Witteveen + Bos



Veilig over Rijkswegen 2024

Monitoringsrapport verkeersveiligheid van rijkswegen
Deel A: Landelijk beeld

Rijkswaterstaat Water, Verkeer en Leefomgeving

1 april 2026

Project	Veilig over Rijkswegen 2024
Opdrachtgever	Rijkswaterstaat Water, Verkeer en Leefomgeving
Document	Monitoringsrapport verkeersveiligheid van rijkswegen Deel A: Landelijk beeld
Status	Definitief 02
Datum	1 april 2026
Referentie	137027/26-005.029
Classificatie W+B	Projectgerelateerd/C1

Auteur	Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V.
Informatie	Informatiepunt WVL
Telefoon	088 - 797 71 02
E-mail	informatiepuntwvl@rws.nl

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos, noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Tekst- en datamining van (delen van) dit document, evenals enige verwerking of reproductie ervan door middel van kunstmatige intelligentie technologieën is uitdrukkelijk niet toegestaan, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Dit document (of delen ervan) mag niet worden verveelvoudigd en/of anderszins worden gebruikt op enigerlei wijze voor het trainen van kunstmatige intelligentie technologieën, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING 9

1 INLEIDING 13

1.1 Monitoring verkeersveiligheid 13

1.2 Brondata en methodiek 13

1.2.1 Verkeersveiligheidsgegevens 13
1.2.2 Verkeersgegevens 14
1.2.3 Netwerkgegevens 14
1.2.4 Snelheidsgegevens 15
1.2.5 Methodiek en achtergrondinformatie 15

1.3 Opbouw rapportage en leeswijzer 15

2 VERKEERSVEILIGHEID RIJKSWEGEN OP HOOFDLIJNEN 17

2.1 Verkeersveiligheidsdoelstellingen en -beleid 17

2.2 Vergelijk BRON versus ambulancedata 18

2.2.1 Onderregistratie van verkeersongevallen 18
2.2.2 Vergelijk BRON versus ambulancedata in Flevoland 18
2.2.3 Doorkijk: analyse op basis van ambulancedata 19

2.3 Algemene ontwikkeling verkeersdoden 19

2.4 Algemene ontwikkelingen op het Rijkswegennet 20

2.4.1 Ongevallen met dodelijke of gewonde afloop 21
2.4.2 Verkeersveiligheid naar wegtype 23
2.4.3 Aard ongevallen 25
2.4.4 Ongevallen naar tijdstip 28

2.5 Maatschappelijke kosten slachtofferongevallen 29

3 VEILIGE INFRASTRUCTUUR 31

3.1 Ongevallen op locaties en trajecten 31

3.1.1 Risicovolle locaties 31
3.1.2 Risicovolle trajecten 35

3.2 Verkeersveiligheid en wegkenmerken 37

3.2.1 Verkeersveiligheid per wegtype en aantal rijstroken 37
3.2.2 Verkeersveiligheid van het wegontwerp 39
3.2.3 Verkeersveiligheidsrisico's op fietsinfrastructuur 43

3.3 Risicocijfers per snelheidsregime 43
3.4 Inrichting buitenberm en vluchtstrook 45
3.4.1 Inrichting buitenberm 46
3.4.2 Vluchtstrook/spitsstrook 46
3.5 Rijks-N-wegen 47
3.5.1 Risicocijfer naar type weg 47
3.5.2 Aard ongevallen naar type weg 50
3.6 Aanpassingen infrastructuur 51
3.6.1 Programma's en actieplannen 51
3.6.2 Grootschalige aanpassingen 52
3.7 Verkeerssignalering in infrastructuur 52

4 HETEROGENITEIT IN HET VERKEER 54

4.1 Snelheidsverschillen 54
4.2 Massaverschil vervoerswijzen 54
4.2.1 Vervoerswijze slachtofferongevallen 54
4.2.2 Botspartners slachtofferongevallen 57
4.3 Nieuwe vervoerswijzen 58

5 TECHNOLOGISCHE ONTWIKKELINGEN 59

5.1 Intelligente transport- en rijhulpsystemen 59
5.1.1 Typen rijhulpsystemen 59
5.1.2 Bezit van de typen rijhulpsystemen 61
5.1.3 Gebruik van de typen rijhulpsystemen 63
5.1.4 Ontwikkeling van verkeersinformatiesystemen 63
5.2 Verkeersveiligheidseffecten van ITS en rijhulpsystemen 64
5.2.1 Effecten van rijhulpsystemen 65
5.2.2 Effecten van CACC 66
5.2.3 Effecten van systemen in infrastructuur 66
5.2.4 Werkelijk en maximaal effect 67
5.3 Toekomstige technologische ontwikkelingen 67
5.3.1 Toepassingen van Artificiële Intelligentie (AI) 67
5.3.2 Effecten van zelfrijdende voertuigen 67

6 KWETSBARE VERKEERSDEELNEMERS 69

6.1 Ontwikkeling kwetsbare verkeersdeelnemers 69
6.1.1 Verhouding kwetsbare en niet-kwetsbare slachtoffers 69
6.1.2 Ontwikkeling kwetsbare slachtoffers 71
6.2 Ontwikkeling langzame verkeersdeelnemers 75
6.2.1 Verloop slachtoffers langzaam verkeer 75

6.2.2 Type ongevallen langzaam verkeer 77
6.2.3 Type locaties slachtoffers langzaam verkeer 79
6.2.4 Geografische ligging ongevalslocaties langzaam verkeer 83

6.3 Ontwikkeling modaliteit motor 84

6.3.1 Verloop ongevallen motor 84
6.3.2 Type ongevallen motor 86
6.3.3 Type locaties slachtoffers motor 88
6.3.4 Geografische ligging ongevalslocaties motor 88

7 ONERVAREN VERKEERSDEELNEMERS 90

7.1 Algemene ontwikkeling slachtoffers naar leeftijd 90

7.1.1 Verhouding slachtoffers naar leeftijd 90
7.1.2 Ontwikkeling slachtoffers naar leeftijd op rijkswegen 91

7.2 Ontwikkeling slachtoffers onder kinderen 94

7.3 Ontwikkeling slachtoffers onder jongvolwassenen 96

8 RIJDEN ONDER INVLOED 98

8.1 Gebruik en gebruikers rijden onder invloed 98

8.1.1 Type gebruik 98
8.1.2 Type gebruikers 99

8.2 Effecten van rijden onder invloed voor verkeersveiligheid 99

8.3 Slachtoffers van rijden onder invloed 99

8.3.1 Dodelijke slachtoffers 100
8.3.2 Gewonden op spoedeisende hulp 100

8.4 Campagnes, educatieve maatregelen en handhaving tegen rijden onder invloed 100

9 SNELHEID IN HET VERKEER 102

9.1 Relatie tussen snelheid en verkeersveiligheid 102

9.2 Achtergrondinformatie voor snelheidsmonitoring 102

9.2.1 Methodiek voor snelheidsmonitoring 103
9.2.2 Weglengte per snelheidsregime 103

9.3 Gereden snelheden AL 104

9.3.1 V85 AL 105
9.3.2 Ruimtelijk gemiddelde snelheid AL 108

9.4 Gereden snelheden L123 109

9.4.1 V85 L1, L2, L3 109
9.4.2 Ruimtelijk gemiddelde snelheid L1, L2, L3 114

9.5 Overschrijdingspercentages AL 116

9.5.1 Overschrijdingspercentages op rijkswegen zonder trajectcontroles AL 116
9.5.2 Overschrijdingspercentages op rijkswegen met trajectcontroles AL 117

9.5.3 Verloop overschrijdingspercentage over uur van de dag AL 118

9.6 Nadere analyse snelheidslimietwijziging maart 2020 119

9.6.1 Relevantie van snelheidslimietwijziging voor verkeersveiligheid 119
9.6.2 Achtergrondinformatie voor analyse snelheidslimietwijziging 120
9.6.3 Aantal verkeersdoden en snelheid op hoofdwegennet naar wegtype 121
9.6.4 Aantal verkeersdoden op hoofdwegennet naar aard 126
9.6.5 Aantal verkeersdoden op hoofdwegennet naar aantal rijstroken 127

10 AFLEIDING IN HET VERKEER 129

10.1 Relevantie van afleiding in het verkeer voor verkeersveiligheid 129

10.2 Typen afleiding in het verkeer 129

10.2.1 Soorten afleiding 129
10.2.2 Afgeleide weggebruikers 130

10.3 Verkeersslachtoffers als gevolg van afleiding in het verkeer 131

10.4 Campagnes tegen afleiding in het verkeer 132

11 VERKEERSOVERTREDERS 133

11.1 Handhaving 133

11.1.1 Relevantie van handhaving 133
11.1.2 Ontwikkelingen in handhaving 133

11.2 Overtreders 134

11.3 Slachtoffers op wegen met trajectcontrole 134

11.4 Spookrijden op rijkswegen 136

11.4.1 Oorzaken van spookrijden 136
11.4.2 Ontwikkeling meldingen van spookrijdincidenten 137
11.4.3 Richtlijnen om spookrijden te voorkomen 138

12 AFKORTINGEN EN BEGRIPPEN 139

12.1 Afkortingen 139

12.2 Begrippen 140

12.3 Categorieën BRON/WEGGEG 141

13 LITERATUUR 143

Laatste pagina 147

Bijlage(n)		Aantal pagina's
I	Brondata	5
II	Verkeersveiligheid rijkswegen op hoofdlijnen	5
III	Veilige infrastructuur	10
IV	Heterogeniteit in het verkeer	2
V	Kwetsbare verkeersdeelnemers	8
VI	Onervaren verkeersdeelnemers	3
VII	Snelheid in het verkeer	2
VIII	Verkeersovertreders	1

SAMENVATTING

Veilig over Rijkswegen

Rijkswaterstaat Water, Verkeer en Leefomgeving (RWS WVL) voert jaarlijks het onderzoek Veilig over Rijkswegen (VoR) uit in samenwerking met het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. Veilig over Rijkswegen betreft een jaarlijkse monitor met kerncijfers van verkeersveiligheid op het Nederlandse Rijkswegennet. Doelstelling is om verkeersveiligheid te monitoren zodat er inzicht is in de actuele situatie en ontwikkelingen. Op basis van Veilig over Rijkswegen kunnen Rijkswaterstaat (als wegbeheerder) en het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat sturen op hun verkeersveiligheidsaanpak, zowel op beleidsniveau als in beheer en uitvoering.

VoR 2024 beschouwt in de basis de data uit 2024 in vergelijking met 2022 en 2023, om relevante vergelijkingen te kunnen maken en de verschillen ten opzichte van de voorgaande twee jaren te monitoren. De belangrijkste bron van verkeersveiligheidsgegevens voor VoR betreft het Bestand Geregistreerde Ongevallen in Nederland (BRON). Naast gegevens uit BRON is de door Rijkswaterstaat ontwikkelde Verkeersveiligheidsindicator (VIND) gebruikt als input voor verkeersveiligheidsgegevens. Daarnaast is literatuuronderzoek gedaan naar onderwerpen die niet direct uit ongevalsgegevens/data volgen.

Ziekenhuis- en ambulancegegevens worden vaak als zeer betrouwbare bronnen voor afloop van het ongeval beschouwd. Naast dat deze bronnen voor VoR op dit moment niet beschikbaar zijn ontbreekt in deze bronnen (vooralsnog) gedetailleerde informatie over het ongeval, zoals de exacte ongevalslocatie, om verdere analyses van de verkeersveiligheid uit te kunnen voeren. Deze informatie is wel beschikbaar in BRON, waardoor deze ongevalsgegevens gebruikt worden in de rapportage.

In 2018 is het Strategisch Plan Verkeersveiligheid 2030 opgesteld (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat e.a., 2018). Het SPV 2030 bevat negen beleidsthema's met de belangrijkste risico's voor verkeersveiligheid. De hoofdstukindeling van VoR sluit aan bij deze thema's, zodat de belangrijkste thema's gemonitord worden.

Deze samenvatting bevat hoofdpunten per hoofdstuk/thema. Begrippen, afkortingen en categorieën zijn opgenomen in hoofdstuk 12.

Invloed coronapandemie op verkeersbewegingen

De coronapandemie (of COVID-19-pandemie) heeft grote impact gehad op het reisgedrag in Nederland vanaf maart 2020 tot en met maart 2022. Door landelijke lockdowns werd er afwisselend (afhankelijk van geldende maatregelen) bijna niet of veel minder gereisd en zaten veel mensen thuis. In 2020, 2021, 2022, 2023 en 2024 lag de verkeersprestatie op het hoofdwegennet respectievelijk 16 %, 13 %, 8 %, 5 % en 2 % lager dan in 2019 (Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid, 2021; Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid, 2022b; Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid, 2023; Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid, 2024; Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid, 2025). Deze effecten op het reisgedrag en daarmee de verkeersbewegingen dienen bij het interpreteren van de resultaten uit deze rapportage meegewogen te worden.

Verkeersveiligheid rijkswegen op hoofdlijnen (hoofdstuk 2)

- uit het verloop van het aantal doden op rijkswegen in Nederland vanaf 1996 blijkt dat de afname in aantal doden afvlakt vanaf 2014;
- in de periode 2015 tot en met 2019 lag het aantal dodelijke slachtoffers op rijkswegen rond de 80, maar in 2020 en 2021 op respectievelijk 58 en 53. 2021 is daarmee het jaar met het laagste aantal doden op rijkswegen sinds het begin van de registratie. De daling in verkeersdoden op rijkswegen in 2020 en 2021 heeft vermoedelijk een relatie met de lagere verkeersprestatie, als gevolg van de reisbeperkingen vanwege COVID-19-pandemie. In 2022, 2023 en 2024 steeg het aantal dodelijke slachtoffers naar respectievelijk 79, 70 en 71;
- enkelvoudige ongevallen vinden het meest plaats op auto(snel)wegen, waar de hogere gereden snelheid een grotere impact kan veroorzaken waarbij een slachtoffer valt. Kop-staartongevallen komen het meest voor op autosnelwegen, mogelijk door een hoger filerisico en lagere alertheid dan op N-wegen. Flankongevallen gebeuren het meest in invloedsgebieden en op overige RWS-wegen. Op deze type

wegen zijn er uitwisselpunten met meer conflictpunten in de dwarsrichting, waardoor flankongevallen meer plaats kunnen vinden. Frontale ongevallen komen logischerwijs bijna niet voor op autosnelwegen door de fysieke rijbaanscheiding. Op autowegen, overige wegen en in invloedsgebieden ligt dit aandeel hoger.

Thema's kijkend naar risico's vanuit het verkeerssysteem en het voertuig.

Veilige infrastructuur (hoofdstuk 3)

- een blackspot is een locatie op het (Rijks)wegennet waar in 3 jaar tijd 6 of meer slachtofferongevallen zijn geregistreerd. In 2022-2024 is het totaal aantal blackspots 132 op het (Rijks)wegennet. De meeste blackspots in 2022-2024 liggen in de regio Rotterdam-Den Haag, namelijk 118. Er zijn enkele blackspots in de regio Amsterdam-Alkmaar, namelijk 9. Dit is onder andere te verklaren met het gegeven dat in de regio Rotterdam-Den Haag het meeste verkeer rijdt en dus ook in absolute zin de meeste ongevallen worden geregistreerd. Ook kan de inrichting van de weg en de aansluitingen mogelijk invloed hebben op het hoge aantal Blackspots;
- het risicocijfer wordt bepaald met het aantal slachtofferongevallen (gemiddelde over 3 jaar) op een wegvak per miljard voertuigkilometer (van het laatste jaar). Het risicocijfer in 2022-2024 is met name op autosnelwegen in de regio Den Haag en Rotterdam hoger dan het landelijk gemiddelde voor autosnelwegen;
- het risicocijfer per wegcategorie laat zien dat het gemiddelde risicocijfer op autosnelwegen lager (21,5) is dan het gemiddelde risicocijfer op autowegen (30,7) en op overige rijkswegen (81,4). Dit is onder andere te verklaren door het gegeven dat autosnelwegen een uniformere inrichting hebben, de rijbanen gescheiden zijn en aansluitingen ongelijkvloers zijn waardoor het weggedrag voorspelbaarder en homogener is. Deze risicocijfers zijn in vergelijking met VoR 2023 aanzienlijk gestegen. Dit is grotendeels te verklaren uit het gegeven dat ten opzichte van VoR 2023 de ongevallen in het jaar 2021 (relatief weinig ongevallen) niet meer zijn meegenomen en in plaats daarvan de ongevallen in 2024 zijn gebruikt;
- de VIND-score geeft per weg(vak) een indicatie van de risicocategorie uit een combinatie van databronnen voor weg-, verkeer- en inrichtingskenmerken. De VIND-score uit 2021 laat zien dat een gedeelte van de autosnelwegen 3 of meer wegkenmerken heeft die niet voldoen aan de richtlijnen voor autosnelwegen. Echter, ongeveer 30 % van alle VIND-wegvakken voldoen wel aan alle kenmerken. Ruim 60 % van de wegvakken heeft maximaal 2 kenmerken die niet volledig aan de richtlijnen voldoen. Nog eens 9 % heeft 3 of 4 kenmerken die niet voldoen. Minder dan 1% van de wegvakken heeft 5 of meer kenmerken die niet voldoen. Deze wegvakken liggen met name in de regio Rotterdam en Amsterdam;
- voor autosnelwegen geldt dat voor elke VIND-variabele het merendeel van de wegvakken voldoet aan de richtlijnen. Met name de inrichting van de buitenberm is het vaakst als onvoldoende of aandachtpunt beoordeeld. Voor rijks N-wegen is het beeld dat de verschillende aspecten minder vaak voldoen aan de richtlijnen dan bij autosnelwegen. De aspecten die bij N-wegen het vaakst onvoldoende of een aandachtspunt zijn, zijn de verhardingsbreedte, de redresseerstrook en de inrichting van de buitenberm;
- op niet-gescheiden rijbanen is het risicocijfer hoger dan bij gescheiden rijbanen, voor zowel autowegen als overige rijks-N-wegen. Het verschil in risicocijfers lijkt grotendeels te worden verklaard door de frontale ongevallen. Op gescheiden rijbanen is dit type ongeval nagenoeg onmogelijk. Op deze type wegen bepalen de kop-staart ongevallen een groot deel van het totale risicocijfer;
- verkeerssignalering zorgt voor positieve effecten, zoals een lagere gemiddelde snelheid waarbij weginspecteurs en hulpverleners veiliger kunnen werken. Alsnog is er een toename in het aantal incidenten ((bijna-)ongevallen en agressie/geweld) met dienstvoertuigen. Dit is gegroeid van 165 incidenten in 2022 naar 238 in 2024.

