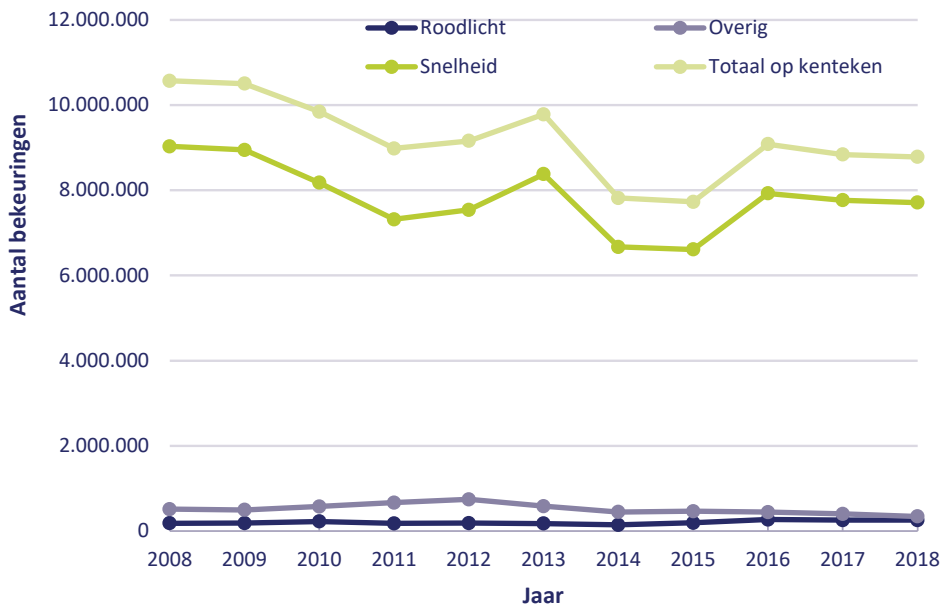
In juni 2019 stemde de Tweede Kamer unaniem voor het nieuwe wetsvoorstel. Op 5 november 2019 stemde ook de Eerste Kamer unaniem voor. Met de goedkeuring door de Eerste Kamer zal de wet in 2020 in werking treden.

Naast dit wetsvoorstel zal verder worden onderzocht of het boetesysteem moet worden aangepast (IenW, 2018). Ook wordt onderzocht of het wettelijk mogelijk is om een vrijheidsbeperkende maatregel, in de vorm van een rijverbod, op te leggen aan hardnekkige verkeersovertreders. Ten slotte gaan de ministeries van Justitie en Veiligheid en Infrastructuur en Waterstaat gezamenlijk onderzoeken wat de beste aanpak is voor veelplegers in het verkeer en/of verkeershufters (IenW, 2018).

8.5.3 Ontwikkelingen handhavingsinspanningen

Exacte gegevens over de jaarlijkse inzet van handhaving ontbreken. Een indirecte maat is het aantal bekeuringen voor verkeersovertredingen. *Afbeelding 8.2* toont het aantal bekeuringen op kenteken in de periode 2008 t/m 2018 voor verschillende categorieën overtredingen.

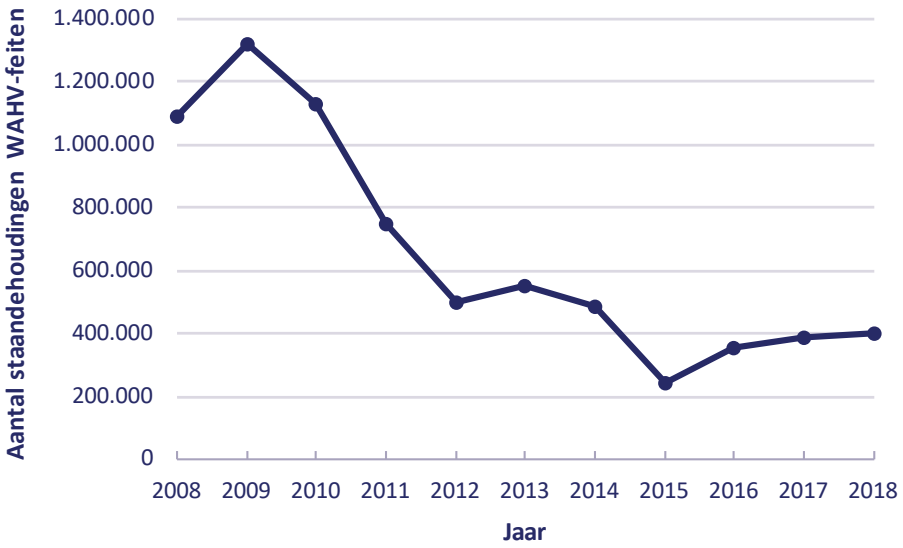
Afbeelding 8.2. Aantal WAHV-bekeuringen op kenteken in de periode 2008 t/m 2017 (Bron: CJIB-gegevens)



Het totaal aantal WAHV (Wet Administratiefrechtelijke Handhaving Verkeersvoorschriften) - zaken (bekeuringen) op kenteken is van 2008 tot en met 2015 gedaald van ruim 10 miljoen in 2008 naar iets minder dan 8 miljoen in 2015, en in de jaren 2016 t/m 2018 weer toegenomen tot rond de 9 miljoen. In 2018 was het aantal bekeuringen op kenteken bijna gelijk aan dat in 2017. Iets meer dan 7,7 miljoen daarvan waren bekeuringen voor snelheidsovertredingen. De stijging van het aantal snelheidsbekeuringen in 2016 t/m 2018 ten opzichte van 2014-2015 komt deels doordat in 2016 drie trajectcontrolesystemen weer zijn geactiveerd na vervangingswerkzaamheden in voorgaande jaren: de A4 bij Hoofddorp, de A12 bij Utrecht en de A20 bij Rotterdam.

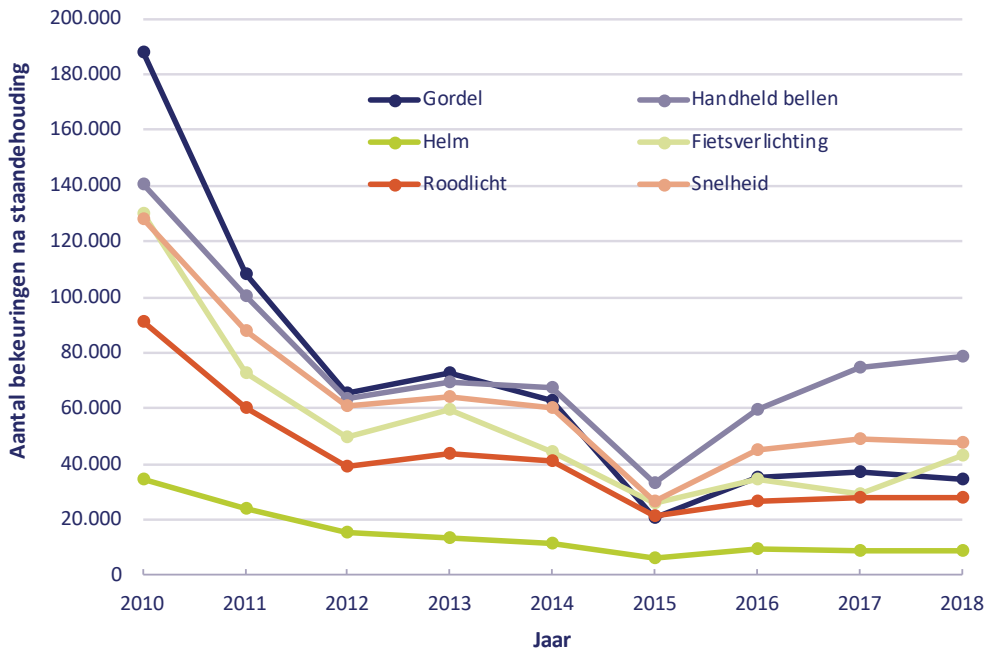
Het totaal aantal bekeuringen voor een WAHV-zaak na staandehouding (*Afbeelding 8.3*) is in de periode 2008 – 2015 gedaald van meer dan een miljoen tot ongeveer 240.000. Deze forse afname kent verschillende oorzaken. Volgens de IBO (Interdepartementaal Beleidsonderzoek)-werkgroep (Ministerie van Financiën et al., 2016) waren vooral de afschaffing van het 'bonnenquotum', de gewijzigde prioriteitstelling bij de politie en de economische crisis belangrijke oorzaken. Daarnaast heeft de daling mogelijk te maken met een lagere prioriteit voor verkeersveiligheid op lokaal niveau als gevolg van vermindering ("verdunning") van ongevallen en de cao-acties van de politiebonden in 2015 (Goldenbeld & Houwing, 2015). In de jaren na 2015 is het aantal WAHV-bekeuringen weer licht gestegen, tot ongeveer 404.000 in 2018. Dit komt deels doordat er bij de politie meer aandacht is voor actieve handhaving in het publieke domein.