Heterogeniteit in het verkeer (hoofdstuk 4)

- op rijkswegen zijn de meeste slachtoffers bij ongevallen met een personenauto, tegelijkertijd geldt dat dit ook de grootste groep bestuurders op autosnelwegen betreft. Vanaf 2017 tot 2024 zijn de aandelen per vervoerswijze nagenoeg gelijk. Opvallend is dat er weinig slachtoffers bij de vervoerswijze vrachtauto's zijn;
- voor het grootste deel van de slachtoffers in 2022-2024 in personenauto's vindt er een aanrijding plaats met een andere personenauto. Bij personenauto's en bestelauto's ging het in ongeveer 10-15 % van de gevallen om een enkelvoudig ongeval. Een motor heeft het grootste aandeel enkelvoudige ongevallen, met ongeveer 30 %;

- onderzoeken in Nederland en in het buitenland geven geen eenduidige resultaten over het effect van elektrische voertuigen in vergelijking met niet-elektrische voertuigen op de hoeveelheid ongevallen en de ernst ervan.

Technologische ontwikkelingen (hoofdstuk 5)

- tegenwoordig zijn er diverse typen ITS en rijhulpsystemen beschikbaar. Uit de ADAS-monitor (VMS | Insight, 2025) blijkt dat het gemiddeld aantal rijhulpsystemen in personenauto's licht is gegroeid van 8 in 2022 naar 9 in 2024;
- er wordt verwacht dat de toepassing van ITS en rijhulpsystemen in voertuigen en in de infrastructuur het verkeer veiliger maakt, omdat het de bestuurder op verschillende manieren ondersteunt in haar rol. Toch kunnen rijhulpsystemen ook voor nieuwe verkeersveiligheidsproblemen zorgen, zoals lagere oplettendheid van de bestuurder, te veel vertrouwen in het systeem, cyberaanvallen en kwetsbaarheden in het systeem (SWOV, 2022d). Uit twee onderzoeken blijkt dat de systemen ACC en CC de ongevalskans lijken te verhogen. Een kleinere ongevalskans is gelinkt aan gebruik van FCW, AEB, LDW, LKA en verkeersbordherkenning (SWOV, 2024a) (Verbond van Verzekeraars, 2024);
- Artificiële Intelligentie (AI) is een opkomende technologie die naar verwachting enorme effecten zal hebben, ook in de verkeersveiligheid. AI aangedreven conflictdetectiesystemen kunnen, in combinatie met nieuwe benaderingen die gericht zijn op de veiligheid van kruispunten, veelbelovend zijn bij het inschatten van ongevalsrisico's en de ernst ervan (Arun, 2023).

Thema's met betrekking tot specifieke risicogroepen en modaliteiten.

Kwetsbare verkeersdeelnemers (hoofdstuk 6)

- kwetsbare verkeersdeelnemers betreffen voetgangers, (elektrische) fietsers, brom- en snorfietsers en motorrijders. Het aandeel kwetsbare slachtoffers (ten opzichte van niet-kwetsbaar) schommelde tussen 2004 en 2016 tussen de 13 % en 16 %. Dit aandeel is iets hoger geworden in de periode van 2017 tot 2024 naar 16 % tot 20 %;
- een ruime meerderheid van de slachtoffers op rijkswegen en invloedsgebieden in 2021-2023 is geen kwetsbare verkeersdeelnemer. Kwetsbare verkeersdeelnemers zijn 20 % van de verkeersgewonden en 25 % van de dodelijke verkeersslachtoffers;
- onder de slachtoffers bij de kwetsbare vervoerswijzen is het aandeel slachtoffers bij ongevallen met de motor het hoogst. In de periode 2022-2024 is dit aandeel 53 % met 829 slachtoffers;
- het aantal slachtoffers met de motor is in de laatste drie jaar flink gestegen; van 225 slachtoffers in 2022 naar 318 slachtoffers in 2024;
- ruim 20 % van de slachtoffers onder motorrijders in 2022-2024 is het gevolg van een enkelvoudig ongeval, net zoals het aandeel voor kop/staart ongevallen en flankongevallen. Bij de overige kwetsbare vervoerswijzen zijn flankongevallen regelmatig het meest voorkomende aard van het ongeval.

Onervaren verkeersdeelnemers (hoofdstuk 7)

- de algemene verdeling van gewonden en doden per leeftijdsgroep sluit aan bij de deelname van de verschillende leeftijdscategorieën aan het verkeer;
- van 2004 tot 2024 is het aandeel slachtoffers naar leeftijdsgroepen redelijk gelijk gebleven. Onder kinderen (0-15 jaar) schommelt dit aandeel tussen de 1 % en 5 %, onder jongvolwassenen (16-24 jaar) tussen de 18 % en 22 %, onder volwassenen (25-64 jaar) tussen de 63 % en 69 % en onder de ouderen (65+ jaar) tussen de 6 % en 11 %. Hierin is voor de meeste leeftijdsgroepen geen stijgende of dalende trend waar te nemen. Alleen voor de ouderen is er van 2004 tot 2023 een lichte stijging waar te nemen. Dit sluit ook aan bij de toename van het aandeel ouderen in Nederland;
- onder alle leeftijdsgroepen is het aandeel slachtoffers in 2022-2024 het grootst in de personenauto.

Thema's kijkend naar risico's vanuit de individuele verkeersdeelnemer en zijn/haar gedrag.

Rijden onder invloed (hoofdstuk 8)

- er wordt geschat dat in 2021 in heel Nederland 6 % van de verkeersslachtoffers op de spoedeisende hulp onder invloed waren van alcohol- en drugs tijdens het verkeersongeval. Hiervan is 94 % gerelateerd aan alleen alcohol, heeft 3 % van de slachtoffers alleen drugs gebruikt en 3 % alcohol én drugs gebruikt. Bij een recente meting in weekendnachten in 2022 reed er 2,6 % onder invloed van alcohol (SWOV, 2023a).

Dit is bijna een verdubbeling van het aantal personen sinds 2017. Deze groei wordt onderschreven door onderzoek in opdracht van het Ministerie van Infrastructuur & Waterstaat en Rijkswaterstaat WVL (Ministerie van Infrastructuur & Waterstaat & Rijkswaterstaat WVL, 2022);
- betrouwbare schattingen over het aandeel ernstig verkeersgewonden op rijkswegen als gevolg van alcohol, drugs of geneesmiddelen ontbreken. Uit onderzoek van de SWOV (2025d) naar dodelijke ongevallen op rijkswegen blijkt dat, wanneer wordt gekeken naar mensgerelateerde factoren, (combinaties van) alcohol- en/of drugsgebruik, hoge rijsnelheid, afleiding, vermoeidheid en onwelwording het vaakst een rol speelden bij het ontstaan van dodelijke ongevallen.

Snelheid in het verkeer (hoofdstuk 9)
- de V85 (85 % van de voertuigen rijdt langzamer dan deze snelheid) op rijkswegen zonder trajectcontroles is heel stabiel over 2022-2024, geen enkele waarde wijkt meer dan 2 km/u af tussen de jaren. Ook op wegen met trajectcontrole zijn de cijfers heel stabiel over de verschillende jaren. Op wegen met trajectcontrole rijdt men gemiddeld langzamer dan zonder;
- de overschrijdingspercentages voor wegen zonder trajectcontrole zijn stabiel over de jaren 2022-2024, met een maximum verschil van 4 procentpunt tussen de verschillende jaren. In lijn met de V85 geldt dat de naleving van 100 km/u overdag op 100/130- en 100/120-wegen slechter is dan op wegen waar men ’s nachts ook 100 mag. Ook hier is te zien dat op autoweg 100 de naleving het beste is, op autoweg 80 is de naleving juist het slechtst. Dit is ook in lijn met de V85 op deze wegen. Voor alle regimes en tijdvensters geldt dat de naleving veel beter is op wegen met trajectcontrole dan op vergelijkbare wegen zonder trajectcontrole;
- per 16 maart 2020 is de snelheidslimiet op alle autosnelwegen in Nederland overdag (06.00-19.00 uur) aangepast naar 100 km/u. In de nachtperiode (19.00-06.00 uur) mag, afhankelijk van de geldende snelheidslimiet, op autosnelwegen 100, 120 of 130 km/u gereden worden. De daling van het gemiddeld aantal verkeersdoden over de gehele dag tussen 2017-2019 en 2021-2024 is groter dan de daling van de verkeersprestatie in dezelfde periode (zie paragraaf 9.6).

Afleiding in het verkeer (hoofdstuk 10)
- afleiding van de bestuurder is een van de belangrijkste factoren die leiden tot ongevallen en onveilige situaties, zoals blijkt uit verschillende studies, variërend van experimentele en enquête-gebaseerde studies tot diepgaande analyses van ongevallen (Qin, Li, Chen, Bill, & Noyce, 2019). Het gebruik van een mobiele telefoon tijdens het rijden verhoogt zelfs het ongevalsrisico met een factor 2,5 (SWOV, 2020b);
- onderzoek van Rijkswaterstaat in 2022 laat zien dat 9,4 % van de waargenomen bestuurders actief met apparatuur bezig was op de autosnelweg. Dit betreft onder andere bellen, aan het scherm zitten of op het scherm van het dashboard bezig zijn (Rijkswaterstaat, 2023b);
- het precieze aantal verkeersslachtoffers onder automobilisten door afleiding is onbekend. Ook recente schattingen gebaseerd op Nederlandse studies ontbreken (SWOV, 2020b).

Verkeersovertreders (hoofdstuk 11)
- volgens onderzoek van de SWOV naar handhaving op auto(snel)wegen laten cijfers zien dat onveilige gedrag zoals (handheld) smartphonegebruik, roodkruisnegatie en forse snelheidsovertredingen vaak voorkomen op autosnelwegen (SWOV, 2019);
- onderzoek toont aan dat een gerichte handhaving op snelheid en ander onveilig, risicovol gedrag op autosnelwegen, leidt tot veiliger verkeersgedrag en tot minder ongevallen (Rezapour, Wulff, & Ksaibati, 2018) (SWOV, 2019) (SWOV, 2020a);
- uit de melding van spookrijdincidenten van Rijkswaterstaat blijkt dat het totaal aantal meldingen van spookrijdincidenten is gestegen van 531 in 2021 naar 637 in 2023.

1

INLEIDING

Dit hoofdstuk geeft een introductie op de rapportage Veilig over Rijkswegen (paragraaf 1.1) en geeft achtergrond bij de gebruikte brondata en gehanteerde methodiek (paragraaf 1.2). Tot slot is de opbouw van de rapportage toegelicht (paragraaf 1.3).

1.1 Monitoring verkeersveiligheid

Rijkswaterstaat Water, Verkeer en Leefomgeving (RWS WVL) voert jaarlijks het onderzoek Veilig over Rijkswegen (VoR) uit, in opdracht van het Ministerie Infrastructuur en Waterstaat. Veilig over Rijkswegen betreft een jaarlijkse monitor met kerncijfers van verkeersveiligheid op het Nederlandse Rijkswegennet. Doelstelling is om verkeersveiligheid te monitoren zodat er inzicht is in de actuele situatie en ontwikkelingen. Op basis van Veilig over Rijkswegen kunnen Rijkswaterstaat (als wegbeheerder) en het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat sturen op hun verkeersveiligheidsaanpak, zowel op beleidsniveau als in beheer en uitvoering.

Het onderzoek Veilig over Rijkswegen komt voort uit de Richtlijn 2019/1926 Road Infrastructure Safety Management (Richtlijn RISM) van het Europees Parlement (Europees Parlement, 2019). De richtlijn schrijft voor dat bij het ontwerp, de aanleg en in de gebruiksfase van een weg procedures uitgevoerd dienen te worden ten behoeve van de verkeersveiligheid. Rijkswaterstaat heeft de Richtlijn RISM voor de rijkswegen in Nederland vertaald in het Kader Verkeersveiligheid (Rijkswaterstaat, 2020), waarin de processen voor verkeersveiligheid bij aanleg en onderhoud van rijkswegen zijn voorgeschreven. Een onderdeel hiervan is het opstellen van een jaarlijkse monitoringsrapportage. Rijkswaterstaat is bezig met een herziening van het Kader Verkeersveiligheid op basis van de nieuwe Richtlijn RISM-II, onderdeel van deze herziening is de plek van de rapportage Veilig over Rijkswegen in de verkeersveiligheidsprocessen. De rapportage Veilig over Rijkswegen krijgt in het nieuwe kader een duidelijkere plek.

VoR bestaat uit rapportage deel A die het landelijk beeld van de verkeersveiligheid bevat, en rapportage deel B die de cijfers en de benchmark van de verkeersveiligheid in de regionale organisatieonderdelen (ROO) bevat. VoR wordt altijd ongeveer 6 maanden na het beschikbaar stellen van de data opgeleverd. Door interne verwerkings- en kwaliteitsprocessen bij Rijkswaterstaat komen de ongevalsgegevens beschikbaar medio het jaar na het betreffende analysejaar. Hierdoor is de oplevering van VoR 2024 begin 2026. VoR 2024 beschouwt de data uit 2024 in vergelijking met 2022 en 2023, om relevante vergelijkingen te kunnen maken en de verschillen ten opzichte van de voorgaande twee jaren te monitoren.

1.2 Brondata en methodiek

1.2.1 Verkeersveiligheidsgegevens

De belangrijkste bron van verkeersveiligheidsgegevens voor VoR betreft het Bestand Geregistreerde Ongevallen in Nederland (BRON). Hierin zijn verkeersongevallen in Nederland opgenomen die door de politie en/of weginspecteurs van Rijkswaterstaat zijn vastgelegd. In BRON is per ongeval achtergrondinformatie, zoals locatie en ernst ongeval, opgenomen die gebruikt is voor berekeningen in dit

onderzoek. Als gevolg van de invoering van de Algemene Verordening Gegevensbescherming (AVG) in 2018, is vanaf 2017 de mate van ernst van een verkeersgewonde niet langer bekend in BRON.
BRON kent nu de categorie-indeling Uitsluitend Materiele Schade (UMS), letsel en dodelijk voor het type ongeval, en de categorie-indeling dodelijk, gewonde in ziekenhuis opgenomen (GZH), gewonde eerste hulp toegediend (GEH), en gewonde overig (GOV) voor de geregistreerde slachtoffers.

Vanaf 2022 is een correctie vanuit BRON (in oktober 2025 aangeleverd door Rijkswaterstaat) doorgevoerd op de aandelen van de type ongevallen. Er was te zien dat het aandeel enkelvoudige ongevallen erg veel schommelde tussen de jaren. Door de correctie voor de jaren 2022-2023-2024 is het aandeel enkelvoudige ongevallen omlaag gecorrigeerd, en is voornamelijk het aandeel kop/staart ongevallen toegenomen.

Bij ongevalsgegevens is onderregistratie een veelvoorkomend probleem, ook bij BRON. Het werkelijk aantal slachtoffers is daarom hoger dan uit BRON blijkt. Er zijn op dit moment echter geen gegevens beschikbaar voor een betrouwbare ophoging. In dit kader is in paragraaf 2.2 een vergelijking toegevoegd tussen BRON en ambulancedata om een indicatie te geven bij de representativiteit van BRON.

Het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat hanteert voor het totaal aantal verkeersdoden de cijfers van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS). Deze data van het CBS bevat echter onvoldoende gedetailleerde informatie over het ongeval om analyses over details van ongevallen en slachtoffers uit te kunnen voeren. Daarom wordt de analyse in VoR op basis van de BRON-cijfers uitgevoerd.

Naast gegevens uit BRON is de door Rijkswaterstaat ontwikkelde Verkeersveiligheidsindicator (VIND) gebruikt als bron voor verkeersveiligheidsgegevens. VIND geeft een beoordeling van informatie uit een combinatie van databronnen voor weg- en verkeerskenmerken. Het geeft per weg(vak) een indicatie van de risicocategorie, gebaseerd op weg-, verkeer- en inrichtingskenmerken.

Daarnaast is literatuuronderzoek gedaan naar onderwerpen die niet direct uit ongevalsgegevens/data volgen.

1.2.2 Verkeersgegevens

De verkeersprestatie is ontleend aan de door Rijkswaterstaat jaarlijks gepubliceerde Intensiteiten op Wegvakken (INWEVA). De verkeersprestatie is in INWEVA opgesplitst in alle voertuigen (AL) en drie voertuigcategorieën: hoofdzakelijk personenauto's en motoren (lengteklasse L1), hoofdzakelijk middelzwaar vrachtverkeer (lengteklasse L2) en hoofdzakelijk zwaar vrachtverkeer (lengteklasse L3). Voor vervoerswijzen, zoals motoren en langzaam verkeer, is er dus geen verkeersprestatie uit af te leiden. Vanaf 2024 is er een nieuwe methodiek voor INWEVA[1]. Hierdoor is het format gewijzigd en ontstaat er een kleine trendbreuk met de voorgaande jaren.

1.2.3 Netwerkgegevens

Voor de netwerkgegevens is gebruik gemaakt van het Nationaal Wegenbestand (NWB) en weggegevens/kenmerken van het hoofdwegennet (WEGGEG[2]). De NWB-versie behorend bij de BRON-data is gehanteerd. In die versie zijn de in december 2024 geopende A24 Blankenburgverbinding en de in 2025 geopende A16 bij Zestienhoven (Rotterdam) nog niet opgenomen. Deze komen daarom niet terug in afbeeldingen en analyses.

[1] Bijsluiter INWEVA 2024, Rijkswaterstaat, via https://downloads.rijkswaterstaatdata.nl/inweva/INWEVA_2024.zip

[2] Gebruikersinformatie WEGGEG v2.5, Rijkswaterstaat, via https://downloads.rijkswaterstaatdata.nl/weggeg/productinfo/beschrijvende_documentatie/Gebruikersinformatie WEGGEG v2.5.pdf

1.2.4 Snelheidsgegevens

Voor de snelheidsmonitoring is gebruik gemaakt van de meetlussen vanuit het Nationaal Dataportaal Wegverkeer (NDW).