Afbeelding 8.3. Het totale aantal WAHV-zaken na staandehouding in de periode 2008 t/m 2018 (Bron: CJIB-gegevens)



Afbeelding 8.4 laat het aantal WAHV-bekeuringen na staandehouding voor verschillende overtredingen zien in de periode 2010-2018. De laatste jaren zijn de meeste WAHV-bekeuringen na staandehouding voor handheld bellen, gevolgd door snelheidsovertredingen en fietsverlichting. De sterkste daling is te zien in het aantal bekeuringen voor gordelgebruik. Het aantal staandehoudingen voor handheld bellen is gestegen van bijna 60.000 in 2016 tot bijna 75.000 in 2017.

Afbeelding 8.4. Het aantal WAHV-zaken na staandehouding in de periode 2007 t/m 2016 per type overtreding (Bron: CJIB-gegevens).



8.5.4 Trajectcontroles op provinciale N-wegen

In de zomer van 2017 heeft het OM met provincies een akkoord bereikt over de invoering van trajectcontroles op 20 N-wegen met veel ongevallen en met een snelheidsprobleem. Op deze wegen worden flitspalen aan elkaar gekoppeld zodat de gemiddelde snelheid over een vastgestelde afstand wordt gemeten. Volgens plan zouden de trajectcontroles gefaseerd in 2019 worden geplaatst. Op moment van schrijven is niet bekend welke al daadwerkelijk operationeel zijn. De N-wegen die zijn uitgekozen voor trajectcontrole staan vermeld op: https://www.om.nl/onderwerpen/verkeer/handhaving-verkeer/snelheid/trajectcontrole/
Ten tijde van het schrijven van dit rapport - november 2019 – waren er nog geen trajectcontroles gestart.

8.5.5 Handhaving alcoholgebruik in het verkeer

In brieven aan de Tweede Kamer in maart en juli 2018 wordt bekend gemaakt dat de regering afziet van een doorstart van het alcoholslot in het strafrecht (Ministers van IenW & JenV, 2018a;b). Argumenten daarbij zijn dat het alcoholslot in het strafrecht naar verwachting een beperkt aantal opleggingen door de rechter zal opleveren, dat het effect van het alcoholslot op recidive beperkt is tot de duur van het programma, dat het alcoholslot fraudegevoelig is, en dat naar verwachting met de Alcoholmeter een goede vervangende maatregel beschikbaar is.

De nieuwe maatregel Alcoholmeter is in 2017 en 2018 bij deelnemers in Rotterdam en Oost-Nederland met een alcoholverbod getest (Minister van Justitie en Veiligheid, 2018). De Alcoholmeter is een enkelband die controleert of de drager zich aan een opgelegd tijdelijk alcoholverbod houdt. De reclassering krijgt via een modem bij de drager thuis een keer per dag de meetresultaten. De drager van een Alcoholmeter heeft deze gekregen nadat hij onder invloed van alcohol één of meer strafbare feiten pleegde. De Alcoholmeter wordt ingezet bij een voorwaardelijke straf in combinatie met reclasseringstoezicht. Doel van de proef is om te kijken of de Alcoholmeter geschikt is om het alcoholverbod te controleren. Ook moet de proef uitwijzen of de Alcoholmeter werkt in combinatie met professionele begeleiding. Als de proef succesvol is, overweegt het kabinet de Alcoholmeter bij wet in te voeren.

Uit een voorlopige evaluatie van het eerste pilotjaar (2017) kwamen de volgende resultaten naar voren (Ministerie van Justitie en Veiligheid, 2018b):

- Van de 26 dragers van de Alcoholmeter in 2017 hadden 16 een alcoholverbod opgelegd gekregen vanwege geweldpleging. In vijf gevallen ging het om rijden onder invloed.
- Volgens de deelnemers had de Alcoholmeter een positieve invloed op hun bewustwording van alcoholafhankelijkheid en vormde het een goede stok achter de deur om *niet* te drinken.
- Bij drie dragers van de Alcoholmeter werd een terugval in het gebruik van alcohol gesignaleerd.
- Naaste familieleden van de pilotdeelnemers gaven aan dat de Alcoholmeter kan helpen om over de korte termijn minder te gaan drinken.
- Officieren van justitie en advocaten beschouwen de Alcoholmeter in het algemeen als een goed instrument voor de controle op de naleving van het alcoholverbod en wellicht ook ter bevordering van de bewustwording van het alcoholgebruik bij de drager.

De evaluatie van het tweede pilotjaar (2018) van de proef met alcoholmeter wordt in het vierde kwartaal van 2019 verwacht (Tweede Kamer, 2019).

8.5.6 Handhaving drugsgebruik in het verkeer

Per 1 juli 2017 zijn in Nederland wettelijke limieten voor drugsgebruik in het verkeer ingevoerd. De nieuwe wetgeving gaat uit van gedrag gerelateerde limieten voor gebruik van afzonderlijke drugs (enkelvoudig gebruik) en nul limieten voor combinatiegebruik. Gedrag gerelateerde limieten zijn grenswaarden van psychoactieve stoffen waarboven de rijvaardigheid wordt aangetast, vergelijkbaar met het gebruik van een hoeveelheid alcohol boven de 0,5 g/l.

Belangrijk onderdeel van de wet is dat de politie met behulp van een speekseltester als voorselectie op het gebruik van drugs kan controleren. Als bewijsmiddel blijft bloedonderzoek nodig. Omdat speekseltests niet alle drugs kunnen meten, moeten bestuurders ook meewerken aan een onderzoek van de psychomotorische functies en de oog- en spraakfuncties.

Het effect van de nieuwe wet is nog niet geëvalueerd, maar de verwachting is dat wetgeving en handhaving op het gebied van drugs in het verkeer, zowel een specifiek effect, als een generaal preventief effect zullen hebben. Het is echter belangrijk om te blijven beseffen dat er veel minder verkeersslachtoffers vallen als gevolg van drugs- en geneesmiddelengebruik dan als gevolg van alcoholgebruik. Wanneer de handhaving op drugs in het verkeer ten koste zou gaan van handhaving op alcohol in het verkeer, zou dit dus een negatief effect hebben op de verkeersveiligheid (SWOV, 2015b).

8.5.7 Handhaving op autosnelwegen

Het team Elektronisch Verkeerstoezicht (EVT) van de Dienst Infrastructuur van de Landelijke Eenheid politie is belast met de handhaving op autosnelwegen, vooral op de zogenaamde hoge risicowegen. Het team EVT houdt voor de evaluatie van de eigen handhavingsactiviteiten resultaten bij van de snelheidscontroles. Tijdens elke snelheidscontrole wordt het percentage overtreders van de handhavingsgrens (7 km/uur boven de snelheidslimiet op 100- en 120km/uur-wegen, 1 km/uur boven de limiet op 130km/uur-wegen) bijgehouden. Hierbij is op te merken dat het geen gestandaardiseerde meetopzet betreft omdat snelheidscontroles per risicoweg kunnen verschillen in opvallendheid, in tijdstip, en soms ook per locatie. De resultaten van deze metingen zijn daarom niet geschikt als SPI.

In 2017 heeft het team EVT meer dan 1600 snelheidscontroles op 35 autosnelwegen uitgevoerd waarvan 24% op hoge risicowegen. Hoge risicowegen zijn door RWS gedefinieerd als wegen met een meer dan gemiddeld risico (1 – 2 hoger of >2 hoger). Het risico is dan uitgedrukt in het aantal geregistreerde ernstige slachtofferongevallen (dood + ernstig letsel) per miljard gereden voertuigkilometers voor een aaneengesloten periode van drie jaren (2013-2015) (Rijkswaterstaat, 2017). Het doel van de snelheidscontroles is om het percentage snelheidsovertreders te

verminderen naar minder dan 5%. Voor de meeste wegvakken wordt dit doel inderdaad gehaald. Tijdens snelheidsmetingen van het team EVT op autosnelwegen bleek dat het percentage automobilisten dat boven de handhavingslimiet reed gemiddeld 7,2% was op 100km/uur-wegen, 3,8% op 120km/uur-wegen en 2,7% op 130km/uur-wegen was (EVT, 2018). Hierbij moet wel worden vermeld dat de intensiteit van snelheidscontroles per wegvak kan verschillen.

Ook wegvakken met wegwerkzaamheden worden beschouwd als hoge risicowegvakken. In 2017 heeft het team EVT 66 snelheidscontroles ingezet om de snelheid bij wegwerkzaamheden te verlagen. Naast de reguliere snelheidscontroles is door het team EVT bij meer dan 1500 ANPR (Automatic NumberPlate Recognition) controles ook op snelheid gecontroleerd. Sinds oktober 2019 zijn er ook camera's in gebruik om toezicht te houden op smartphonegebruik door automobilisten. Deze manier van toezicht wordt voorlopig alleen gebruikt door de landelijke eenheid van de politie en de politie-eenheid Midden-Nederland.

Naar aanleiding van een evaluatie van de handhavingsactiviteiten van de dienst EVT pleit SWOV voor een versterking van de verkeershandhaving op autosnelwegen (Goldenbeld et al., 2019). Daarvoor zouden de samenwerkende partners politie, Openbaar Ministerie (OM) en Rijkswaterstaat (RWS) een strategisch handhavingsplan voor autosnelwegen kunnen formuleren. Met een dergelijk plan kunnen concrete stappen worden gezet naar een versterking van de verkeershandhaving op autosnelwegen op routes en locaties waar er winst te behalen is in termen van veiliger verkeer, betere doorstroming en betere acceptatie. Het handhavingsplan dient aandacht te schenken aan zaken zoals een beleidsondersteunende probleemanalyse, criteria voor risicolocaties, gerichte surveillerende handhaving en de verhouding tussen de doelen verkeersveiligheid en opsporing van criminaliteit (Goldenbeld et al., 2019).

8.6 Rijopleiding, verkeerseducatie en voorlichting

8.6.1 Rijopleiding

2toDrive, ook wel begeleid rijden genoemd, stelt jongeren in staat om vanaf 16,5 jaar met rijlessen te beginnen en vanaf 17 jaar hun rijbewijs te halen. Vervolgens mogen jongeren tot hun 18e jaar alleen rijden met een begeleider. Jongeren mogen in totaal 5 begeleiders aanmelden die voldoen aan de daarvoor gestelde eisen (zie https://www.2todrive.nl/voor-jongeren/stap-4-kies-je-coaches/voorwaarden-coaches/).

Het idee achter 2toDrive is te zorgen dat beginnende bestuurders, die gezien zowel hun ontwikkeling als onervarenheid een relatief grotere ongevalsbetrokkenheid kennen, begeleid rijervaring opdoen voordat ze alleen de weg opgaan. Tussen 1 november 2011 en oktober 2017 is 2toDrive is als proef ingevoerd. De resultaten van deze proef waren niet eenduidig: hoewel 2toDrive-respondenten na correctie voor het aantal (gerapporteerde) kilometers een beduidend lager ongevalsrisico leken te hebben dan de groep regulier opgeleide jongeren, bleek dit verschil statistisch gezien geen betekenis te hebben. Er waren namelijk zulke grote individuele verschillen in kilometrage dat niet kon worden uitgesloten dat het gevonden verschil op toeval berustte (Van Schagen & De Craen, 2015). 2toDrive ingevoerd in de wet sinds 15 maart 2018.

8.6.2 Verkeerseducatie

Permanente verkeerseducatie

Permanente Verkeerseducatie (PVE) verwijst naar een gestructureerde aanpak van de ontwikkeling en implementatie van verkeerseducatie in Nederland. Deze aanpak houdt in dat er op basis van leeftijd en thema verschillende doelgroepen zijn gedefinieerd (bijvoorbeeld 0-4 jaar: ouders van kinderen; 16-25 jaar: beginnende bestuurders) en dat per doelgroep is bepaald waar verkeerseducatieve activiteiten minimaal aan moeten voldoen op zinvol te kunnen zijn. Het Kennisplatform Verkeer en Vervoer (KpVV) heeft mede op basis hiervan de Toolkit Permanente

Verkeerseducatie ontwikkeld (KpVV, 2006), met het doel educatieve programma's te beoordelen op basis van deze randvoorwaarden. Om een vergelijking tussen verschillende producten in de Toolkit Permanente Verkeerseducatie voor zowel gebruikers als ontwikkelaars overzichtelijker te maken, is een checklist verkeerseducatie ontwikkeld (Hukker et al., 2016). De checklist bevat criteria om educatieve producten te beoordelen. Met de checklist wordt onder andere getoetst of het product gebaseerd is op de ontwikkeling van de doelgroep en of er aandacht is voor evaluatie en kwaliteitsverbetering. Momenteel bevat de toolkit totaal zo'n honderdtwintig programma's, waarvan er 25 in 2018 zijn toegevoegd.

Educatie en voorlichting aan jongeren
In Nederland wordt verkeerseducatie en –voorlichting aan jongeren vooral aangeboden via scholen, met name via basisscholen waar verkeerseducatie een wettelijk verplicht lesonderdeel vormt. Dit in tegenstelling tot het voortgezet onderwijs, waar het thema verkeer enkel is opgenomen binnen meer algemene kerndoelen (bijvoorbeeld: "De leerling leert over zorg en leert zorgen voor zichzelf, anderen en zijn omgeving, en hoe hij de veiligheid van zichzelf en anderen in verschillende leefsituaties (wonen, leren, werken, uitgaan, verkeer) positief kan beïnvloeden"). In de praktijk worden lessen op scholen vaak uitbesteed aan gespecialiseerde organisaties, waarvan Veilig Verkeer Nederland (VVN) en Team Alert twee bekende voorbeelden zijn. Daarnaast ontwikkelen deze organisaties zelf campagnes om op scholen en/of evenementen jongeren te aan te zetten tot veilig gedrag in het verkeer. In *Tabel 8.2* staat een aantal voorbeelden van recente activiteiten van beide organisaties.

Tabel 8.2. Voorbeelden recente activiteiten Veilig Verkeer Nederland en Team Alert

Organisatie	Naam activiteit/programma	Korte omschrijving
VVN	Veilig-Op-Weg! - Blijf uit de dode hoek	Lesmodule met online materiaal gecombineerd met bezoek van een vrachtwagen op basisscholen
	Verkeersexamen	Jaarlijks doet zo'n 90% van alle basisscholen mee aan het theoretisch verkeersexamen. Met ingang van 2018 bestaat naast de schriftelijke versie ook een digitaal examen.
	Wheelie Pop	Game waarin kinderen punten kunnen verdienen door tijdens een virtuele rit níet op hun telefoon te klikken
	'Uit de hoek'	Augmented reality app over de dode hoek waarmee kinderen samen met hun ouders kunnen leren waar de dode hoek van grote voertuigen zich bevindt en waar je als fietser het beste kunt gaan staan
Team Alert	Blikveld	Videotraining gericht op beginnende bestuurders dat beoogt om hun risico's op de weg beter in te laten schatten
	The day after	Het weerstaan van verleidingen zoals verdovende middelen in het verkeer
	Studio Flits!	Praktijkonderwijs over de gevaren van de smartphone op de fiets waarin deelnemers zelf een fotostrip maken met voorbeelden van gevaarlijke verkeerssituaties

Ouderen
Veilig Verkeer Nederland heeft verschillende projecten gericht op ouderen. Een ervan is een 'Opfriscursus' gericht op senioren, die is bedoeld om hun verkeerskennis te testen en up-to-date te houden. Het gaat om een online cursus waarbij deelnemers kunnen kiezen voor twee soorten testen: een korte test van acht vragen of een uitgebreide test van 24 vragen verdeeld over drie rondes. Zowel de korte als de uitgebreide test is beschikbaar voor vier soorten weggebruikers (automobilist, fietser, scootmobielgebruiker, voetganger). Deelnemers krijgen na elke individuele vraag directe feedback over de (on)juistheid van het door hen gegeven antwoord. Aan het einde van de test krijgen gebruikers de mogelijkheid om ofwel een uitgebreidere test te maken (na de korte test), ofwel meer oefenopgaven te maken (na de uitgebreide test) uit verschillende vraagcategorieën. Met de Opfriscursus heeft VVN een enorm bereik: sinds april 2015 hebben al meer dan 600.000 mensen deelgenomen. De cursus is nog niet op effect geëvalueerd.

Het programma Doortrappen is een initiatief van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, en wordt uitgevoerd door Twijnstra Gudde, bureau Ideate en met medewerking van partners als VVN, VeiligheidNL, BOVAG, Fietsersbond en vele anderen. Sinds 10 oktober 2018 is een structurele samenwerking aangegaan tussen de Doortrappen en het valpreventieproject 'Laat je niet vallen'. Onder deze noemers worden verschillende regionale activiteiten georganiseerd waarbij voorlichting wordt gegeven aan oudere fietsers.

8.6.3 Voorlichting

Sinds 2003 worden voorlichtingsactiviteiten van verschillende organisaties (zoals Veilig Verkeer Nederland en het Verbond van Verzekeraars) uitgevoerd in samenwerking met het ministerie, onder de overkoepelende campagne 'Daar kun je mee thuiskomen'. Binnen deze koepel, die elk jaar een aantal thema's kent, worden massamediale campagnes georganiseerd, vaak gekoppeld aan handhaving en regionale acties in speciaal geplande campagneperiodes. De thema’s die het afgelopen jaar aan de orde zijn geweest zijn terugkerende campagnes over alcoholgebruik in het verkeer (Bob) en snelheid (hou je aan de limiet). Daarnaast is een nieuwe campagne geïntroduceerd gericht op afleiding in het verkeer (Mono).