1.2.5 Methodiek en achtergrondinformatie

Vanaf VoR 2022 heeft Rijkswaterstaat een andere opdrachtnemer om het onderzoek uit te laten voeren. Doordat er bij gebruik van de brondata en berekening van de gegevens keuzes op het vlak van methodiek gemaakt moeten worden, en deze keuzes niet altijd gelijk zijn aan voorgaande onderzoeken (vanwege nieuwe inzichten), is er een (kleine) trendbreuk in de resultaten van VoR 2022 en 2023 en 2024 in vergelijking met VoR rapportages van vóór 2022. Bij interpretatie van resultaten waar een vergelijking met VoR-rapportages van vóór 2022 gemaakt wordt, is hier rekening mee gehouden. In de tekst bij de resultaten is dit meegenomen.

Voor VoR is door Witteveen+Bos een datagedreven methodiek ontwikkeld (in Python) en zijn de databronnen gekoppeld en de gegevens verwerkt voor weergave in deze rapportage. Hierbij is gefocust op transparantie en herleidbaarheid van de berekeningen, waarbij bij gemaakte aannames expertise op vlak van verkeerskunde en verkeersveiligheid is ingezet. De methodiek voor snelheidsmonitoring is ontwikkeld door Fileradar, als onderaannemer van Witteveen+Bos. De methodiek voor VoR en de snelheidsmonitoring is ontwikkeld voor VoR 2022. Voor VoR 2023 is deze op details verbeterd (bepalen invloedsgebied, bepalen verkeersprestatie lagere orde wegen, toewijzing detectoren aan snelheidsregimes), en ook voor VoR 2024 zijn er op details verbeteringen of aanvullingen doorgevoerd (visuele clustering van Blackspots, toevoeging snelheidsmonitoring L1-L2-L3).

De gebruikte brondata, gehanteerde methodiek en wijze van kwaliteitsborging van de resultaten zijn in detail beschreven in de methodiekbeschrijving[1] (achtergrondrapportage) behorend bij VoR. De gebruikte versies van brondata zijn opgenomen in hoofdstuk 13I. Door de nieuwe netwerkversies (NWB, WEGGEG) zijn er kleine verschillen in de cijfers in de afbeeldingen en tabellen van 2022 en 2023 uit de rapportage VoR 2023 in vergelijking met deze rapportage. Deze verschillen zijn ontstaan door aanpassingen in de brondata: door een wijziging in de ligging of lengte van wegvakken in het NWB, of door het toewijzen van andere wegkenmerken van wegvakken in WEGGEG.

1.3 Opbouw rapportage en leeswijzer

In 2018 is het Strategisch Plan Verkeersveiligheid 2030 opgesteld (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat e.a., 2018). Het SPV 2030 is een aanpak geïnitieerd vanuit Rijksoverheid, provincies, gemeenten en vervoersregio's om te komen tot een veiligere verkeerssituatie in Nederland. Het SPV 2030 bevat negen beleidsthema's met de belangrijkste risico's voor verkeersveiligheid. De hoofdstukindeling van VoR sluit aan bij deze thema's, zodat de belangrijkste thema's gemonitord worden.

De rapportage start met een inleiding op Veilig over Rijkswegen (hoofdstuk 1) gevolgd door een algemeen beeld van verkeersveiligheid op rijkswegen (hoofdstuk 2).

Vervolgens worden de negen thema's volgens het SPV 2030 behandeld:
- thema's kijkend naar risico's vanuit het verkeerssysteem en het voertuig:
  - veilige infrastructuur (hoofdstuk 3);
  - heterogeniteit in het verkeer (hoofdstuk 4);
  - technologische ontwikkelingen (hoofdstuk 5);
- thema's met betrekking tot specifieke risicogroepen en modaliteiten:
  - kwetsbare verkeersdeelnemers (hoofdstuk 6);

[1] Methodiekbeschrijving VoR 2024, Witteveen+Bos, 2026.

    - onervaren verkeersdeelnemers (hoofdstuk 7);
- thema's kijkend naar risico's vanuit de individuele verkeersdeelnemer en zijn/haar gedrag:
    - rijden onder invloed (hoofdstuk 8);
    - snelheid in het verkeer (hoofdstuk 9);
    - afleiding in het verkeer (hoofdstuk 10);
    - verkeersovertreders (hoofdstuk 11).

De hoofdstukken zijn verder onderverdeeld in paragrafen die ingaan op de ontwikkeling van verkeersveiligheid(cijfers) op de voor rijkswegen relevante (sub)thema's uit het SPV 2030.

Hoofdstuk 12 bevat een overzicht van gehanteerde afkortingen, begrippen en categorieën. In het onderdeel categorieën is aangeven hoe categorieën uit BRON en WEGGEG zijn verwerkt, zoals wat onder de categorieën 'overig', 'anders' en 'enkelvoudig' uit de tekst en afbeeldingen valt. Het laatste hoofdstuk bevat de literatuurlijst (hoofdstuk 13).

De cijfers behorend bij alle in het hoofdrapport weergegeven afbeeldingen zijn als achtergrondinformatie in tabellen opgenomen, in een losse bijlage per hoofdstuk.

2

VERKEERSVEILIGHEID RIJKSWEGEN OP HOOFDLIJNEN

Dit hoofdstuk geeft op hoofdlijnen een beeld van verkeersveiligheid op rijkswegen. Hiervoor wordt allereerst ingegaan op de verkeersveiligheidsdoelstellingen en -beleid (paragraaf 2.1) en een kort vergelijk tussen BRON-data en ambulancedata, vanuit literatuur (paragraaf 2.2). Vervolgens wordt de algemene ontwikkeling van het aantal verkeersdoden gepresenteerd (paragraaf 2.3) en wordt specifiek gekeken naar de ontwikkeling van het aantal verkeersdoden op rijkswegen (paragraaf 2.4). Tot slot worden de maatschappelijke kosten behorend bij deze ongevallen kort toegelicht (paragraaf 2.5). Bijlage II bevat de aanvullende informatie behorend bij dit hoofdstuk.

Invloed coronapandemie op verkeersbewegingen
De coronapandemie (of COVID-19-pandemie) heeft grote impact gehad op het reisgedrag in Nederland vanaf maart 2020 tot en met maart 2022. Door landelijke lockdowns werd er afwisselend (afhankelijk van geldende maatregelen) bijna niet of veel minder gereisd en bleven veel mensen thuis. In 2020, 2021, 2022, 2023 en 2024 lag de verkeersprestatie op het hoofdwegennet respectievelijk 16 %, 13 %, 8 %, 5 % en 2 % lager dan in 2019 (Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid, 2021; Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid, 2022b; Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid, 2023; Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid, 2024; Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid, 2025).

Daarnaast heeft de coronapandemie ook gezorgd voor langetermijneffecten in reisgedrag: thuiswerken en thuisonderwijs is meer geaccepteerd dan vóór 2020. Er wordt een dempend effect verwacht op de ontwikkeling van woon-werk-, onderwijs- en zakelijke verplaatsingen, maar een versterkend effect op overige verplaatsingen, zoals extra winkelbezoeken (Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid, 2023).

Deze effecten op het reisgedrag en daarmee de verkeersbewegingen dienen bij het interpreteren van de cijfers en afbeeldingen uit deze rapportage meegewogen te worden.

2.1 Verkeersveiligheidsdoelstellingen en -beleid

In het SPV 2030 is de ambitie opgenomen om te streven naar nul verkeersslachtoffers in 2050 (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat e.a., 2018). Hieronder vallen zowel verkeersdoden als ernstig verkeersgewonden. Dit is in lijn met de Vision Zero doelstelling van de Europese Unie, waarbij ook gestreefd wordt naar nul dodelijke slachtoffers in 2050 (Europese Commissie, 2019a). Het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat streeft ernaar om weggebruikers zo veilig, betrouwbaar en duurzaam mogelijk van A naar B te laten reizen. De specifieke doelstelling voor verkeersveiligheid is dat elk slachtoffer in het verkeer moet worden voorkomen. Dit doel wordt onder andere ondersteund door het subdoel: structurele verbetering van de verkeersveiligheid op de weg (Rijksoverheid, 2025).

Gedrag van verkeersdeelnemers zal altijd een belangrijke rol blijven spelen bij verkeersongevallen. Risico's zijn daarom nooit volledig onder controle (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat e.a., 2018). Desalniettemin zet het SPV 2030 in op een risico gestuurde aanpak van de verkeersveiligheid in Nederland. Op basis van data en risico-indicatoren, waarvan bekend is dat zij een sterk oorzakelijk verband met verkeersveiligheid hebben, worden de belangrijkste risico's in het verkeer in kaart gebracht. Door deze

verkeersveiligheidsrisico's op lokaal, regionaal en nationaal niveau te inventariseren en daar gerichte maatregelen op in te zetten, worden op proactieve wijze ongevallen en slachtoffers voorkomen (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat e.a., 2018).

2.2 Vergelijk BRON versus ambulancedata

In Nederland worden verkeersongevallen geregistreerd door Rijkswaterstaat en de politie. Vanuit deze registraties wordt de BRON-ongevallendata gevormd. Daarnaast registreren ambulances ook verkeersongevallen waarbij slachtoffers zijn gevallen (Rijkswaterstaat, 2024). Onderregistratie is een probleem bij politiedata; bij ambulancedata is dit anders (zie paragraaf 2.2.1). Momenteel is deze ambulancedata echter niet beschikbaar voor alle analyses in de rapportage VoR 2024. In deze paragraaf is een vergelijking gemaakt tussen BRON en ambulancedata voor een specifieke locatie (Flevoland) waar de ambulancedata wel beschikbaar voor is, om een indicatie te geven bij de representativiteit van BRON.

In paragraaf 2.2.1 wordt de problematiek rond registratie van verkeersongevallen beschreven met bevindingen uit de literatuur. Daarna worden in paragraaf 2.2.2 het aantal verkeersslachtoffers dat is geregistreerd in BRON vergeleken met ambulancedata voor steden in Flevoland. Tot slot wordt kort een doorkijk gegeven voor analyses op basis van ambulancedata in paragraaf 2.2.3.

2.2.1 Onderregistratie van verkeersongevallen

BRON-gegevens zijn de belangrijkste bron van ongevalsgegevens in Nederland. Bij ongevalsgegevens is onderregistratie een veelvoorkomend probleem, ook bij BRON. Het werkelijk aantal slachtoffers is daarom hoger dan dat geregistreerd is in BRON. Onderregistratie komt vaker voor wanneer ongevallen leiden tot minder ernstige uitkomsten (alleen materiële schade of lichte verwondingen) en vooral wanneer er geen verkeersdelicten zijn gepleegd en slechts één partij betrokken is bij het ongeval (O'Hern & Oxley, 2019) (Europese Commissie, 2023). Bovendien worden fietsongelukken, met name enkelvoudige fietsongelukken, vaker ondergerapporteerd dan ongevallen met andere vervoerswijzen. Dit is een veelvoorkomend probleem in alle landen over de hele wereld. Gemiddeld wordt slechts 10 % van de fietsongelukken wereldwijd gemeld bij de politie (Shinar et al., 2018). Hoogwaardige gegevens zijn cruciaal om goed verkeersveiligheidsonderzoek uit te voeren; echter, gegevens zijn vaak onvolledig of moeilijk te verkrijgen vanwege privacybeperkingen.

Een alternatieve databron voor ongevallen zijn de ambulance- en ziekenhuisgegevens. Deze gegevens zijn minder onderhevig aan onderregistratie dan politiedata (Europese Commissie, 2023). Er zijn aanzienlijke verschillen tussen door de politie gerapporteerde ongevalsgegevens en door ambulance/ziekenhuis geregistreerde ongevalsgegevens in termen van type ongeval, locatie en tijdstip. Het aantal verkeersongelukken in ambulancegegevens kunnen 2,6 tot 3,0 keer hoger zijn dan BRON-gegevens (VeiligheidNL, 2020). Dit geldt echter voor het totale aantal verkeersongelukken.

2.2.2 Vergelijk BRON versus ambulancedata in Flevoland

In Nederland zijn ambulancegegevens voor de provincie Flevoland beschikbaar als een aanvullende bron van ongevalsgegevens (GGD Flevoland, 2022). Deze bron bevat gegevens van ambulancediensten en verschillende ongevalstypen waarin incidenten worden gedocumenteerd waarbij medische hulp nodig was. Deze bron heeft niet specifiek betrekking op rijkswegen in Flevoland. De SWOV onderzocht de verkeersongelukken in Flevoland tussen 2007 en 2018, om trends in de tijd te identificeren en de relaties tussen deze verschillende registratiesystemen te beoordelen, gebruikmakend van verschillende gegevensbronnen waaronder BRON, ziekenhuisgegevens (Landelijke Basisregistratie Ziekenhuiszorg; LBZ) en ambulancegegevens (zie afbeelding ii.1 in bijlage II). Het onderzoek toont aan dat het aantal ongevallen in ambulancegegevens tot 5 keer hoger kan zijn dan BRON-gegevens en gemiddeld ongeveer 3 keer hoger (SWOV, 2020d).

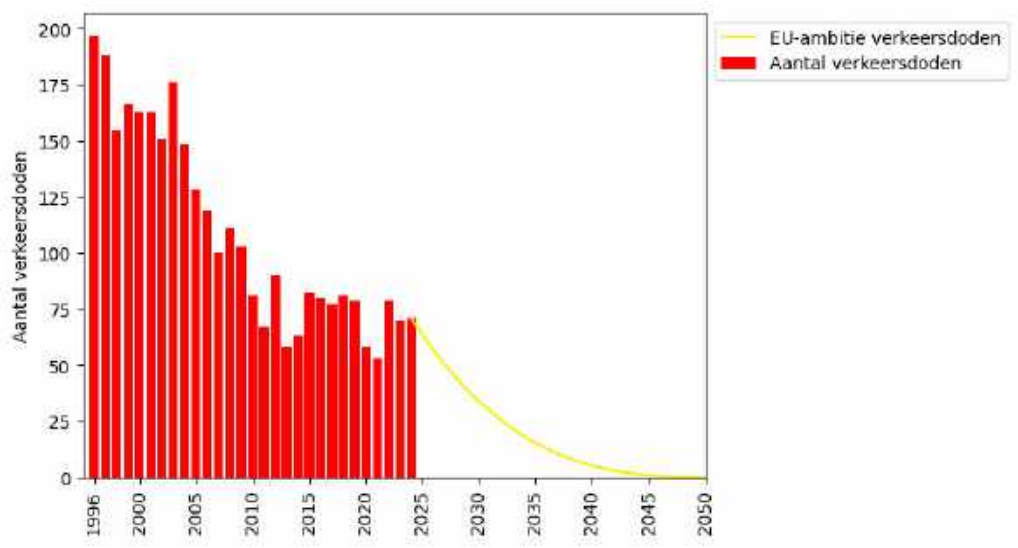
2.2.3 Doorkijk: analyse op basis van ambulancedata

Hoewel ziekenhuis- en ambulancegegevens vaak als zeer betrouwbare bronnen voor afloop van het ongeval worden beschouwd, omvatten de gegevens voornamelijk ongevallen waarbij het slachtoffer ziekenhuiszorg nodig had en meestal ontbreekt gedetailleerde informatie over het ongeval, zoals de exacte ongevalslocatie. Dit vermindert de mogelijkheid om ongevallen te koppelen aan wegsegmenten en verdere analyses van verkeersveiligheid uit te voeren. Een combinatie van BRON-gegevens en ambulancegegevens zal daarom een completer ongevalsbestand opleveren. Om dit te bereiken is verder onderzoek nodig naar de bijdrage van ambulancegegevens aan de BRON-gegevens, ook op de wegen die onder het beheer van Rijkswaterstaat vallen. Uitdaging hierbij is dat het hier om privacy gevoelige informatie gaat, waardoor koppeling tussen BRON en ambulancegegevens op dit moment niet toegestaan is vanuit de Algemene verordening gegevensbescherming (AVG).

2.3 Algemene ontwikkeling verkeersdoden

In Nederland is jarenlang sprake geweest van een daling in het aantal dodelijke verkeersslachtoffers. In afbeelding 2.1 is het verloop van het aantal doden op rijkswegen in Nederland vanaf 1996 en een schematische weergave van de doelstelling van de EU naar nul verkeersdoden in 2050 weergegeven. Hierin is te zien dat de afname in aantal doden afvlakt.

Afbeelding 2.1 Aantal verkeersdoden op rijkswegen en EU-ambitie naar nul verkeersdoden (bron: t/m 2021: Rijkswaterstaat; 2022, 2023 en 2024: BRON, NWB, WEGGEG)



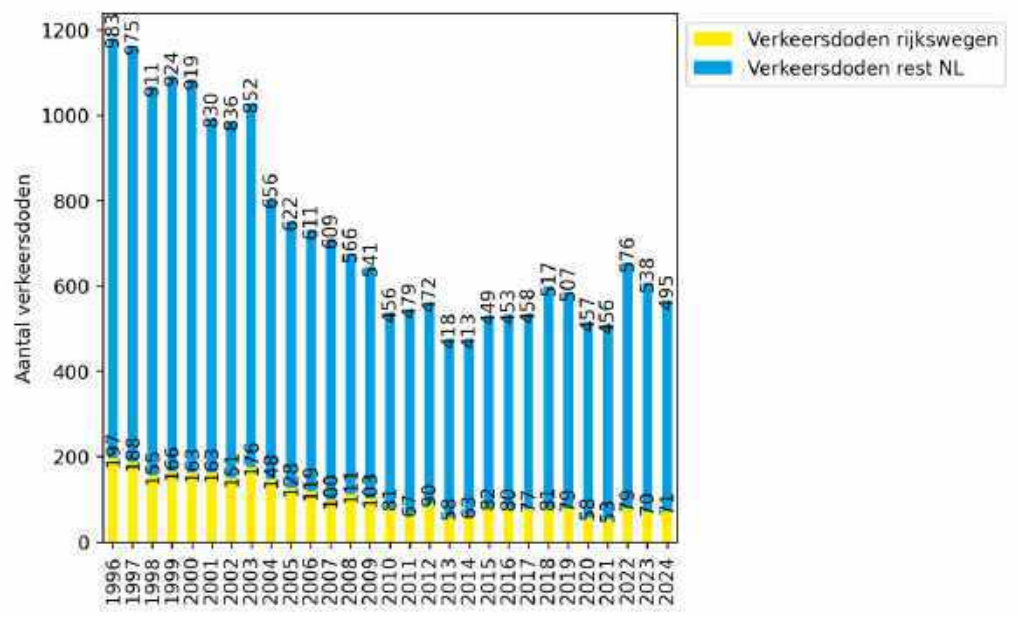
De historische gegevens (data vóór 2022) zijn afkomstig van een nadere analyse uit BRON van Rijkswaterstaat, de cijfers hieruit vanaf 2016 zijn weergegeven op de website van Rijkswaterstaat (Rijkswaterstaat, 2023a). De aantallen uit deze specifieke afbeelding kunnen verschillen met andere aantallen uit de rapportage, door een andere selectie van wegvakken in de methodiek van VoR: in de overige onderdelen van VoR wordt gekeken naar rijkswegen én invloedsgebieden[1] (zie ook de definities in hoofdstuk 11). Afbeelding 2.1 en afbeelding 2.2 geven alleen het aantal verkeersdoden op het hoofdwegennet weer, zonder de verkeersdoden in het invloedsgebied.