Bob (Ben je Bob, zeg het hardop)
Sinds 2001 wordt de door Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid (BIVV) ontwikkelde Bob-campagne ook in Nederland gevoerd. Uit de resultaten van een recent effectonderzoek (Kantar Public, 2019) komt naar voren dat in recente jaren een lichte terugval in de sociale norm is ten aanzien van het maken van een Bob-afspraak: werd dat in 2013 nog door 95% gezien als belangrijk en normaal, in de laatste meting lag dat percentage met 86% aanzienlijk lager. Ook het aandeel dat altijd een Bob-afspraak maakt lijkt af te nemen: in 2004 gaf circa 80% aan dit te doen, terwijl het percentage bij de laatste meting rond de 72% lag. Ten slotte lijkt de groep die aangeeft helemaal geen alcohol te drinken als men rijdt afgenomen te zijn van 69% in 2015 naar 62% nu (Kantar Public, 2019). In dezelfde periode is de doelgroep van de Bob-campagne verschoven van drankgebruikers in een sociale context naar drankgebruikers onder alleenrijders. Dit is gedaan op basis van onderzoek van TNS NIPO (2013-2014) waaruit bleek dat rijden onder invloed vaker voorkwam bij mensen die alleen rijden. Het is onduidelijk of de veranderingen in de sociale norm ten aanzien van drank in het verkeer gerelateerd is aan deze verandering in focus van de Bob-campagne. Ook is onbekend of de gemeten effecten op gebied van de sociale norm samenhangen met de in 2019 gerapporteerde cijfers over een mogelijke toename in het aantal alcohol-gerelateerde dodelijke verkeersslachtoffers (NOS, 2019, zie ook 7.4.1 Rijden onder invloed van alcohol in dit rapport).

Snelheid (hou je aan de limiet)
De campagne 'Hou je aan de snelheidslimiet' wordt jaarlijks gehouden van half maart tot half juni. Er hebben in 2018 verschillende campagneactiviteiten plaatsgevonden, voor zover bekend is er geen recente effectmeeting gedaan.

Mono (ongestoord onderweg)
Op 13 september 2018 startte het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat samen met onder andere ANWB, Flitsmeister, Veilig Verkeer Nederland, Fietsersbond, TeamAlert, Nederland ICT en provincies een grootschalige campagne voor aandacht op de weg genaamd *MONO: ongestoord onderweg*. Het doel van de MONO-campagne is om gebruik van sociale media door fietsers en automobilisten tijdens het rijden te verminderen. De campagne richt zich zowel op de verkeersdeelnemers zelf als op hun sociale omgeving met het doel om te voorkomen dat berichten binnenkomen tijdens het rijden, ofwel doordat bestuurders zelf hun sociale media op stil zetten, ofwel doordat vrienden en familie geen berichten sturen als ze weten dat iemand op de fiets of in de auto zit. Er heeft nog geen effectmeeting gevonden.

8.7 Samenvatting

In dit hoofdstuk werden maatregelen beschreven die in 2018/2019 of, indien voldoende relevant, in voorgaande jaren zijn doorgevoerd. Ook worden belangrijke te nemen maatregelen en relevante ontwikkelingen besproken. De maatregelen zijn onderverdeeld in de categorieën:

Strategisch Plan Verkeersveiligheid 2030
Vanuit de ambitie maatregelen te ontwikkelen waarmee het aantal verkeersslachtoffers vermindert, is door verschillende overheden in samenwerking met allerlei maatschappelijke partijen het *Strategisch Plan Verkeersveiligheid 2030* opgesteld. De belangrijkste elementen van de voorgestelde aanpak zijn:

- Meer aandacht voor verkeersveiligheid
- Meer samenwerking tussen overheden en maatschappelijke organisaties
- Risicogestuurd beleid
- Bevorderen van een integraal verkeersveiligheidsbeleid
- Monitoring

Fietsveiligheid
Fietsveiligheid is een specifiek aandachtsgebied de laatste jaren. Ook in 2018 is er veel aandacht geweest voor de fiets, waarbij veel activiteiten worden gecoördineerd door het Tour de Force-platform. In 2019 is verder gewerkt aan de uitvoering van fietsprojecten die gefinancierd worden uit de 100 miljoen euro die in het Regeerakkoord beschikbaar zijn gesteld.
Een recente maatregel is de wettelijke verplichting voor snorfietsers om binnen de ring A10 in Amsterdam op aangegeven plekken op de rijbaan te rijden en een helm te dragen.
Een andere belangrijke ontwikkeling is het verbod op ‘appen’ op de fiets. Per 1 juli 2019 is het strafbaar voor bestuurders van alle voertuigen om tijdens deelname aan het verkeer een mobiel elektronisch apparaat vast te houden.

Infrastructuur
Het *Landelijk Actieplan Verkeersveiligheid 2019-2021* (IenW, 2018) is als bijlage bij het *Strategisch Plan Verkeersveiligheid* gepubliceerd en geeft aan welke acties het Rijk neemt om de verkeersveiligheid te vergroten. In dit actieplan zijn voor de weginfrastructuur de volgende onderdelen opgenomen:

- Uitvoeren van risicogestuurde aanpak op rijkswegen
- Ondersteuning van regionale wegbeheerders
- Extra investering verkeersveiligheid N-wegen
- Inventarisatie risico’s rotondes en kruispunten
- Verkeersveiligheid moet onderdeel worden van de nieuwe omgevingsvisie.

Wat betreft rijkswegen is in 2015 is gestart met het pakket Meer Veilig 3, met als doel het hele rijkswegennet uiterlijk in 2020 op het niveau van minimaal drie EuroRAP RPS-sterren te hebben (DVS, 2012). Omdat dit doel inmiddels zo goed als gehaald is, wordt een methode bedacht om veiligheidsmaatregelen voor rijkswegen verder richting te geven.

Ter bevordering van de veiligheid op het spoor wil ProRail door het opheffen of herinrichten van overwegen een einde maken aan onbewaakte overwegen.

Voertuigen
Op het gebied van voertuigveiligheid is inmiddels een groot aantal systemen op de markt die de bestuurder actief ondersteunen of waarschuwen. Verschillende studies laten positieve effecten zien van dit soort systemen op de verkeersveiligheid. Passieve systemen, zoals gordels en helmen kunnen ervoor zorgen dat letsel bij een ongeval beperkt blijft. Een systeem als E-call is erop gericht hulpdiensten sneller in actie te kunnen laten komen bij een ongeval. Vanaf 2022 worden er op Europees niveau een aantal nieuwe veiligheidsvoorzieningen, zoals Lane Keeping Assist en Intelligent Speed Assist, verplicht voor personenauto's.

Daarnaast hebben ook zelfrijdende auto's de potentie om de verkeersveiligheid positief te beïnvloeden doordat dit de kansen op een fout van de bestuurder zou moeten verkleinen. De transitie naar volledig automatische auto's zal echter waarschijnlijk geleidelijk verlopen, met veel onzekerheden en verschillende niveaus van automatisering. Om meer ervaring en kennis op te doen is Nederland actief in het mogelijk maken van testen met zelfrijdende voertuigen, waarvan verspreid door het hele land in 2018 een aantal experimentele toepassingen hebben plaatsgevonden.

Verkeershandhaving
Exacte gegevens over de jaarlijkse inzet van handhaving ontbreken. Daarom wordt als indirecte maat is het aantal bekeuringen voor verkeersovertredingen gebruikt. Het totaal aantal WAHV - zaken (bekeuringen) op kenteken is van 2008 tot en met 2015 gedaald van ruim 10 miljoen in 2008 naar iets minder dan 8 miljoen in 2015. In de jaren 2016 t/m 2018 is het aantal weer toegenomen tot rond de 9 miljoen, waarvan iets meer dan 7,7 miljoen voor snelheidsovertredingen.

Het aantal bekeuringen na staandehoudingen is sterk afgenomen: van jaarlijks ruim een miljoen in 2008-2010 naar 404.000 in 2018. Oorzaken voor deze forse afname die genoemd worden zijn de afschaffing van het 'bonnenquotum', de gewijzigde prioriteitstelling bij de politie en de economische crisis (IBO, 2016). Het laagste niveau van staandehoudingen was in 2015, daarna is er weer een lichte stijging te zien.

De politie heeft in haar Leidraad Handhavingsplan Verkeer 2016-2018 (CVOM, 2015) vijf landelijke prioriteiten gesteld:
- Snelheid
- Alcohol
- Roodlichtnegatie
- Afleiding, en
- Veelplegers

In het *Landelijk Actieplan Verkeersveiligheid 2019-2021* worden verschillende maatregelen benoemd om de sancties voor hardnekkige verkeersovertreders aan te scherpen (IenW, 2018). Deze maatregelen zullen de komende tijd verder worden uitgewerkt.

Rijopleiding, Verkeerseducatie en voorlichting
Sinds 15 maart 2018 is 2toDrive in de wet ingevoerd. Door de invoering van 2toDrive, ook wel begeleid rijden genoemd, kunnen jongeren vanaf 16,5 jaar met rijlessen beginnen en vanaf 17 jaar hun rijbewijs halen. Vervolgens mogen jongeren tot hun 18^{e} alleen rijden met een begeleider.

Op het gebied van educatie en voorlichting worden veel activiteiten en campagnes voor jongeren ontwikkeld en georganiseerd door Veilig Verkeer Nederland (VVN) en Team Alert. Recente activiteiten richten zich onder andere op: het gevaar van de dode hoek, afleiding door de smartphone en het gebruik van verdovende middelen in het verkeer. Ook ouderen vormen een belangrijke doelgroep voor VVN. Landelijk worden cursussen en activiteiten georganiseerd met als doel ouderen veiliger mobiel te houden, zowel in de auto als op de fiets.

Het Kennisplatform Verkeer en Vervoer (KpVV) heeft in 2006 de zogeheten Toolkit Permanente Verkeerseducatie ontwikkeld, met als doel hierin educatieve programma's op te nemen die zijn beoordeeld op de mate waarin de inhoud van deze programma's aansluiten bij het doel en de specifieke groep waarop ze gericht zijn. Op dit moment bevat de toolkit 120 programma's, waarvan er in 2018 25 zijn toegevoegd.

Op 13 september 2018 is de landelijke campagne MONO-ongestoord onderweg gestart. Het doel van deze campagne is om gebruik van sociale media tijdens het rijden of fietsen te verminderen.

9 Conclusies

Dit hoofdstuk presenteert de conclusies van de in dit rapport besproken verkeersveiligheids-ontwikkelingen. Aanbevelingen komen aan bod in de korte versie van het rapport.

9.1 Ontwikkelingen in slachtoffers, mobiliteit en risico

In 2018 vielen er 678 doden en 21.700 MAIS2+-gewonden, waarvan 6.800 met een letselernst MAIS3+ in het Nederlandse verkeer. In tegenstelling tot eerdere jaren, laat het aantal verkeersdoden over de afgelopen tien jaar geen significant dalende trend meer zien. Over de korte termijn lijkt er eerder sprake van een stijging dan van een daling in het aantal verkeersdoden. Wat betreft de ernstig verkeersgewonden is dit jaar, als gevolg van een aantal wijzigingen in de methode, alleen informatie beschikbaar over de ontwikkeling in de periode 2014-2018. In deze periode lijkt zowel het aantal MAIS2+ als het aantal MAIS3+-gewonden toe te nemen. Gezien deze ontwikkelingen, is het niet aannemelijk dat de doelstellingen van max. 500 verkeersdoden en maximaal 10.600 ernstig verkeersgewonden in 2020 behaald zullen worden.

De ontwikkeling in het aantal verkeersdoden verschilt tussen groepen verkeersdeelnemers. Het aantal verkeersdoden ontwikkelt zich het minst gunstig voor de volgende groepen:

- **Fietsers**; het aantal verkeersdoden onder fietsers laat een stijgende trend zien. Nadere analyse laat zien dat het aantal fietsdoden zich relatief ongunstig ontwikkeld voor 80-plussers en voor fietsongevallen zonder motorvoertuigen. In 2018 valt de toename in het aantal verkeersdoden onder 50-59-jarige fietsers op.
- **Scootmobielen**/invalidenvoertuigen; het aantal verkeersdoden in deze groep is de afgelopen tien jaar met gemiddeld 9,4% per jaar toegenomen.
- **80-plussers**; Het aantal verkeersdoden onder in deze leeftijdscategorie nam met gemiddeld 3,4% per jaar toe in de afgelopen tien jaar. In 2018 is er, ten opzichte van de voorgaande drie jaren een duidelijke toename in het aantal verkeersdoden onder **70- t/m 79-jarigen** .
- Het aantal geregisterde verkeersdoden op wegen binnen de bebouwde kom met een limiet ≤ **30 km/uur** laat over de afgelopen tien jaar een stijgende trend zien. Over de korte termijn is er een toename in het aantal geregistreerde verkeersdoden op **gemeentelijke wegen**.
- Het aantal verkeersdoden in de provincie **Noord-Brabant** is in 2018 in vergelijking met de drie voorgaande jaren toegenomen.

Wat betreft ernstig verkeersgewonden, kan alleen gekeken worden naar de ontwikkeling in aandelen in het totale aantal in het ziekenhuis geregistreerde ernstig verkeersgewonden. Het aandeel fietsers dat gewonde raakt bij ongevallen zonder motorvoertuigen en het aandeel 70-plussers is licht toegenomen in de periode 2014-2018.

In eerdere jaren is het aantal verkeersslachtoffers gerelateerd aan de totale verplaatsingsafstand van personen op basis van MON/OViN. Dit jaar is het OViN vervangen door het ODiN en waren de mobiliteitsgegevens niet op tijd beschikbaar om meegenomen te kunnen worden in deze monitor. Dit jaar worden de ontwikkelingen in aantallen verkeersslachtoffers daarom gerelateerd aan ontwikkelingen in de bevolkingsomvang en -samenstelling. De totale bevolking is de

afgelopen tien jaar licht toegenomen en verder vergrijsd. Ruimtelijk gezien concentreert de toename van de bevolking zich in de Randstad en is er sprake van verstedelijking. De mortaliteit vertoont een soortelijke ontwikkeling als het aantal verkeersdoden en lijkt sinds 2013 eerder toe dan af te nemen. In 2018 vielen 39,5 verkeersdoden, 1.265 MAIS2+-gewonden en 396 MAIS3+-gewonden per miljoen inwoners.

9.2 Verkeersveiligheidsindicatoren (SPI's)

Verkeersveiligheidsindicatoren ofwel Safety Performance Indicatoren (SPI's) zijn meetbare factoren die in belangrijke mate bijdragen aan het ontstaan van verkeersongevallen of die de ernst ervan bepalen. SWOV heeft eerder SPI's voorgesteld op het gebied van wegen, voertuigen, snelheden, verkeersdeelnemers en traumazorg.

Om de veiligheid van wegen in kaart te brengen is er inmiddels een aantal instrumenten beschikbaar. Deze instrumenten zijn incidenteel toegepast op lokaal en regionaal niveau. Er kan nog geen uitspraak worden gedaan over de veiligheid van verschillende type wegen en fietsvoorzieningen op landelijk niveau noch over eventuele ontwikkelingen.

Wat betreft de veiligheid van voertuigen is geen informatie beschikbaar over de ontwikkeling in het aantal verkochte voertuigen met 5 EuroNCAP-sterren. Wel is informatie beschikbaar over de leeftijd van het Nederlandse wagenpark. Jongere auto's beschikken over het algemeen over meer en modernere veiligheidssystemen dan oudere auto's. De gegevens laten zien dat personenauto's de laatste jaren steeds ouder zijn geworden en dat het aandeel nieuwe auto's (0 tot 3 jaar) is afgenomen.

De voorgestelde SPI voor veilige snelheden bestaat uit twee componenten: het aandeel gemotoriseerd verkeer dat (per wegtype) niet harder rijdt dan de snelheidslimiet en het aandeel dat niet harder rijdt dan de veilige snelheid. Op dit moment is er nog geen overzicht van veilige snelheden en ook gegevens over gereden snelheden in relatie tot de snelheidslimiet zijn nog niet op landelijk niveau beschikbaar. Wel is NDW is in opdracht van WVL gestart met het opzetten van een monitor op basis van meetlusgegevens om snelheden op de niet-rijkswegen te volgen. Naar verwachting komen deze data begin 2020 beschikbaar.

Met betrekking tot veilige verkeersdeelnemers zijn er recente gegevens beschikbaar over rijden onder invloed, het gebruik van apparatuur in het verkeer, het voeren van fietsverlichting en vermoeidheid. Het alcoholgebruik tijdens weekendnachten lijkt te dalen, maar hierbij moet wel de kanttekening geplaatst worden dat weggebruikers door sociale media steeds beter op de hoogte zijn van alcoholcontroles. Daarnaast is het aantal door de politie geregistreerde alcohol-gerelateerde verkeersdoden toegenomen van 13 in 2016 naar 36 in 2018. De lichtvoering door fietsers lijkt in de winter van 2017/2018 iets verbeterd te zijn ten opzichte van de voorgaande meting in de winter van 2015/2016. Het apparatuurgebruik door bestuurders van automobilisten lijkt te zijn toegenomen tussen 2016 en 2018, van 7% naar 15%. Hierbij moet wel opgemerkt worden dat er in 2018 een aantal wijzigingen in de dataverzameling zijn geweest ten opzichte van 2016. Ook het apparatuurgebruik onder fietsers is toegenomen, van 23% in 2017 naar 28% in 2019. De toename betreft vooral het luisteren naar muziek. Wat betreft vermoeidheid, zegt ongeveer één op de vijf Nederlandse autobestuurders in de afgelopen 30 dagen wel eens zo vermoeid te hebben auto gereden dat hij/zij moeite had om de ogen open te houden.