[1] Invloedsgebied = Het kruispunt aansluitend aan de rijkswegen en de wegvakken van de takken van het kruispunt, welke binnen een afstand van 150 meter van het kruispunt vallen, in elke richting.

Uit afbeelding 2.2 valt af te lezen dat het aantal dodelijke verkeersslachtoffers vanaf 1996 tot 2014 is afgenomen van 1.180 verkeersoden in 1996 tot een aantal van 476 verkeersdoden in 2014. In de periode 2014 tot 2018 is dit aantal gestegen. Na 2018 is het aantal verkeersdoden gedaald. In 2020 lag dit aantal op 515 en in 2021 op 509. In 2022 is dit omhooggegaan naar 655. De afname in 2020 en 2021 heeft mogelijk te maken met de lagere verkeersintensiteiten door de reisbeperkingen die in 2020 en 2021 golden vanwege de COVID-19 pandemie. In 2022 zijn de verkeersintensiteiten weer gegroeid en stijgt het aantal verkeersdoden mee. Tussen 2022 en 2024 is weer een licht dalende trend te zien, waarin in 2023 608 verkeersdoden waren en in 2024 566 verkeersdoden. Deze aantallen verkeersdoden in Nederland komen niet 1 op 1 overeen met de cijfers vermeld door de SWOV, doordat zij BRON combineren met gegevens uit doodsoorzaakformulieren ingevuld door een arts en gegevens uit justitiële dossiers (SWOV, 2024b) en daarmee dus aanvullende analyses doen ten opzichte van VoR.

In de periode 1996-2024 is het aandeel dodelijke slachtoffers op rijkswegen tussen de 10 % en 18 % van het totaal aantal verkeersdoden in Nederland. Het aantal verkeersdoden op rijkswegen is afgenomen van 197 in 1996 naar 58 in 2013. In de periode 2015 tot en met 2019 lag dit aantal rond de 80, maar in 2020, 2021, 2022, 2023 en 2024 op respectievelijk 58, 53, 79, 70, 71. 2021 is daarmee het jaar met het laagste aantal doden op rijkswegen sinds het begin van de registratie. De daling in verkeersdoden op rijkswegen in 2020 en 2021 heeft vermoedelijk een relatie met de lagere verkeersprestatie, als gevolg van de hiervoor benoemde reisbeperkingen vanwege COVID-19-pandemie. Dit is in lijn met de toename van het aantal verkeersdoden vanaf 2022, aangezien reisbeperkingen voor de COVID-19 pandemie begin 2022 zijn opgeheven.

Afbeelding 2.2 Historische verkeersdoden in Nederland en op Rijkswegen (bron: t/m 2021: Rijkswegen via Rijkswaterstaat, rest Nederland via VoR 2021; 2022, 2023 en 2024: BRON, NWB, WEGGEG)



2.4 Algemene ontwikkelingen op het Rijkswegennet

In de onderstaande paragrafen wordt dieper ingegaan op de kenmerken van slachtoffers en slachtofferongevallen op de rijkswegen. Hiermee wordt inzicht verkregen in de achtergronden van de ontwikkelingen van de verkeersveiligheid op rijkswegen.

2.4.1 Ongevallen met dodelijke of gewonde afloop

In afbeelding 2.3 zijn de locaties van dodelijke ongevallen op rijkswegen en invloedsgebieden weergeven. In de periode 2022-2024 waren er 210 dodelijke ongevallen. De locaties zijn over het algemeen verspreid over heel Nederland. In het noorden zijn de aantallen dodelijke ongevallen lager dan andere delen van Nederland. De meeste dodelijke ongevallen zijn te vinden in de Randstad, mogelijk door de hogere verkeersintensiteiten en de grotere dichtheid van rijkswegen in dat gebied. Van deze dodelijke ongevallen is geen tabel in de bijlage opgenomen, vanwege de grote omvang van deze tabel.

Afbeelding 2.3 Geregistreerde ongevallen (rood) 2022-2024 met dodelijke afloop (bron: BRON, NWB, WEGGEG)



In afbeelding 2.4 zijn de locaties van alle ongevallen op rijkswegen weergeven. Van 2022 tot en met 2024 waren er 113.783 ongevallen. Dit aantal ongevallen heeft 48.362 verschillende locaties op het rijkswegennet. Deze locaties bevinden zich in de afbeelding over het gehele rijkswegennet, maar dat betekent niet dat er op elke meter een ongeval plaatsvindt. Dit komt doordat de kaart een kleine schaal heeft, waardoor de vele incidentlocaties elkaar overlappen en daarmee het gehele rijkswegennet 'oranje kleurt'. Van deze ongevallen is geen tabel in de bijlage opgenomen, vanwege de grote omvang van deze tabel.

In de kaart is door de hoeveelheid ongevallen niet te zien waar zich een concentratie van ongevallen bevindt. Om dit wel inzichtelijk te krijgen zijn daarom in paragraaf 3.1.1 blackspots en verkeersongevallenconcentraties weergegeven, welke een grenswaarde hebben.

Afbeelding 2.4 Geregistreerde ongevallen (oranje) 2022-2024 (bron: BRON, NWB, WEGGEG)



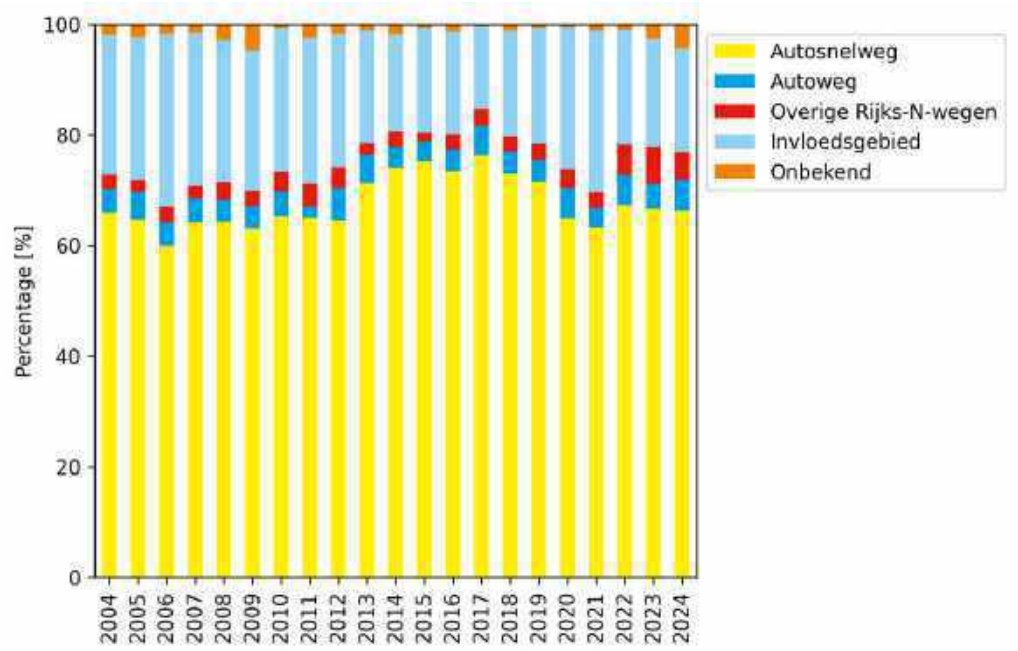
2.4.2 Verkeersveiligheid naar wegtype

Het merendeel van de verkeersslachtoffers (gewonden en doden) op rijkswegen is geregistreerd op autosnelwegen. Afbeelding 2.5 geeft het aandeel slachtoffers van ongevallen weer naar wegtype. Hierin is de data tot en met 2021 overgenomen uit VoR 2021 en vanaf 2022 is de verdeling berekend via BRON. Er is te zien dat het percentage slachtoffers op autosnelwegen tot 2011 op ongeveer 65 % lag. In de periode 2013-2017 is dit percentage gestegen naar 71-76 % per jaar. In de laatste 5 jaren is het aandeel slachtoffers op autosnelwegen in eerste instantie gedaald van 76 % in 2017 tot 63 % in 2021, waarna het aandeel weer is gestegen naar 66 % in 2024. Dit grote aandeel is te wijten aan het grote areaal van de autosnelwegen in vergelijking met de overige rijkswegen. Het areaal van Rijkswaterstaat bestaat voor 85 % uit autosnelwegen. De overige 15 % zijn autowegen, overige Rijks-N-wegen, invloedsgebieden en onbekende type wegen (berekend via NWB, WEGGEG van 2024). De categorie 'overig' bestaat uit RWS-wegen die geen autosnelweg of autoweg zijn, maar één van de volgende wegtypes hebben in BRON: weg voor alle verkeer, weg gesloten voor langzaam verkeer, weg gesloten voor (brom)fietsers (zie ook hoofdstuk 12). Voor de categorie 'onbekend' is het niet bekend om welke type RWS-weg het gaat.

Afbeelding 2.5 laat ook zien dat een groot deel van verkeersslachtoffers vallen in invloedsgebieden. Dit is het kruispunt aansluitend aan de toe-/afritten van rijkswegen, inclusief de wegvakken van de takken van het kruispunt welke binnen een afstand van 150 meter van het kruispunt vallen (in elke richting). Hierbij worden de toe- en afritten van een aansluiting niet meegenomen als tak. In het jaar 2024 viel 19 % van de slachtoffers binnen het invloedsgebied. Dit is een stuk lager dan in 2021, waar dit percentage 29 % was. De reden hiervan is deels door een nieuwe methodiek voor het bepalen van de invloedsgebieden vanaf 2022 (zie ook paragraaf 1.2.5).

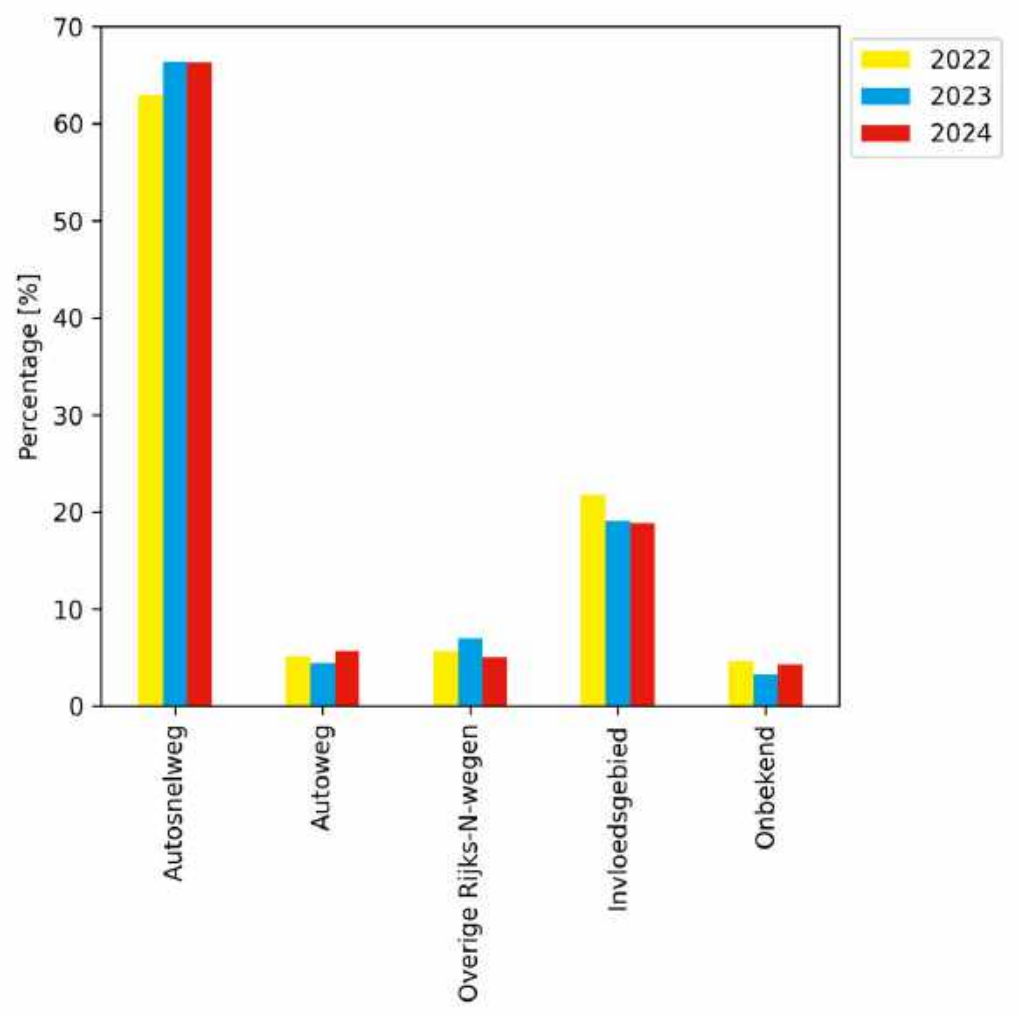
Het aandeel slachtoffers op autowegen (100 km/u wegen) blijft tussen 2004 en 2024 nagenoeg gelijk. Overige Rijks-N-wegen (80 km/u wegen en overige kleine weggedeeltes) hebben ook een stabiel aandeel tussen 2004-2021 en tussen 2022-2024. In de periode 2022-2024 is echter het aandeel iets gegroeid ten opzichte van de periode ervoor. Dit kan mogelijk verklaard worden doordat tot en met 2021 de aandelen zijn overgenomen uit VoR 2021 en vanaf 2022 de wegcategorieën met een andere methodiek zijn bepaald via BRON, NWB en WEGGEG.

Afbeelding 2.5 Verhoudingen van slachtoffers op rijkswegen naar wegtype 2004-2024
(bron: t/m 2021: VoR 2021; 2022, 2023 en 2024: BRON, NWB, WEGGEG)



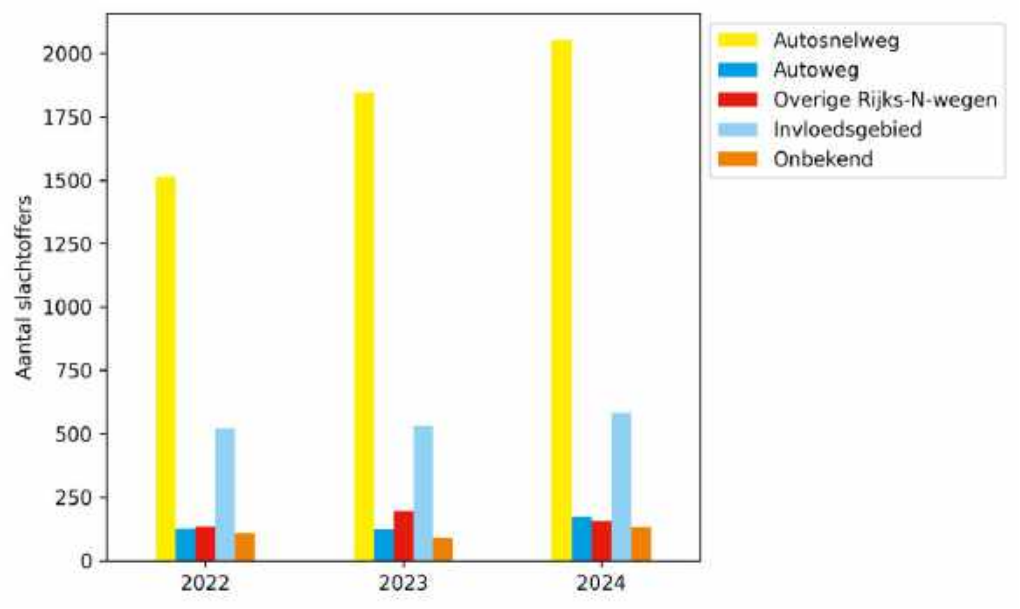
Afbeelding 2.6 gaat in op de verdeling van deze slachtoffers over de wegtypes voor de periode 2022 tot en met 2024. Hieruit blijkt dat circa 65 tot 70 % van de slachtoffers valt op autosnelwegen. Het aandeel slachtoffers op de verschillende type wegen is vrijwel gelijk gebleven tussen 2022 en 2024. De percentages van 2022 en 2023 in deze afbeelding zijn net verschillend met de resultaten in afbeelding 2.5. Dit komt doordat bij historische gegevens/trends (zoals afbeelding 2.5) de cijfers uit VoR 2023 zijn overgenomen en niet opnieuw berekend zijn op basis van het nieuwe basisnetwerk. Zie ook de toelichting in bijlage I.

Afbeelding 2.6 Aandeel slachtoffers op rijkswegen naar wegtype 2022-2024 (bron: BRON, NWB, WEGGEG)



Afbeelding 2.7 toont de absolute aantallen slachtoffers op rijkswegen naar wegtype voor de jaren 2022 tot en met 2024. Het aantal slachtoffers op autosnelwegen lag met ongeveer 2.000 in 2024 hoger dan in 2023 en 2022. Dit laat zien dat het aantal slachtoffers is toegenomen, terwijl het aantal verkeersdoden ongeveer gelijk is gebleven tussen 2023 en 2024 (zie afbeelding 2.2). Het aantal slachtoffers op autosnelwegen is elk jaar toegenomen, wat in lijn is met de toegenomen verkeersintensiteiten.