De laatste SPI heeft betrekking op de tijd waarbinnen professionele medische hulp wordt verleend na een ongeval. In Nederland wordt de norm gehanteerd dat er na melding van een ongeval in 97% van de tijd binnen 15 minuten een ambulance ter plekke moet zijn. Volgens gegevens van Ambulancezorg Nederland (AZN) werd in 2018 in 92,4 % van de gevallen aan deze norm voldaan. Dit is percentage is even hoog als in 2017, maar iets lager dan de jaren daarvoor.

9.3 Verkeersveiligheidsmaatregelen

Het *Strategisch Plan Verkeersveiligheid 2030* vormt een belangrijk kader voor het verkeersveiligheidsbeleid voor de komende jaren. Het *Landelijk Actieplan Verkeersveiligheid 2019-2021* (IenW, 2018) is als bijlage bij het *Strategisch Plan Verkeersveiligheid* gepubliceerd en geeft aan welke acties het Rijk neemt om de verkeersveiligheid te vergroten. Er is echter geen overzicht van de acties die op regionaal en gemeentelijk niveau worden genomen om de verkeersveiligheid te verbeteren. Een compleet overzicht van alle verkeersveiligheids-maatregelen in Nederland is dus niet beschikbaar.

Wat betreft *infrastructuur* worden op Rijkswegen in het kader van het Meer Veilig 3-programma maatregelen genomen om het hele rijkswegennet uiterlijk in 2020 op het niveau van minimaal drie EuroRAP RPS-sterren te hebben. Aangezien dit doel inmiddels zo goed als gehaald is, wordt een methode bedacht om veiligheidsmaatregelen voor rijkswegen verder richting te geven. Er is €50 miljoen beschikbaar voor de verbetering van verkeersveiligheid van N-wegen. Ter bevordering van de veiligheid op het spoor wil ProRail door het opheffen of herinrichten van overwegen binnen vijf jaar een einde maken aan onbewaakte overwegen.

Op het gebied van *voertuigveiligheid* is inmiddels een groot aantal systemen op de markt die de bestuurder actief ondersteunen of waarschuwen. Verschillende studies laten positieve verkeersveiligheidseffecten zien. Daarnaast moeten vanaf 1 april 2018 alle nieuwe modellen personenauto's en lichte commerciële voertuigen voorzien zijn van het eCall-systeem. Verder worden als gevolg van Europese regelgeving vanaf 2022 een aantal nieuwe veiligheidsvoorzieningen, zoals Lane Keeping Assist en Intelligent Speed Assist, verplicht voor nieuwe personenauto's. Wat betreft zelfrijdende auto's vinden er experimenten plaats met bijvoorbeeld truck platooning en 'pods'.

Exacte gegevens over de jaarlijkse inzet van *verkeershandhaving* ontbreken. Daarom wordt als indirecte maat het aantal bekeuringen voor verkeersovertredingen gebruikt. De laatste jaren is er weer een lichte stijging in het aantal bekeuringen, zowel op kenteken als na staandehouding, nadat het aantal bekeuringen in de periode 2007-2015 fors gedaald was. In het *Landelijk Actieplan Verkeersveiligheid 2019-2021* worden verschillende maatregelen benoemd om de sancties voor hardnekkige verkeersovertreders aan te scherpen. Deze maatregelen zullen de komende tijd verder worden uitgewerkt

Wat betreft de rijopleiding is 2toDrive, oftewel begeleid rijden, sinds maart 2018 in de wet ingevoerd. Deze maatregel was als sinds 2012 in de vorm van een experiment operationeel. In Nederland wordt verkeerseducatie en – voorlichting aan kinderen en jongeren vooral aangeboden via (basis)scholen, hetgeen vaak wordt uitbesteed aan professionele organisaties zoals Veilig Verkeer Nederland en Team Alert. Ook buiten scholen richt Team Alert met activiteiten en campagnes alleen op jongeren. Veilig Verkeer Nederland ontwikkelt programma's voor een bredere groep, vooral jongeren en ouderen. In september 2018 is de landelijke campagne MONO-ongestoord onderweg gestart met als doel het gebruik van sociale media tijdens het rijden of fietsen te verminderen.

Literatuur

Aarts, L.T. (2018). Prestatie-indicatoren voor verkeersveiligheid (SPI's); Overzicht van beschikbare kennis over SPI's als basis voor risicogestuurd beleid. R-2018-19. SWOV, Den Haag.

Aarts, L.T. & Bax, C.A. (2014). Benchmarking van verkeersveiligheid. Een inventarisatie en aanbevelingen voor de opzet van verkeersveiligheidsbenchmarks in Nederland. R-2014-5. SWOV, Den Haag.

ANWB (2016). CycleRAP; Proactief meten veiligheid fietsinfrastructuur. Factsheet ANWB, Den Haag.

AZN (2019). Sectorkompas Ambulancezorg: https://www.ambulancezorg.nl/sectorkompas

Bax, C.A., Schermers, G. & Kars, V. (2018). Snelheid op Zeeuwse provinciale wegen; Verkeersveiligheidsindicator voor proactief beleid. R-2018-13. SWOV, Den Haag.

Berg, M.J. van den, Boer, D. de, Gijsen, R. & Heijink, R. (2014). Zorgbalans 2014; de prestaties van de Nederlandse gezondheidszorg. RIVM rapport 2014-0038. RIVM, Bilthoven.

Boggelen, O. van (2018). Hinderlijke 'ontmoetingen' allesbepalend voor succes fietsstraten. In: Fietsverkeer, vol. 42, 30 mei 2018.

Boggelen, O. van & Hulshof, R. (2019). Fietsberaadnotitie: Aanbevelingen fietsstraten binnen de kom. Versie 1.2, maart 2019. CROW, Fietsberaad, Utrecht.

Bos, N.M., Decae, R.J., Bijleveld, F.D., Hermens, F., Commandeur, J.J.F. & Aarts, L.T. (2019). Ernstig verkeersgewonden 2018; Schatting van het aantal ernstig verkeersgewonden in 2018. R-2019-23. SWOV, Den Haag.

Bos, N.M., Houwing, S. & Stipdonk, H.L. (2016). Ernstig verkeersgewonden 2015; Schatting van het aantal ernstig verkeersgewonden in 2015. R-2016-13. SWOV, Den Haag.

BOVAG/RAI (2018). Mobiliteit in Cijfers Tweewielers 2017 – 2018. Stichting BOVAG-RAI Mobiliteit, Amsterdam.

BOVAG/RAI (2019). Mobiliteit in Cijfers Tweewielers 2018 – 2019. Stichting BOVAG-RAI Mobiliteit, Amsterdam.

Broeks, J. & Bijlsma-Boxum, J. (2019). Vervolgmeting apparatuurgebruik fietsers Voorjaar 2019. Rijkswaterstaat, Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, Den Haag.

CBS (2019a). Particuliere huishoudens naar samenstelling en grootte, 1 januari. Verkregen via: https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/37975/table?fromstatweb

CBS (2019b). Bevolkingsontwikkeling; regio per maand. Verkregen via: https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/37230ned/table?fromstatweb

CBS (2019c). Speed-pedelecs, juli 2019. Verkregen via: https://www.cbs.nl/nl-nl/maatwerk/2019/35/speed-pedelecs-juli-2019.

CBS (2019d). Motorvoertuigenpark; inwoners, type, regio, 1 januari [Dataset]. Verkregen via: https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/7374hvv/table?ts=1530186942440

CBS (2019e). Motorvoertuigenpark; type, leeftijdsklasse,1 januari [Dataset]. Verkregen via: https://opendata.cbs.nl/#/CBS/nl/dataset/82044NED/table?ts=1525353751788

CBS (2019f). Jaarmonitor Wegvoertuigen. Verkregen via: https://www.cbs.nl/nl-nl/achtergrond/2019/14/jaarmonitor-wegvoertuigen-2019

Christoph, M.W.T. (2010). Schatting van verkeersveiligheidseffecten van intelligente voertuigsystemen. R-2010-8. SWOV, Leidschendam.

CROW (2017). Proeftuinen Risicogestuurde aanpak; Ervaringen met de indicator 'snelheid'. December 2017. K-D054, CROW, Ede.

CROW (2018). Mobiliteit en Omgevingswet; Ruimte voor vernieuwing. D3077, CROW, Ede.

CVOM (2015). Leidraad Handhavingsplan Verkeer 2016-2018. Parket Centrale Verwerking Openbaar Ministerie, Afdeling Beleid & Strategie, Openbaar Ministerie, Utrecht.

Dijkstra, A. (2014). Enkele aspecten van kruispuntveiligheid; Bijdrage aan het CROW-project Afwegingskader kruispunten. R-2014-21A. SWOV, Den Haag.