Afbeelding 2.7 Absolute aantallen slachtoffers op rijkswegen naar wegtype 2022-2024 (bron: BRON, NWB, WEGGEG)



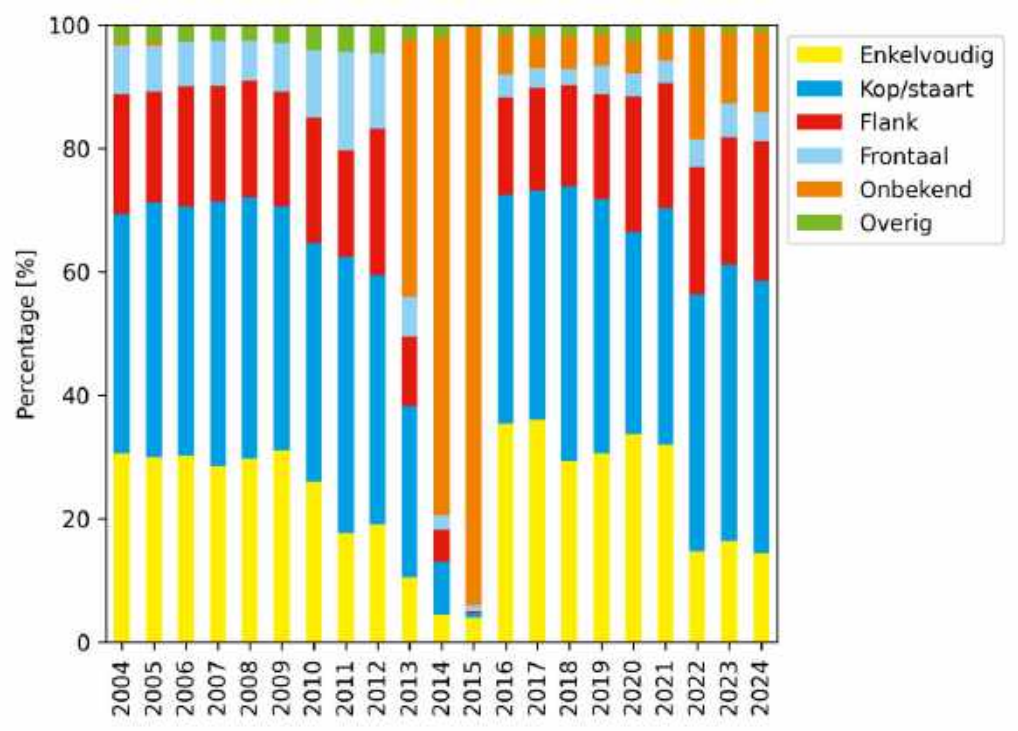
2.4.3 Aard ongevallen

Ongevallen ontstaan door verschillende oorzaken. De registratie van de aard van het ongeval geeft informatie over mogelijke aanleiding van een ongeval. In afbeelding 2.8 is de aard van de slachtoffers op rijkswegen over de periode 2004-2024 weergegeven. Hierin is de data tot en met 2021 overgenomen uit VoR 2021 en vanaf 2022 is de verdeling berekend via BRON. Tot en met 2021 zijn de meest voorkomende aard van ongevallen met slachtoffers kop/staartongevallen en enkelvoudige ongevallen. Vanaf 2022 is het aandeel flankongevallen voor het eerst groter dan enkelvoudige ongevallen. In 2024 is het aandeel kop/staart ongevallen het grootst met 44 %. Daarna volgen het aandeel flankongevallen met 23 % en het aandeel enkelvoudige ongevallen met 14 %. Een redelijk aandeel van de ongevallen heeft een onbekende aard, namelijk 13 %. Het laagste aandeel behoort bij de frontale ongevallen met 5 %.

In de periode 2004-2009 is het aandeel slachtoffers van de aard van de ongevallen redelijk gelijk gebleven. Van 2010-2012 is het aandeel slachtoffers van frontale ongevallen iets toegenomen en het aandeel slachtoffers van enkelvoudige ongevallen afgenomen. Daarna is er in 2013-2015 een grote onderregistratie van de aard van ongevallen geweest in BRON. Vanaf 2016 is het aandeel slachtoffers van de aard van ongevallen redelijk gelijk aan de periode 2004-2009. In 2020 is het aandeel slachtoffers kop-staart ongevallen lager. Dit heeft mogelijk te maken met de afname van het aantal gereden kilometers en het aantal files als gevolg van de reisbeperkingen tijdens de COVID-19 Pandemie: minder files leiden tot een kleinere kans op kop-staart ongevallen. In 2021 neemt dit aandeel iets toe, maar is het nog steeds lager dan in 2019.

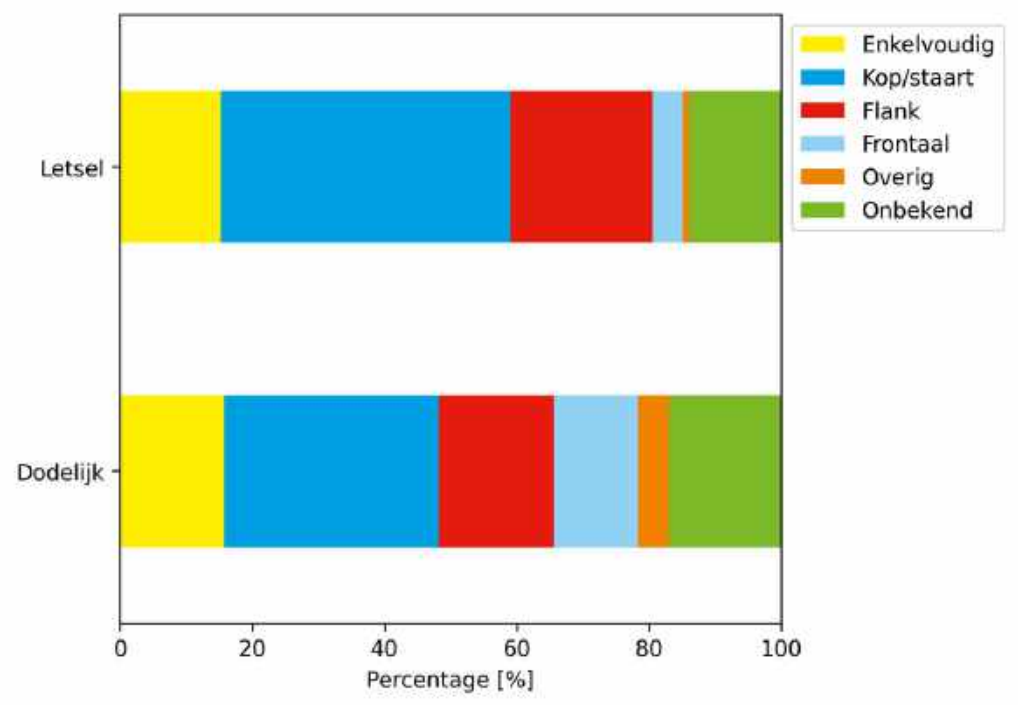
Vanaf 2022 is een correctie vanuit BRON (in oktober 2025 aangeleverd door Rijkswaterstaat) doorgevoerd op de aandelen van de type ongevallen. Mogelijk door variaties in politieregistraties schommelde het aandeel enkelvoudige ongevallen sterk in de afgelopen 3 jaar (zie ook paragraaf 1.2.1). Door de correctie zijn deze aandelen per type ongeval meer in dezelfde lijn in de afgelopen 3 jaar, zoals te zien in afbeelding 2.10. Wel kan dit mogelijk zorgen voor het verschil tussen 2021 en de daarop volgende jaren bij voornamelijk het aandeel voor enkelvoudige ongevallen en kop/staart ongevallen. Een andere verklaring kan zijn dat de toenemende verkeersprestatie leidt tot meer files na het opheffen van de reisbeperkingen door corona, en daarom een toename in kop/staart ongevallen geregistreerd zijn vanaf 2022.

Afbeelding 2.8 Verhoudingen aard ongevallen van slachtoffers 2004-2024
(bron: t/m 2021: VoR 2021; 2022, 2023 en 2024: BRON, NWB, WEGGEG)



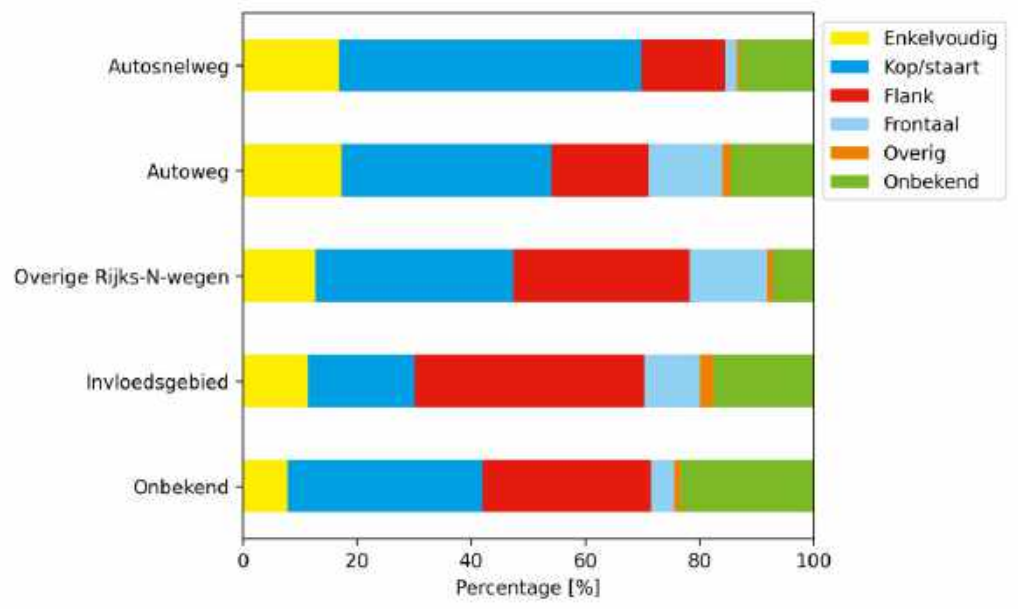
Afbeelding 2.9 laat zien dat de verdeling van de aard verschilt tussen dodelijke slachtoffers en slachtoffers met letsel door een ongeval. Dodelijke slachtoffers zijn vaker het gevolg van frontale ongevallen. Dit is mogelijk te herleiden naar de hoge impact van deze ongevalstypes op het menselijk lichaam waardoor de kans om te overlijden toeneemt. Slachtoffers met letsel komen vaker voor bij kop-staart ongevallen en ongevallen in de flank van een voertuig.

Afbeelding 2.9 Aard van het ongeval naar dodelijk en letsel 2022-2024 (bron: BRON, NWB, WEGGEG)



In afbeelding 2.10 is de verdeling van de aard van ongevallen per wegtype afgebeeld. Kop-staartongevallen komen het meest voor op autosnelwegen, mogelijk door een hoger filerisico en lagere alertheid dan op N-wegen, of omdat andere typen ongevallen minder voor de hand liggen op een autosnelweg door de wegindeling. Flankongevallen gebeuren het meest in invloedsgebieden en op overige RWS-wegen. Op deze type wegen zijn er uitwisselpunten met meer conflictpunten in de dwarsrichting, waardoor flankongevallen meer plaats kunnen vinden. Frontale ongevallen komen logischerwijs bijna niet voor op autosnelwegen door de fysieke rijbaanscheiding. Op autowegen, overige Rijks-N-wegen en in invloedsgebieden ligt dit aandeel hoger. Enkelvoudige ongevallen vinden het meest plaats op auto(snel)wegen, waar de hogere gereden snelheid een grotere impact kan veroorzaken waarbij een slachtoffer valt.

Afbeelding 2.10 Slachtoffers per wegtype naar aard van het ongeval 2022-2024 (bron: BRON, NWB, WEGGEG)



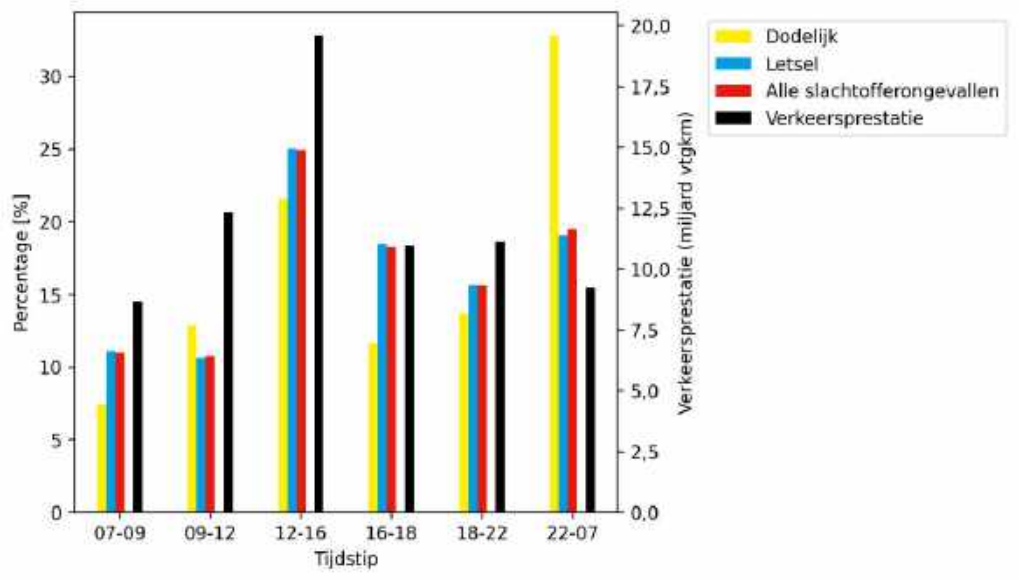
2.4.4 Ongevallen naar tijdstip

Het risico om bij een ongeval betrokken te raken varieert over de dag. In afbeelding 2.11 is het aantal slachtoffers en de verkeersprestatie[1] uitgezet naar de spreiding over de dag, waarbij de tijdsblokken rechtstreeks zijn overgenomen uit de BRON registratie. De categorie 'Alle slachtofferongevallen' zijn het totaal van de dodelijke en letselongevallen. Alle tijdstippen van een categorie bij elkaar vormen het totaal (100 %). De categorieën 'alle slachtofferongevallen' en 'letsel' zijn bijna gelijk, omdat er veel meer letselongevallen dan dodelijke ongevallen zijn.

Het valt op dat het aandeel dodelijke slachtoffers ten opzichte van slachtoffers met letsel in de nacht veel hoger is dan voor andere dagdelen. Daarnaast valt op dat het aandeel dodelijke slachtoffers in de nacht het hoogst is, terwijl de verkeersprestatie in de nacht juist laag is (ondanks dat de periode nacht meer uur betreft dan andere perioden). Een eventuele verklaring kan zijn verschil in maximum snelheden (zie ook hoofdstuk 9), minder zicht in het donker en/of meer vermoeidheid. Deze verklaringen zijn echter onzeker. Daarnaast is op te merken dat in de ochtendspits (07.00-09.00 uur) minder slachtoffers door een ongeval plaatsvinden dan in de avondspits (16.00-18.00 uur). In de avondspits is ook het aantal slachtoffers in verhouding tot de verkeersprestatie het meest ongunstig in vergelijking met andere tijdsperiodes overdag. Een mogelijke verklaring is vermoeidheid aan het einde van de (werk)dag.

[1] De verkeersprestatie geeft het totaal aantal afgelegde kilometers door voertuigen in de tijdsperiode weer, uitgedrukt in voertuigkilometers.

Afbeelding 2.11 Verhoudingen slachtoffers dodelijk en letsel naar dagdeel 2022-2024 (bron: BRON, NWB, WEGGEG, INWEVA)



2.5 Maatschappelijke kosten slachtofferongevallen

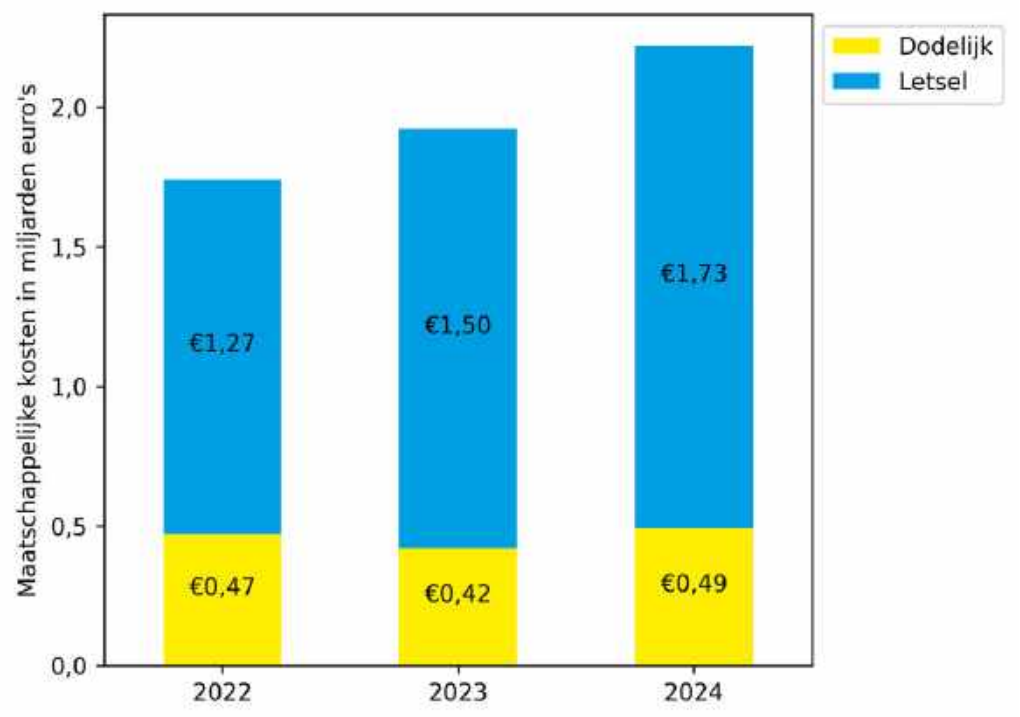
Op basis van het Mobiliteitsbeeld 2023 (Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid, 2023) kunnen de maatschappelijke kosten op het rijkswegennet weergegeven worden voor de jaren 2022-2024. In dit onderzoek bedragen de kosten van een slachtofferongeval:

- EUR 7,25 miljoen per dode;
- EUR 0,77 miljoen per slachtoffer met letsel.

In deze maatschappelijke kostenberekening worden de immateriële kosten, materiële kosten, consumptieverlies, productieverlies, afhandelingskosten, medische kosten en filekosten meegerekend. Door het aantal slachtofferongevallen naar afloop te classificeren voor de jaren 2022, 2023 en 2024 zijn in afbeelding 2.12 de maatschappelijke kosten voor dodelijke en letsel ongevallen weergegeven. In 2024 is het totaal aan maatschappelijke kosten van slachtoffers EUR 2,22 miljard. Er is te zien dat het grootste deel van de kosten bestaat uit de letselongevallen. Door toename van het aantal slachtofferongevallen nemen ook de kosten toe. De effecten van ongevallen met uitsluitend materiële schade zijn niet goed in te schatten, waardoor hier ook geen kengetal voor is gemaakt. Daarom is dit type ongevallen niet weergegeven in de afbeelding.

In vergelijking met de rapportage VoR 2023 zijn de kosten veranderd in de jaren 2022 en 2023. Dit is te verklaren door gebruik van het basisnetwerk van 2024 in plaats van 2023 (zie ook de toelichting in paragraaf 1.2.5).

Afbeelding 2.12 Maatschappelijke kosten (in miljarden euro's) verkeersonveiligheid rijkswegennet (bron: KiM, BRON, NWB, WEGGEG)



3

VEILIGE INFRASTRUCTUUR

In dit hoofdstuk wordt nader ingegaan op de veiligheid van de infrastructuur en de relatie met verschillende wegkenmerken, beginnende met risicovolle trajecten en locaties (paragraaf 3.1) en wegkenmerken (paragraaf 3.2). Daarna wordt specifiek ingegaan op geloofwaardige snelheidslimieten (paragraaf 3.3) en de inrichting van de buitenberm en vluchtstrook (paragraaf 3.4). Vervolgens wordt nog specifiek gekeken naar de ongevalscijfers voor de rijks-N-wegen (paragraaf 3.5) en wordt ingegaan op de aanpassingen van de infrastructuur (paragraaf 3.6). Tot slot behandelt paragraaf 3.7 verkeerssignalering. Bijlage III bevat de aanvullende informatie behorend bij dit hoofdstuk.

3.1 Ongevallen op locaties en trajecten

In deze paragraaf worden onveilige locaties en trajecten in beeld gebracht. Dit zijn locaties waar veel ongevallen hebben plaatsgevonden (zogeheten blackspots, BS; en verkeersongevallenconcentraties, VOC's) en trajecten met een bovengemiddelde kans op een ongeval (zogeheten risicocijfers). Bij de blackspots wordt uitgegaan van aantallen ongevallen, waarmee in absolute zin locaties met veel ongevallen naar voren komen. Bij de risicocijfers wordt ook de hoeveelheid verkeer meegenomen en ontstaat een beeld van de ongevalskans. Beide methodes tezamen geven een beeld van locaties en trajecten met mogelijk verhoogde verkeersveiligheidsrisico's.

Ten opzichte van VoR 2023 zijn het aantal blackspots, VOC's en de risicocijfers hoger. Dit is te verklaren aan de hand van de data waar deze op gebaseerd zijn: de ongevallen uit de laatste drie jaren worden meegenomen in de analyse. Waar in VoR 2023 ongevallen geregistreerd in 2021, 2022 en 2023 zijn meegenomen, baseert VoR 2024 zich op de jaren 2022, 2023 en 2024. Dit betekent dat in VoR 2024 het coronajaar 2021 niet meer is meegenomen en het jaar 2024 met hogere verkeersprestatie en meer ongevallen daarvoor in de plaats is gekomen (zie ook paragraaf 2.3). Het gevolg is dat er meer locaties binnen de definitie van blackspots en VOC's vallen en de risicocijfers sterker groeien dan enkel de ontwikkeling in aantal ongevallen tussen 2023 en 2024.

3.1.1 Risicovolle locaties

Risicovolle locaties zijn in kaart gebracht via blackspots en verkeersongevallenconcentraties.

Blackspots
Een manier om onveilige locaties in kaart te brengen is door naar blackspots te zoeken. Een blackspot is gedefinieerd als een locatie op het (Rijks)wegennet waar in 3 jaar tijd 6 of meer slachtofferongevallen zijn geregistreerd over een weglengte van 300 meter voortschrijdend per 100 meter. Door dit voortschrijdend te berekenen kunnen meerdere blackspots achter elkaar ontstaan op locaties waar op opeenvolgende hectometers slachtofferongevallen zijn geregistreerd. Slachtofferongevallen worden dan dus meegerekend bij meerdere blackspots.

Ongevallen op rijkswegen worden in de ongevalsregistraties in BRON meestal op hectometerpunten of kruispunten geregistreerd. Dit resulteert in een exacte locatie. In enkele gevallen is een ongeval echter ook op een wegvak geregistreerd. In dat geval is de exacte locatie niet bekend en is de locatie benaderd door het midden van het wegvak als locatie te nemen.

Om onveilige locaties beter te kunnen identificeren zijn de blackspots geclusterd. Daar waar blackspots een overlappende hectometer hebben, worden deze blackspots geclusterd en als één blackspotcluster beschouwd. Een blackspotcluster is dus een locatie met één of meerdere opeenvolgende blackspots.

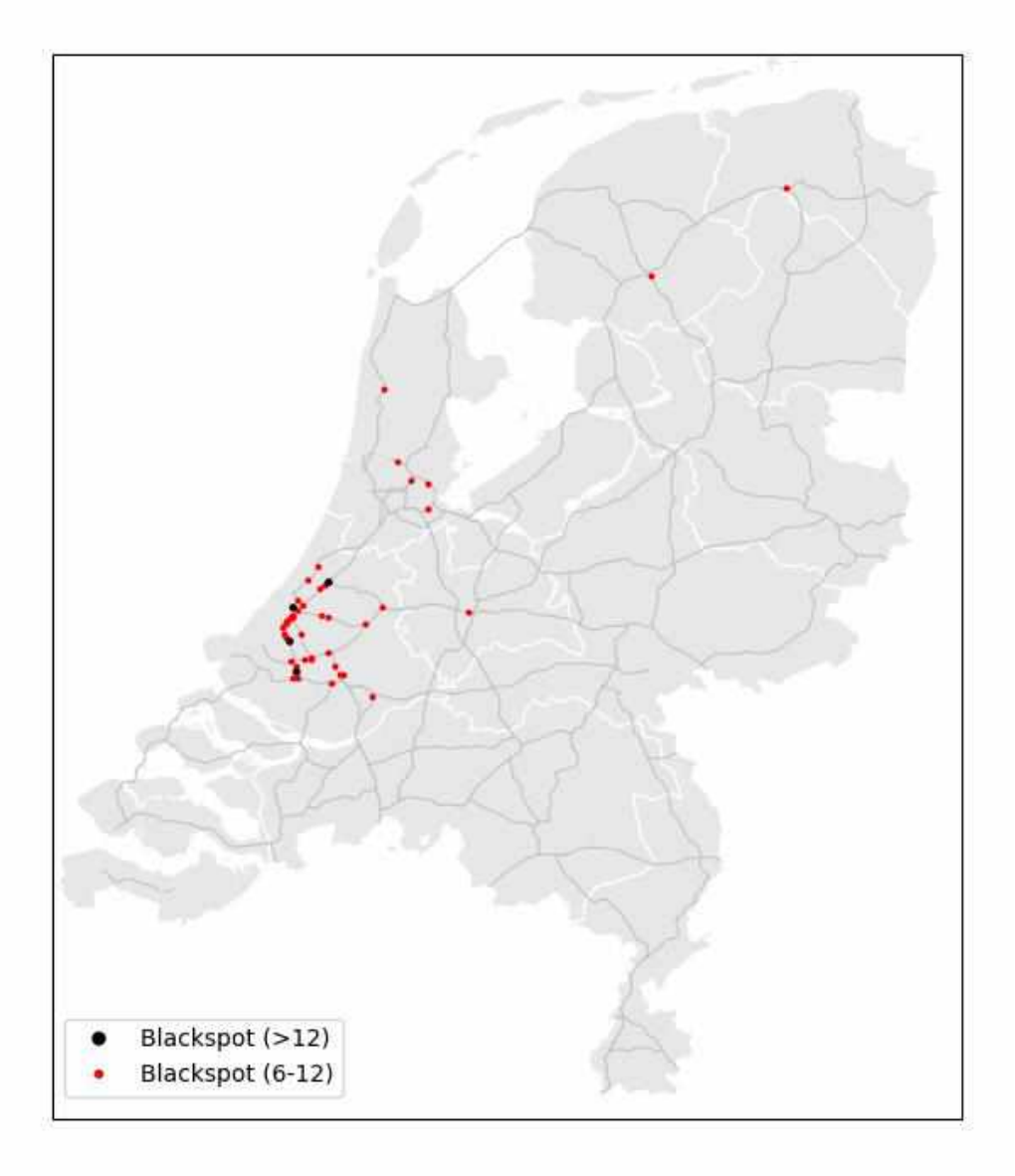
In afbeelding 3.1 zijn de blackspots weergegeven, dit zijn er in totaal 132 (48 blackspotclusters). In VoR 2023 zijn 116 blackspots geïdentificeerd. Deze toename is in lijn met de toename in verkeersprestatie sinds het begin van de coronapandemie en doordat de blackspots worden bepaald met drie jaar aan ongevalsdata.

De afbeelding toont dat de meeste blackspots in de regio Rotterdam-Den Haag liggen, namelijk 118 (41 blackspotclusters). Er zijn enkele blackspots in de regio Amsterdam-Alkmaar, namelijk 9 (5 blackspotclusters). Dit is deels te verklaren met het gegeven dat in de regio Rotterdam-Den Haag het meeste verkeer rijdt en dus ook in absolute zin de meeste ongevallen worden geregistreerd. Ook kan de inrichting van de weg en de aansluitingen mogelijk invloed hebben op het hoge aantal blackspots. Daarnaast zijn er enkele blackspots op de N7 in Groningen (2 (1 blackspotcluster), nabij afrit Groningen-Curpus), op de A32 bij Heerenveen (2 (1 blackspotcluster), nabij toe-/afrit Heerenveen-Centrum) en nabij knooppunt Lunetten bij Utrecht (1, nabij A12 op toerit Utrecht Hoograven). De blackspot bij Utrecht is nieuw ten opzichte van VoR 2023. Deze locatie had in VoR 2023 4 slachtofferongevallen, waardoor het geen blackspot was. In VoR 2024 zijn er op deze locatie 6 slachtofferongevallen, wat het wel een blackspot maakt. Ten opzichte van VoR 2023 zijn enkele blackspots weggevallen, met name de blackspot bij knooppunt Waterberg nabij Arnhem en op de N57 nabij Stellendam.

Van de 132 blackspots zijn er 6 blackspots (4 blackspotclusters) waar 12 of meer slachtofferongevallen zijn geregistreerd in de afgelopen 3 jaar. Deze liggen allemaal in de regio Rotterdam-Den Haag. In afbeelding 3.1 blackspots met 6 tot 12 (rood) en meer dan 12 (zwart) slachtofferongevallen op rijkswegen in 2022-2024 zijn deze locaties weergegeven met een zwarte punt. De hogere verkeersprestatie in deze regio draagt op deze locaties bij aan meer ongevallen, maar wellicht ook de weginrichting die in de Randstad vaker niet voldoen aan alle richtlijnen (zie ook afbeelding 3.8 in paragraaf 3.2.2).

De blackspots zijn verdeeld over de volgende type locaties:
- 75 op een hectometerpunt op een rijksweg (23 blackspotclusters);
- 57 op een kruispunt met het onderliggende wegennet (25 blackspotclusters invloedsgebied).

Afbeelding 3.1 Blackspots met 6 tot 12 (rood) en meer dan 12 (zwart) slachtofferongevallen op rijkswegen in 2022-2024 (bron: BRON, NWB, WEGGEG)



Verkeersongevallenconcentraties

Een andere weergave van onveilige locaties is de verkeersongevallenconcentratie (VOC). Een VOC is gedefinieerd als een locatie op het (Rijks)wegennet waar in 3 jaar tijd 12 of meer ongevallen zijn geregistreerd over een weglengte van 300 meter voortschrijdend per 100 meter. Dit verschilt met de blackspots, waar alleen naar slachtofferongevallen wordt gekeken. De VOC's bevatten ook geregistreerde ongevallen waarbij de partijen uitsluitend materiële schade hebben. Doordat de VOC's net als de blackspots voortschrijdend berekend worden, kunnen meerdere VOC's achter elkaar ontstaan op locaties waar op opeenvolgende hectometers ongevallen zijn geregistreerd. De VOC's zijn in tegenstelling tot de blackspots niet geclusterd, omdat de clusters vaker te groot zijn om één logische locatie aan te wijzen binnen een cluster.

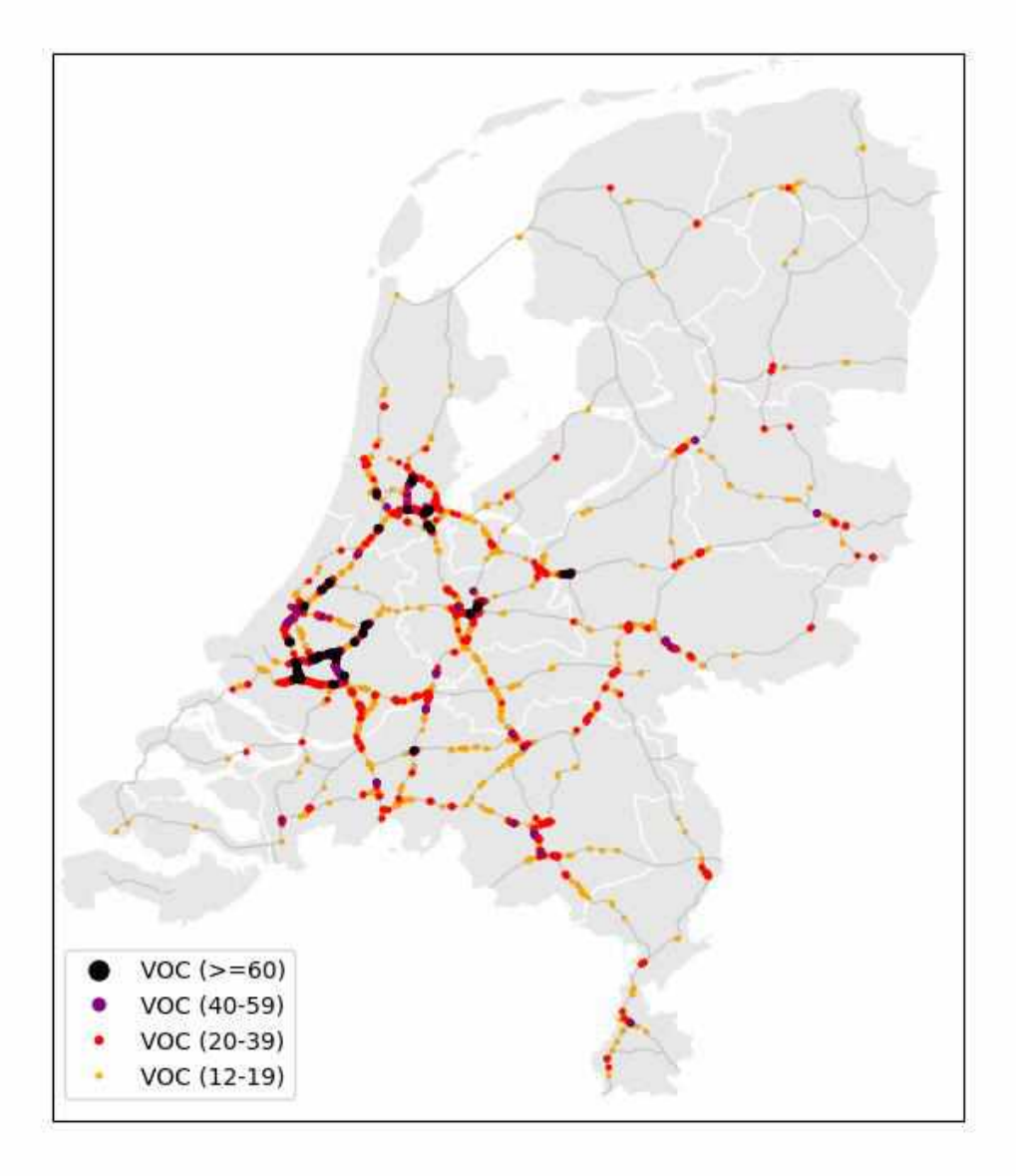
In afbeelding 3.2 zijn de VOC's weergegeven, dit zijn er 5.411. Dit zijn er ruim 600 meer dan in de rapportage VoR 2023. Deze toename is in lijn met de toename in verkeersprestatie sinds het begin van de coronapandemie en doordat de VOC's worden bepaald met drie jaar aan ongevalsdata. Van de VOC's is alleen een tabel in de bijlage opgenomen van de categorie ≥ 60, vanwege de grote omvang van een tabel met alle VOC's.

In afbeelding 3.2 is te zien dat de VOC's met de grootste categorie (≥ 60) rond grote steden te vinden zijn, zoals de ringwegen rond Rotterdam, Amsterdam, Den Haag Utrecht en Eindhoven, maar ook rondom de 'VRI-knooppunten' bij Barneveld en Hooipolder. In deze categorie zijn er 121 VOC's. De locaties en aantallen ongevallen op deze VOC's zijn weergegeven in tabel iii.2 in bijlage III.

De VOC's zijn verdeeld over de volgende type locaties:
- 4.895 op een hectometerpunt op een rijksweg;
- 65 op een wegvak van een rijksweg;
- 451 op een kruispunt met het onderliggende wegennet (invloedsgebied).