DVS (2012). Veilig over Rijkswegen 2010. Deel A: Verkeersveiligheid landelijk beeld. Rijkswaterstaat, Dienst Verkeer en Scheepvaart, Delft.

ETSC (2001). Transport safety performance indicators. European Transport Safety Council, Brussels.

Euro NCAP (2017). Euro NCAP 2025 Roadmap. In Pursuit of Vision Zero. Euro NCAP, Brussels.

European Commission (2019). EU Road Safety Policy Framework 2021-2030 – Next steps towards 'Vision Zero'. Commission Staff Working Document SWD(2019) 283 Final. European Commission, Brussels.

EVT (2018). Jaarverslag EVT 2017. Team Elektronisch Verkeerstoezicht, Landelijke Eenheid, Dienst Infrastructuur, Driebergen.

Godefrooij, H. & Hulshof, R. (2017). Toepassingsmogelijkheden Fietsstraten. In: Nationaal Verkeerskundecongres, 2 november 2017, Zwolle.

Goldenbeld, Ch. & Houwing, S. (2015). Staandehoudingen in het verkeer. Signalering van achtergronden en ontwikkelingen in de verkeershandhaving. SWOV, Den Haag. [Interne notitie]

Goldenbeld, C. & Nikolaou, D. (2019). Driver fatigue. ESRA2 Thematic report Nr. 4. ESRA project (E-Survey of Road users' Attitudes). SWOV Institute for Road Safety Research, The Hague.

Goldenbeld, Ch., Schagen, I.N.L.G. van, Moore, K., Loenis, B., et al. (2017). Monitor Verkeersveiligheid 2017 – Achtergrondinformatie en onderzoeksverantwoording. R-2017-17A. SWOV, Den Haag.

Goldenbeld, Ch., Stelling-Kończak, A. & Kint, S. van der (2019). Verkeershandhaving op Nederlandse autosnelwegen. Evaluatie van werkwijze, effecten en acceptatie. R-2019-13. SWOV, Den Haag.

Goudappel Coffeng B.V. (2018). Lichtvoering fietsers 2017/2018. Rijkswaterstaat Dienst Water Verkeer en Leefomgeving. Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, Den Haag.

Hakkert, A.S., Gitelman, V. & Vis, M.A. (eds.) (2007). Road safety performance indicators: Theory. Deliverable D3.6 of the EU FP6 project SafetyNet. European Commission, Brussels.

Hendriks, T. (2018). Fietsongevallen, een analyse van oorzaken. In: Verkeersrecht 2018-4, art. VR 2018/46.

Hukker, N., Vissers, J., Hegeman, G., Slinger, W. & Hees, J. van (2016). Verkeersveiligheid: 60 verkeerseducatieproducten langs de meetlat. In: Verkeerskunde 2016, nr. 1.

I**&O Research (2018).** Rijden onder invloed in Nederland in 2002-2017: ontwikkeling van het alcoholgebruik van automobilisten in weekendnachten. In opdracht van Rijkswaterstaat, Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, Den Haag.

IenW (2018). Landelijk Actieplan Verkeersveiligheid 2019-2021. Veilig van deur tot deur. Rijkswaterstaat, Ministerie Infrastructuur en Waterstaat, Den Haag.

Jong, M. de, Sweers, W. & Schepers, P. (2016). Risicogestuurd beleid met indicatoren gerelateerd aan snelheid. Verkenning van de toepasbaarheid. Rijkswaterstaat, Ministerie van Infrastructuur en Milieu, Den Haag.

Kantar Public (2019). Bob winter 2018-2019 (T10). Eindrapportage campagne effectonderzoek. 7-3-2019. Dienst Publiek en Communicatie, Ministerie van Algemene Zaken, Den Haag.

KpVV (2006). Toolkit Permanente Verkeerseducatie. Kennisplatform Verkeer en Vervoer KpVV/Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Rotterdam.

Kuiken, M. & Schepers, P. (2017). Fietsberaadnotitie: Aanpak veiligheid kruispunten met tweerichtingsfietspaden. CROW – Fietsberaad, Ede.

Liu, C., Susilo, Y., & Karlström, A. (2017). Weather variability and travel behaviour – what we know and what we do not know. In: Transport Reviews, vol. 37, nr. 6, p. 715-741**.**

KiM (2017). Mobiliteitsbeeld 2017. Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid, Den Haag.

KiM (2018). Kerncijfers Mobiliteit 2018. Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid, Den Haag.

Lange, M. de, Talens, H. & Hulshof, R. (2017). Drukte op fietspaden: een inventarisatie van knelpunten, maatregelen en ideeën. CROW-Fietsberaad, Ede.

Mesken, J. (2011). De evaluatie van verkeerseducatieprogramma's. Aanbevelingen voor effectmeting en een voorstel voor een verkort meetinstrument. R-2011-8. SWOV, Leidschendam.

Minister van Infrastructuur en Waterstaat & Minister van Justitie en Veiligheid (2018a). Aanpak van rijden onder invloed. Brief aan de Tweede Kamer, 7 maart 2018. Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, Den Haag.

Minister van Infrastructuur en Waterstaat & Minister van Justitie en Veiligheid (2018b). Beantwoording Kamervragen door de leden Van Dijk en Kuiken (beiden PvdA), over terugkeer van het alcoholslot. Brief aan de Tweede Kamer, 19 juli 2018. Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, Den Haag.

Minister van Justitie en Veiligheid (2018). Evaluatie eerste pilotjaar Alcoholmeter. Brief aan de Voorzitter van de Tweede Kamer der Staten-Generaal, 13 december 2018, Kenmerk 2445831. Ministerie van Justitie en Veiligheid, Den Haag.

Minister van Veiligheid en Justitie (2016). Verkeershandhaving. Brief aan de Voorzitter van de Tweede Kamer der Staten-Generaal, 18 februari 2016, Kenmerk 713388. Ministerie van Veiligheid en Justitie, Den Haag.

Minister van Veiligheid en Justitie (2017). Vragen gesteld door de leden der Kamer, met de daarop door de regering gegeven antwoorden. Brief aan de Voorzitter van de Tweede Kamer der Staten-Generaal. Vergaderjaar 2016-2017, Aanhangsel van de handelingen. Nr. 1085. Ministerie van Veiligheid en Justitie, Den Haag.

Ministerie van Financiën, VenJ, IenM & SWOV (2016). Interdepartementaal Beleidsonderzoek Verkeershandhaving. Ministerie van Financiën, Den Haag.

Ministerie van Justitie en Veiligheid (2018). eCall: automatisch contact met 112 bij een ernstig ongeval. Factsheet J-180327, maart 2018. Den Haag.

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, Ministerie van Justitie en Veiligheid, Interprovinciaal Overleg, Vereniging van Nederlandse Gemeenten, Vervoerregio Amsterdam en Metropoolregio Rotterdam Den Haag (2018). Veilig van deur tot deur. Het Strategisch Plan Verkeersveiligheid 2030: Een gezamenlijke visie op aanpak verkeersveiligheidsbeleid. Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat en anderen, Den Haag.

Ministerie van Verkeer en Waterstaat (2008). Strategisch Plan Verkeersveiligheid 2008-2020; Van, voor en door iedereen. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Den Haag.

Munckhof, L. van den, Zengerink, L. & Avest, R. ter (2017). Over drukte valt te twisten. Druktebeleving op het fietspad verkennen en onderzoeken. Goudappel Coffeng, CROW-Fietsberaad, Ede.

Nes, C.N. van & Duivenvoorden, C.W.A.E. (2017). Veilig naar het verkeer van de toekomst; Nieuwe mogelijkheden, risico's en onderzoeksagenda voor de verkeersveiligheid bij automatisering van het verkeerssysteem. R-2017-2. SWOV, Den Haag.

NDC Nederland, Goudappel Coffeng (2018). Apparatuurgebruik gemotoriseerd verkeer In auto’s, bestelwagens en vrachtwagens. Rijkswaterstaat, Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, Den Haag.

NHTSA (2013). How vehicle age and model year relate to driver injury severity in fatal crashes. Traffic safety facts, Research Note. DOT HS 811 825 US Department of Transportation, National Highway Traffic Safety Administration, Washington DC, USA.

Noland, R.B. (2004). A review of the impact of medical care and technology in reducing traffic fatalities. In: IATSS Research, vol. 28, nr.2, p. 6-12.

NOS (2019). 'Zorgwekkende toename': aantal verkeersdoden door alcohol meer dan verdubbeld. NOS persbericht 31 oktober 2019. Geraadpleegd op 5 november 2019 op: nos.nl

RAI/BOVAG/GfK (2019). Fietsen in de statistiek 2011 – 2018. Verkregen via: raivereniging.nl

Rijkswaterstaat (2017). Publieksrapportage Rijkswegennet 1e periode 2017, 1 januari – 30 april. Rijkswaterstaat, Ministerie van Infrastructuur en Milieu, Den Haag.