Deze verdeling over de type locaties is anders dan voor de blackspots. Bij blackspots en VOC's wordt een ander type ongevallen geanalyseerd: bij blackspots gaat het alleen om slachtofferongevallen, bij VOC's ook om uitsluitend materiële schade. Doordat ongevallen in het invloedsgebied een grotere impact kunnen hebben en tot ernstigere ongevallen kunnen leiden (vanwege snelheidsverschil: absoluut en richting), zijn er relatief gezien meer ongevallen op kruispunten bij de blackspots dan bij de VOC's.

Afbeelding 3.2 Verkeersongevallenconcentraties op rijkswegen in 2022-2024 (bron: BRON)



3.1.2 Risicovolle trajecten

Een andere manier om onveiligheid op het Rijkswegennet in beeld te brengen is het bepalen van risicocijfers van trajecten. Het risicocijfer wordt bepaald met het aantal slachtofferongevallen (gemiddelde over 3 jaar) op een wegvak per miljard voertuigkilometer (van het laatste jaar). Hiermee wordt het risico op een ongeval berekend, waarbij naast het aantal geregistreerde (slachtoffer)ongevallen op een traject ook rekening gehouden wordt met de hoeveelheid verkeer en wegvaklengte (verkeersprestatie). Hoewel in absolute zin de meeste slachtofferongevallen plaatsvinden op autosnelwegen wordt in het risicocijfer ook meegenomen dat de areaallengte van autosnelwegen veel groter is dan van autowegen en overige rijkswegen en dat autosnelwegen meer verkeer verwerken.

Er is onderscheid gemaakt in de risicocijfers van autosnelwegen (afbeelding 3.3) en autowegen en rijks N-wegen (afbeelding 3.4). In beide afbeeldingen zijn de risicocijfers bepaald voor systeemdelen, dit zijn door Rijkswaterstaat vastgestelde trajecten op het wegennet.
De verschillen in ongevalsrisico op autosnelwegen en autowegen zijn bepaald door de risicocijfers per wegtype te presenteren als:

- **Groen** = lager dan het landelijk gemiddelde risicocijfer (risicocijfer kleiner dan 0,6 * landelijk gemiddelde);
- **Grijs** = rond het landelijk gemiddelde (risicocijfer tussen 0,6 en 1,4 * landelijk gemiddelde);
- **Rood** = hoger dan het landelijk gemiddelde (risicocijfer groter dan 1,4 * landelijk gemiddelde).

Landelijk gemiddelde risicocijfers

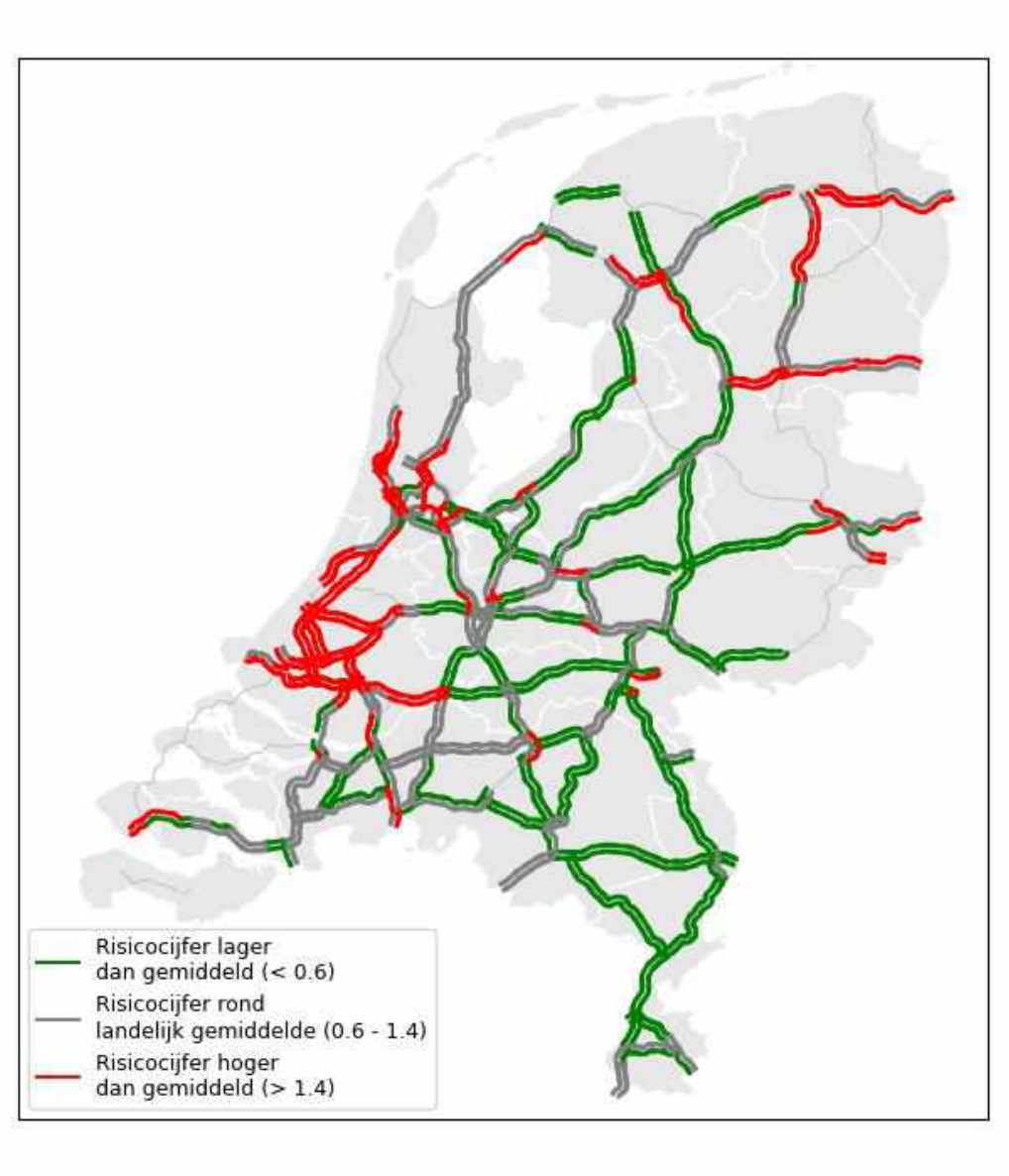
Het gemiddelde risicocijfer op autosnelwegen (21,5) is lager dan het gemiddelde risicocijfer op autowegen (30,7) en op overige rijkswegen (81,4). Dit is onder andere te verklaren door het gegeven dat autosnelwegen een uniformere inrichting hebben, de rijbanen gescheiden zijn en aansluitingen ongelijkvloers zijn waardoor het weggedrag voorspelbaarder en homogener is. Dit is bij autowegen niet altijd het geval. Hierdoor komen frontale botsingen met potentieel grote gevolgen bijvoorbeeld minder vaak voor op autosnelwegen.

In VoR 2023 was het risicocijfer voor autosnelwegen bepaald op 18,1, voor autowegen op 22,9 en overige rijkswegen op 63,8. De risicocijfers zijn dus aanzienlijk gestegen. Dit is grotendeels te verklaren uit het gegeven dat ten opzichte van VoR 2023 de ongevallen in het jaar 2021 (relatief weinig ongevallen) niet meer zijn meegenomen en in plaats daarvan de ongevallen in 2024 zijn gebruikt. Dit zorgt voor een grotere stijging in het aantal ongevallen dat wordt meegenomen in de analyse dan bij een analyse enkel op basis van de ontwikkeling van de ongevallen van één jaar, waardoor de risicocijfers relatief sterk zijn gestegen (meer dan wat verwacht zou worden op basis van de stijging van de verkeersprestatie tussen 2023 en 2024).

Risicocijfer op autosnelwegen

Afbeelding 3.3 toont dat het risicocijfer met name in de regio Den Haag en Rotterdam hoger is dan het landelijk gemiddelde voor autosnelwegen. Dit is in lijn met het beeld voortkomend uit de blackspots en VOC's in afbeelding 3.1 en afbeelding 3.2. Daarnaast valt op dat in de provincies Drenthe, Friesland en Groningen en de regio Twente trajecten zijn met hoge risicocijfers. Dit beeld komt overeen met het beeld van de risicocijfers in VoR 2023.

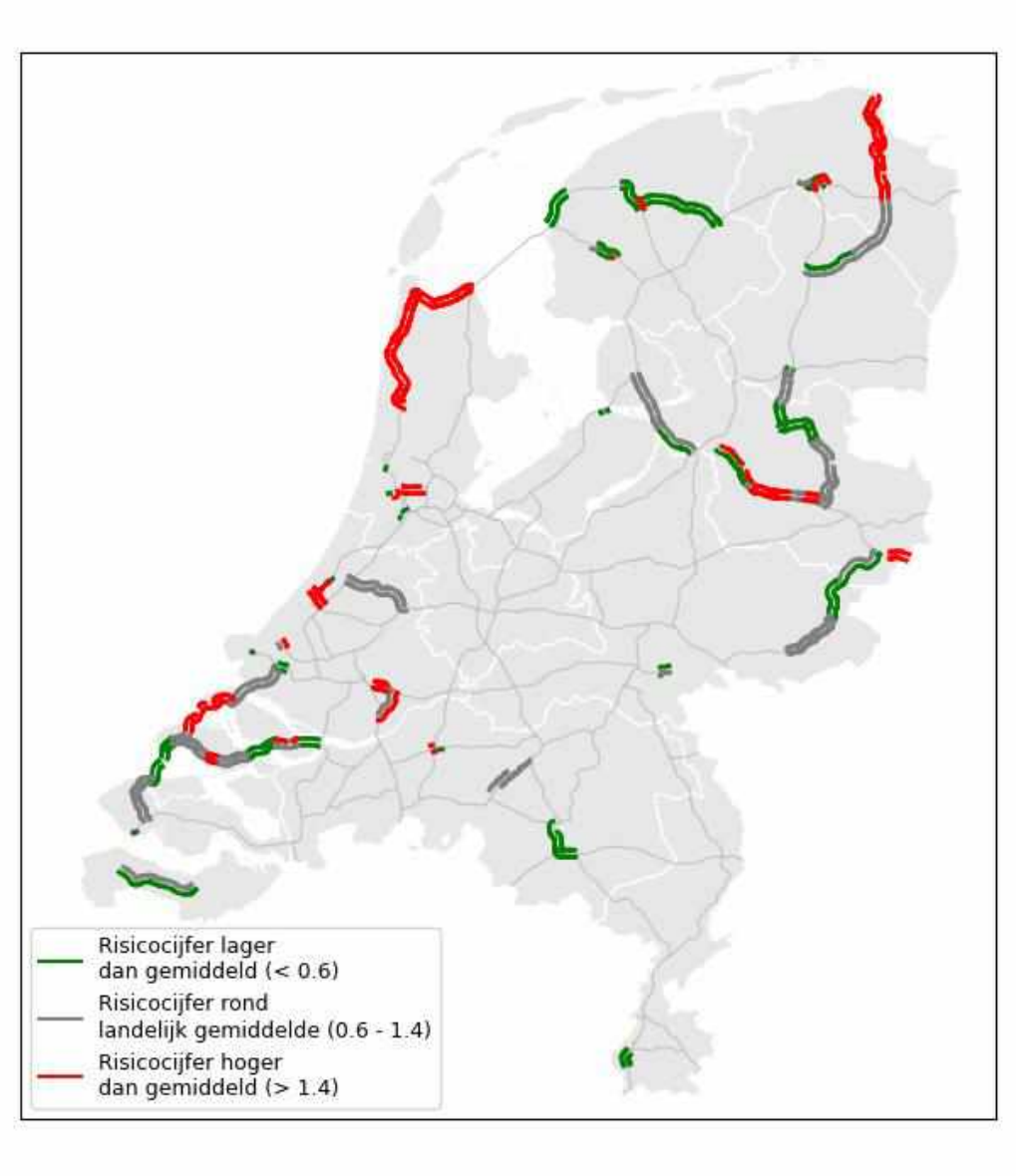
Afbeelding 3.3 Risicocijfers systeemdelen 2022-2024 op autosnelwegen (bron: BRON, NWB, WEGGEG, INWEVA)



Risicocijfer op autowegen

Afbeelding 3.4 toont het risicocijfer voor de autowegen. Het risicocijfer is grotendeels in lijn met het beeld voortkomend uit VoR 2023. Ten opzichte van VoR 2023 valt op dat met name in de kop van Noord-Holland (N9) het risicocijfer hoger is. Ook in Groningen (N33) is het risicocijfer hoger ten opzichte van VoR 2023.

Afbeelding 3.4 Risicocijfers systeemdelen 2022-2024 op autowegen en N-wegen (bron: BRON, NWB, WEGGEG, INWEVA)



3.2 Verkeersveiligheid en wegkenmerken

Het risico om betrokken te raken bij een ongeval is, naast het wegtype, afhankelijk van verschillende wegkenmerken. In deze paragraaf wordt eerst ingegaan op het aantal rijstroken en het gevolg op het risicocijfer van de weg. In het tweede deel van de paragraaf wordt aan de hand van de gegevens uit VIND ingezoomd op de richtlijnen voor het wegontwerp en in hoeverre de rijkswegen hieraan voldoen. Tot slot wordt ingegaan op de veiligheidsrisico's op fietsinfrastructuur.

3.2.1 Verkeersveiligheid per wegtype en aantal rijstroken

Afbeelding 3.5 toont het risicocijfer uitgesplitst naar het wegtype en het aantal rijstroken. In de afbeelding zijn alleen de rijkswegen meegenomen (autosnelwegen, autowegen en overige N-wegen) en zijn de invloedsgebieden buiten beschouwing gelaten. Daarnaast zijn alleen de wegvakken meegenomen in de analyse wanneer over de gehele lengte van het wegvak één wegtype en dezelfde rijstrookindeling geldig is.

Hierbij zijn dus wegvakken die de overgang vormen tussen een autosnelweg en een autoweg en wegvakken met een discontinuïteit in het aantal rijstroken niet meegenomen. Hiermee blijft de analyse van de categorieën zo zuiver mogelijk (geen combinatie van verschillende categorieën in één categorie).

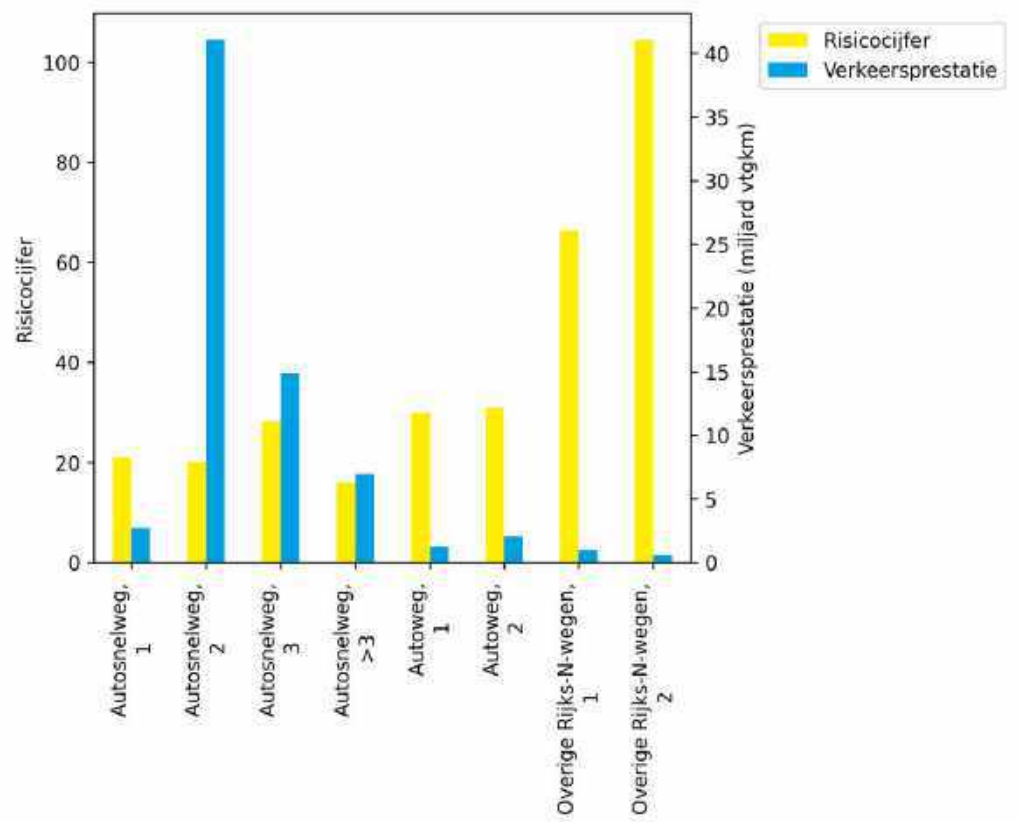
De afbeelding laat allereerst zien dat veruit het meeste verkeer wordt afgewikkeld op autosnelwegen, in het bijzonder de tweestrooks wegen. De verkeersprestatie op rijkswegen is voor meer dan 90 % toe te schrijven aan autosnelwegen.

De afbeelding toont dat de risicocijfers verschillen naar wegtype en aantal rijstroken. Op de autosnelwegen met meer dan 3 rijstroken is het risicocijfer het laagst binnen de categorie autosnelwegen. Het risicocijfer op autosnelwegen is het hoogste bij drie rijstroken, mogelijk omdat hier meer interactie is tussen de voertuigen doordat er meer rijstrookwisselingen plaatvinden. In VoR 2023 was het hoogste risicocijfer ook op driestrooks autosnelwegen. Daarnaast valt op dat het risicocijfer voor autosnelwegen met 1 rijstrook iets hoger is dan in het geval van 2 rijstroken. In deze categorie (autosnelweg, 1 rijstrook) vallen met name toe- en afritten en verbindingsbogen bij knooppunten. Het hogere risicocijfer komt voort uit een hogere rijtaakbelasting (zoals weven, krappe bogen, accelereren, decelereren) binnen deze categorie ten opzichte van de hoofdrijbanen met 2 of meer rijstroken.

Bij autowegen lijkt het risicocijfer bij 2 rijstroken per richting enigszins groter dan bij 1 rijstrook per richting, terwijl deze bij autosnelwegen juist lager is. Dit zou kunnen voortkomen uit het gegeven dat deze wegvakken (2 rijstroken) sterke gelijkenissen hebben met autosnelwegen, waardoor de weggebruiker mogelijk (onbewust) gedrag vertoont dat niet past bij het wegtype.