Rijkswaterstaat (2019). Rapportage Rijkswegennet. 3e periode 2018, 1 september - 31 december. Rijkswaterstaat, Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, Den Haag.

Sabir, M. (2011). Weather and travel behaviour. Proefschrift Vrije Universiteit Amsterdam, Amsterdam.

Sánchez-Mangas, R., Garciá-Ferrer, A., De Juan, A. & Martín Arroyo, A. (2010). The probability of death in road traffic accidents. How important is a quick medical response? In: Accident Analysis & Prevention, vol. 4, nr. 24, p. 1048-1056.

Schagen, I.N.L.G. van; Craen, S. de (2015). Het effect van begeleid rijden (2toDrive) op zelfgerapporteerde ongevallen en overtredingen; Een vragenlijstonderzoek onder alle jonge automobilisten in Nederland. R-2015-11A, SWOV, Den Haag.

Schagen, I. van, Kint, S. van der & Hagenzieker, M. (2017). Zelfrijdende voertuigen: wat betekent dat voor fietsers en voetgangers? R-2017-22. SWOV, Den Haag.

Schoon, C.C., Reurings, M.C.B. & Huijskens, C.G. (2011). Verkeersveiligheidseffecten in 2020 van maatregelen op het gebied van de veiligheid van personenauto's; Effectschatting van primaire, secundaire en tertiaire veiligheidsvoorzieningen. R-2011-18. SWOV, Leidschendam.

Schermers, G. (2010). EVIO-handleiding voor onderzoek naar de verkeersveiligheidseffecten van infrastructurele maatregelen. D-2010-6. SWOV, Leidschendam.

Smit, R., Mol, M. & Waar, J., van der (2017). Vernieuwing van het OVIN; de geleerde lessen vertalen naar de praktijk. Bijdrage voor Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk, 23 en 24 november 2017 te Gent.

Staatscourant (2018). Verkeersbesluit Snorfiets naar de rijbaan met helmplicht te Amsterdam.17 december 2018. In: Staatscourant nr. 71559ST.

Stelling-Kończak, A., Vlakveld, W.P., Wesseling, S., Groot-Mesken, J. de, et al. (2017). Speed-pedelecs op de rijbaan: observatieonderzoek. Eerste praktijkonderzoek naar gedragseffecten in relatie tot veiligheid en doorstroming. R-2017-13A. SWOV, Den Haag.

SWOV (2012). De invloed van het weer op de verkeersveiligheid. SWOV-Factsheet, februari 2012. SWOV, Den Haag.

SWOV (2015a). Ouderen in het verkeer. SWOV-Factsheet, augustus 2015. SWOV, Den Haag.

SWOV (2015b). Drugs- en geneesmiddelengebruik in het verkeer. SWOV-Factsheet, juli 2015, Den Haag.

SWOV (2018). Afleiding in het verkeer. SWOV-Factsheet, juli 2018. SWOV, Den Haag.

Theofilatos, A. & Yannis, G. (2014). A review of the effect of traffic and weather characteristics on road safety. In: Accident Analysis & Prevention, vol. 72, p. 244-256.

Tweede Kamer (2019). Verslag van een algemeen overleg. Kamerstuk 29398. Tweede Kamer, vergaderjaar 2018–2019, 29 398, nr. 735. Tweede Kamer der Staten-Generaal, Den Haag.

Verkeerskunde (2018a). Minister investeert 50 miljoen in 'dodenwegen' Van Nieuwenhuizen wil 'dé minister van verkeersveiligheid' zijn. Nieuwsbericht 24 april 2018, Verkeerskunde.

Verkeerskunde (2018b). Miljoenen extra voor fietsvoorzieningen. Nieuwsbericht 24 september 2018, Verkeerskunde.

Verkeerskunde (2018c). Grote investeringen in wegen, spoor en vaarwegen. Nieuwsbericht 25 november 2018, Verkeerskunde.

Verkeerskunde (2018d). Einde aan onbewaakte overwegen. Nieuwsbericht 27 november 2018, Verkeerskunde.

Verkeerskunde (2018e). Snorfietsers in Amsterdam vanaf april 2019 met helm de rijbaan op. Nieuwsbericht 19 december 2018, Verkeerskunde.

VIA (2018). Verkeersveiligheid provinciale wegen; Analyse van verkeersongevallen en de weginrichting. In opdracht van ANWB. VIA, Vught.

Vis, M.A., Reurings, M.C.B., Bos, N.M., Stipdonk, H.L. & Wegman, F.C.M. (2011). De registratie van verkeersdoden in Nederland; Beschrijving en beoordeling van het registratieproces. R-2011-10. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.

Weijermars, W. (2019). Monitor Verkeersveiligheid 2019; Effectieve maatregelen nodig om het tij te keren. R-2019-22. SWOV, Den Haag.

Weijermars, W.A.M., Bijleveld, F.D., Commandeur, J.J.F. & Decae, R.J. (2019). Toename in verkeersdoden 2018; Nadere analyse van de ontwikkeling. R-2019-22B. SWOV, Den Haag.

Weijermars, W.A.M., Goldenbeld, Ch., Bijleveld, F.D. & Bos, N.M. (2014a). Monitor Beleidsimpuls Verkeersveiligheid 2014; Onderzoeksverantwoording. R-2014-36A. SWOV, Den Haag.

Weijermars, W.A.M., Stipdonk, H.L., Aarts, L.T., Bos, N.M. & Wijnen, W. (2014b). Verkeersveiligheidsbalans 2000-2012. Oorzaken en gevolgen van verkeersonveiligheid. R-2014-24. SWOV, Den Haag.

Weijermars, W., Schagen, I. van, Moore, K., Goldenbeld, Ch., et al. (2017). Monitor Verkeersveiligheid 2017; Nieuwe impuls nodig voor verbetering verkeersveiligheid. R-2017-17. SWOV, Den Haag.

Weijermars, W., Moore, K., Goede, M. de & Goldenbeld, Ch. (2018). Monitor Verkeersveiligheid 2018; Doorpakken om de verkeersveiligheid effectief te verbeteren. R-2018-16. SWOV, Den Haag.

Bijlage A Methode

Berekeningswijze korte- en langetermijnontwikkeling

Mede gezien de korte periode (2009-2018) waarover gegevens zijn gebruikt en als gevolg daarvan het beperkte aantal observaties (10) waarvoor modellen zijn geïdentificeerd, zijn voor dit rapport eenvoudige Poisson-regressiemodellen met eventueel over-dispersie gebruikt. Dit geldt zowel voor de modellen die alleen op basis van slachtofferaantallen zijn geformuleerd, als voor de modellen waarbij op enige wijze is gecorrigeerd voor verschillen in schaal, zoals met behulp van populatie gegevens. Deze laatste gegevens zijn in dergelijke gevallen als zogenaamde 'offset' in het model geïntroduceerd. De gemiddelde langetermijnverandering is geschat op basis van een coëfficiënt c van een (log) lineaire tijd variabele met als waarde telkens het jaartal, welke vervolgens omgerekend is naar een verandering per jaar volgens de formule

$$e^c = 1 + p$$

waarbij p de verandering tussen twee jaren voorstelt. De marges van c zijn geschat uitgaande van een Poisson regressiemodel (eventueel met overdispersie).

De marges van het kortetermijneffect zijn geschat met behulp van een Poisson-regressiemodel met één dummy variabele en een gemiddelde, zodat effectief (de logaritme van) het gemiddelde de drie jaren voor 2018 en het verschil tussen dat gemiddelde en de waarde van het jaar 2018 wordt geschat. Het effect zelf is ook eenvoudig rechtstreeks te berekenen uit

$$\frac{y_{2018} - \frac{y_{2015} + y_{2016} + y_{2017}}{3}}{\frac{y_{2015} + y_{2016} + y_{2017}}{3}}$$

Gezien het grote aantal modellen dat voor dit onderzoek is geïdentificeerd, moet bij de interpretatie van de resultaten, met name met betrekking tot eventuele significantie van de resultaten, uiterste terughoudendheid worden betracht.

Berekeningswijze afwijking trendmatige ontwikkeling

De analyse van het totale aantal verkeersdoden per jaar is uitgevoerd met behulp van gegeneraliseerde lineaire modellen. Een (negatief) exponentiële ontwikkeling is verondersteld waarbij de slachtofferaantallen verondersteld zijn negatief-binomiaal verdeeld te zijn. De trend is geschat op basis van de eerste negen jaar. Voor de hele periode is voor ieder jaar het 95% predictie-interval bepaald. Voor het laatste jaar lijkt dit interval iets kleiner uit te vallen dan bij meer uitgebreide analyses (bijvoorbeeld met meer dan 10 jaar data).

Ongevallen **voorkomen**
Letsel **beperken**
Levens **redden**

SWOV

Instituut voor Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid

Postbus 93113

2509 AC Den Haag

Bezuidenhoutseweg 62

070 – 317 33 33

info@swov.nl

www.swov.nl

@swov_nl / @swov

linkedin.com/company/swov