Het risicocijfer van overige rijkswegen is aanzienlijk hoger dan van autosnelwegen en autowegen. De reden hiervoor is dat de wegvakken in deze categorie minder uniform zijn en meer conflictpunten van verkeersstromen bevatten. Deze wegvakken zijn typisch korter en door meer kruisende stromen is er een grotere ongevalskans en is het risicocijfer ook hoger.

Afbeelding 3.5 Risicocijfer 2022-2024 naar wegtype en aantal rijstroken (bron: BRON, NWB, WEGGEG, INWEVA)



3.2.2 Verkeersveiligheid van het wegontwerp

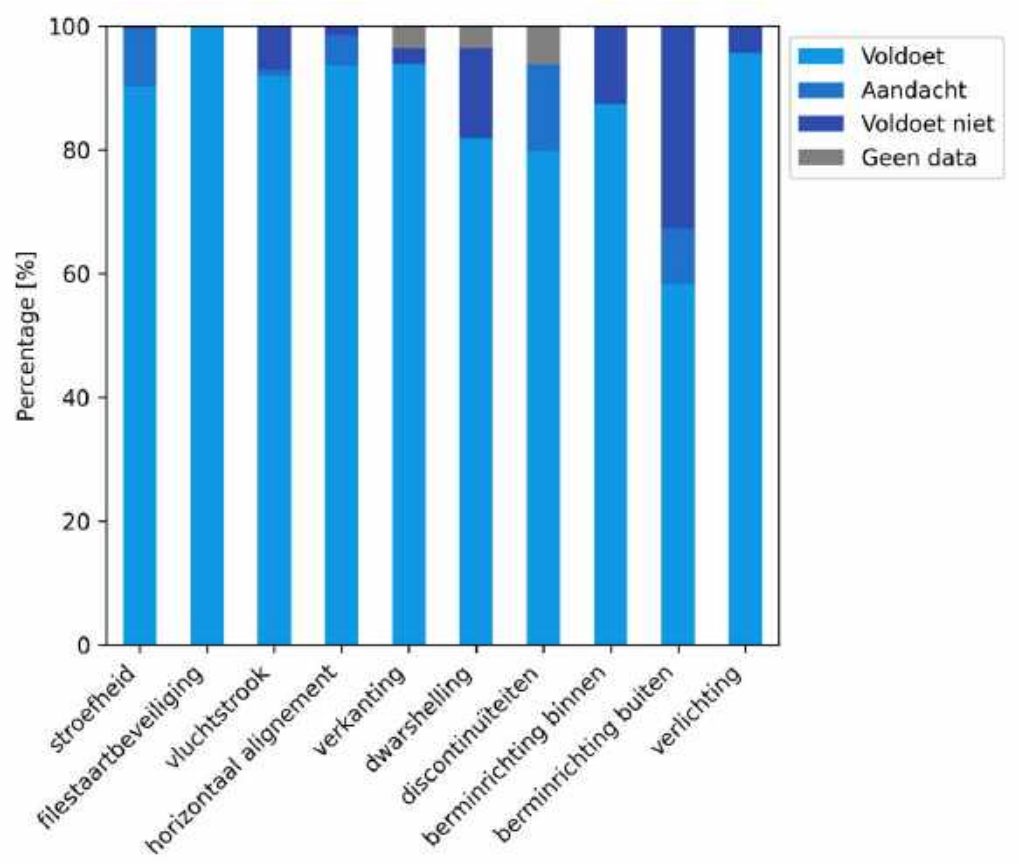
Om de kwaliteit van het wegontwerp te monitoren heeft Rijkswaterstaat de Verkeersveiligheidsindicator VIND ontwikkeld, welke Rijkswaterstaat periodiek publiceert (meest recente versie: 2021). Deze methode maakt inzichtelijk in hoeverre bestaande rijkswegen voldoen aan de actueel geldende (ontwerp)richtlijnen. Hierbij wordt voor hoofdrijbanen van A- en N-wegen, verbindingswegen en toe- en afritten van A-wegen een tiental weg- en verkeerskenmerken beoordeeld en ingedeeld in risico-categorieën per wegvak van 100 m. Het overzicht van deze risico-indelingen geeft een eerste beeld van de kwaliteit van het wegontwerp. Hierbij moet worden opgemerkt dat de verschillende weg- en verkeerskenmerken in werkelijkheid niet even zwaarwegend zijn voor de verkeersveiligheid. Wanneer een kenmerk vaker niet voldoet betekent dat nog niet dat dit kenmerk ook een grotere bijdrage heeft in de verkeersonveiligheid.

Aangezien de meest recente versie van VIND die uit 2021 betreft, komen de afbeeldingen in deze sectie overeen met VoR 2023.

Algemeen beeld VIND

In afbeelding 3.6 en afbeelding 3.7 is voor de hoofdrijbanen van respectievelijk de A-wegen en N-wegen weergegeven in hoeverre het areaal voldoet aan de richtlijnen, aandacht behoeft of onvoldoende is.

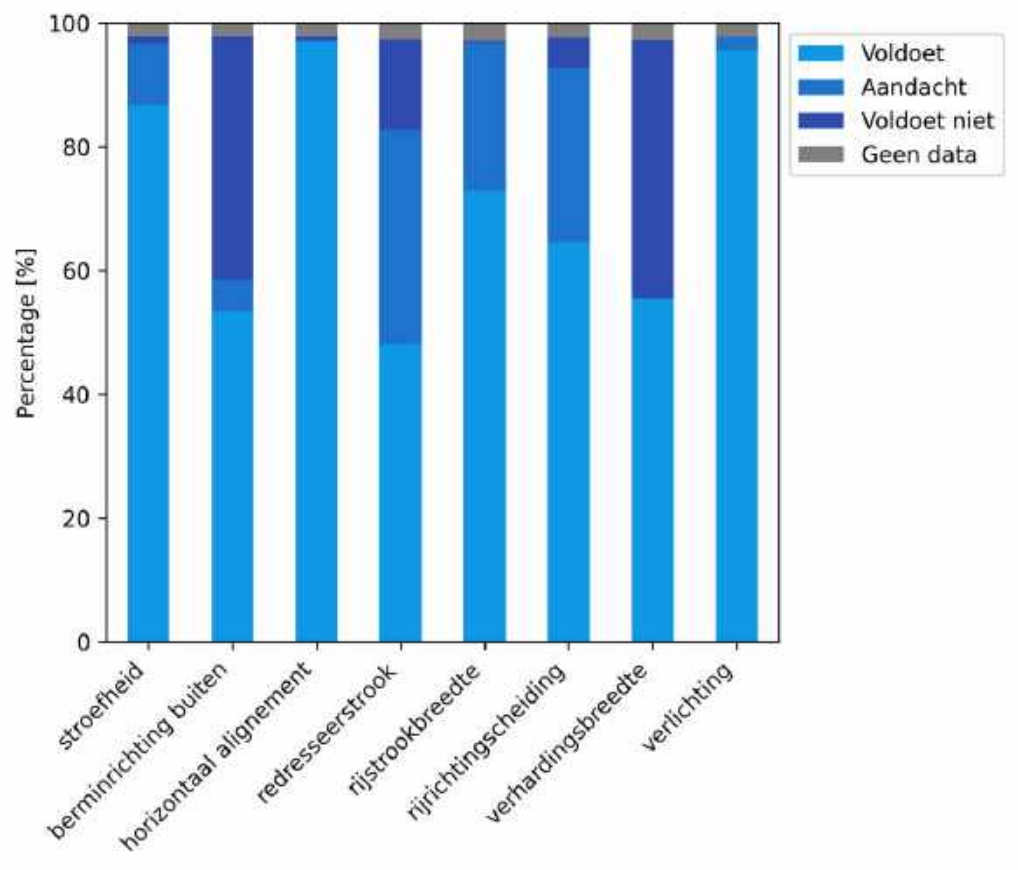
Afbeelding 3.6 Aandeel per wegkenmerk dat (niet) voldoet aan de richtlijnen op autosnelwegen (bron: VIND)



Voor autosnelwegen geldt dat voor elke variabele het merendeel van de wegvakken voldoet aan de richtlijnen. Met name de inrichting van de buitenberm is het vaakst als onvoldoende of aandachtpunt beoordeeld. Op dit aspect is in paragraaf 3.4 verder ingegaan.

Voor rijks N-wegen is het beeld dat de verschillende aspecten minder vaak voldoen aan de richtlijnen dan bij autosnelwegen. De aspecten die bij N-wegen het vaakst onvoldoende of een aandachtspunt zijn, zijn de verhardingsbreedte, de redresseerstrook en de inrichting van de buitenberm.

Afbeelding 3.7 Aandeel per wegkenmerk dat (niet) voldoet aan de richtlijnen op rijks N-wegen (bron: VIND)

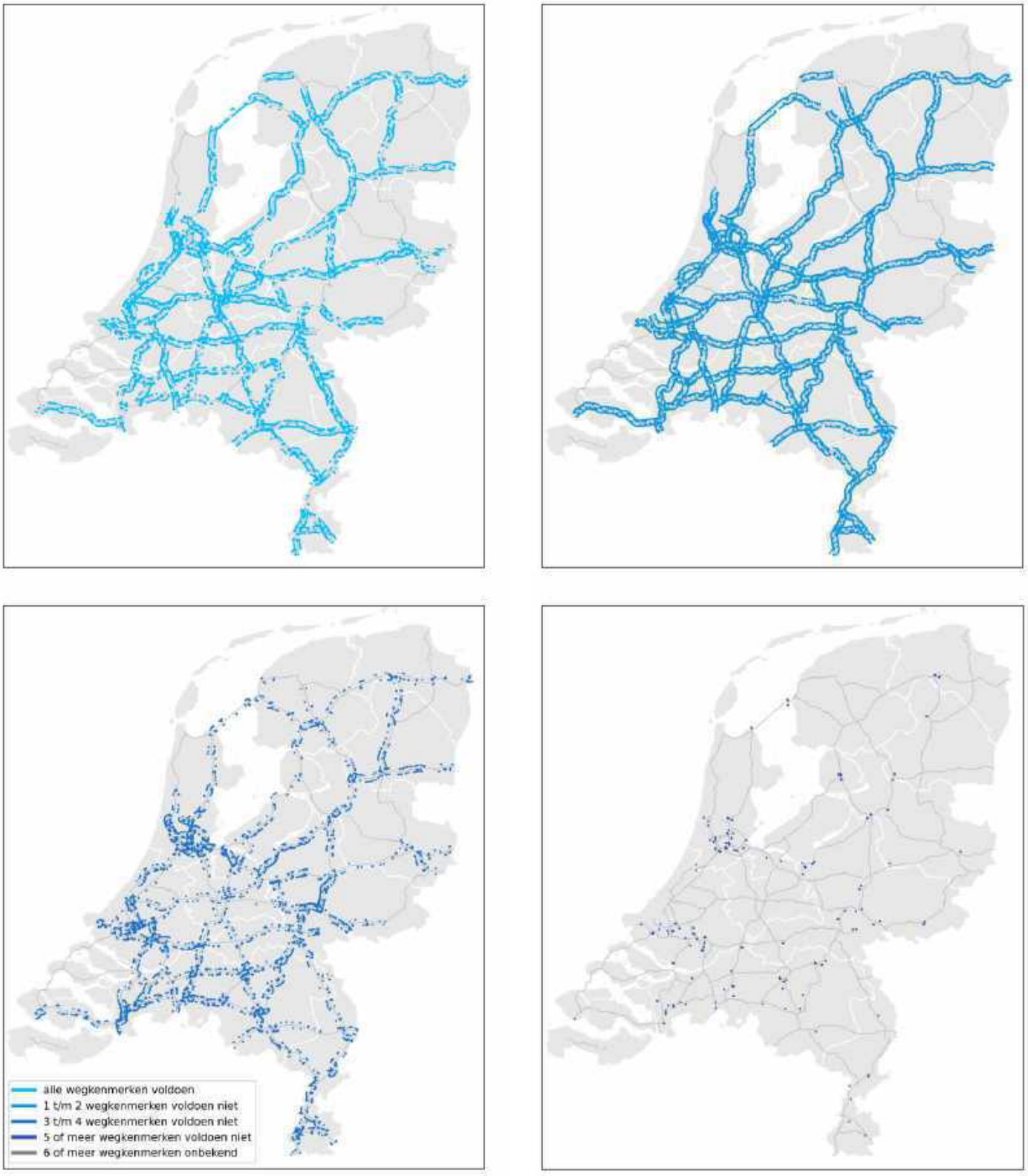


Locatiespecifiek beeld VIND

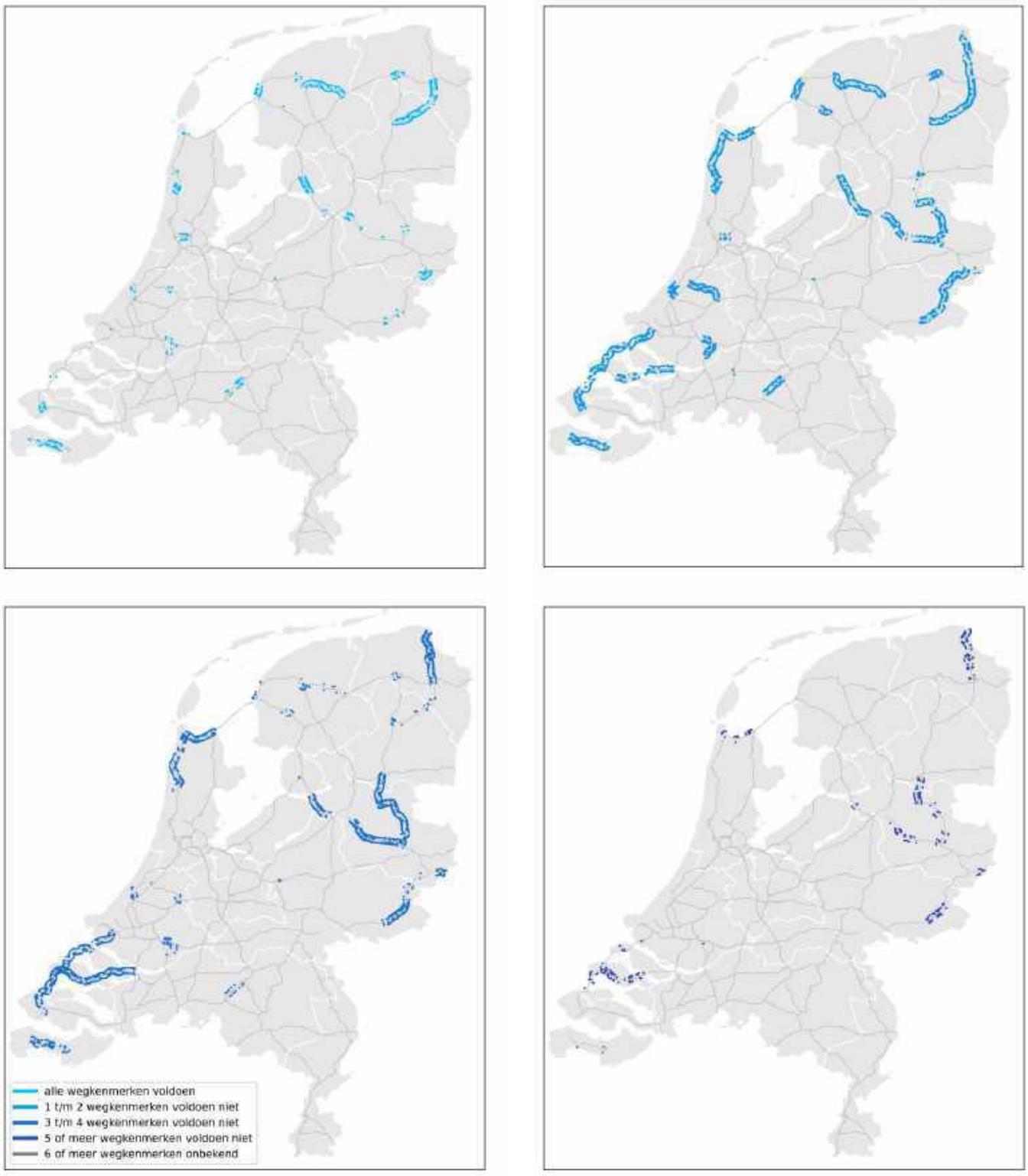
In afbeelding 3.8 en afbeelding 3.9 wordt voor specifieke wegvakken getoond in hoeverre het wegontwerp van de autosnelwegen en rijks N-wegen voldoet aan de richtlijnen. Op basis van de gegevens uit VIND is voor wegvakken op autosnelwegen en rijks N-wegen bepaald hoeveel van de kenmerken uit afbeelding 3.6 en afbeelding 3.7 voldoen aan de (minimale) richtlijnen.

Afbeelding 3.8 laat zien dat een gedeelte van de autosnelwegen blauw (3 of 4 kenmerken voldoen niet) en donkerblauw (5 of meer kenmerken voldoen niet) kleuren. Ongeveer 30 % van alle VIND-wegvakken voldoen wel aan alle kenmerken. Ruim 60 % van de wegvakken is lichtblauw en heeft maximaal 2 kenmerken die niet volledig aan de richtlijnen voldoen. Nog eens 9 % is blauw en heeft 3 of 4 kenmerken die niet voldoen. Minder dan 1 % van de wegvakken heeft 5 of meer kenmerken die niet voldoen. Deze wegvakken liggen met name in de regio Rotterdam en Amsterdam. Er zijn geen wegvakken waar 6 of meer wegkenmerken onbekend zijn (donkergrijs in afbeelding), wat bij lagere orde wegen wel het geval is (zie volgende alinea).

Afbeelding 3.8 Wegkenmerken die (niet) voldoen aan de richtlijnen op autosnelwegen (bron: VIND). Linksboven: alle wegkenmerken voldoen. Rechtsboven: 1 t/m 2 wegkenmerken voldoen niet. Linksonder: 3 t/m 4 wegkenmerken voldoen niet. Rechtsonder: 5 of meer wegkenmerken voldoen niet



Afbeelding 3.9 Wegkenmerken die (niet) voldoen aan de richtlijnen op autowegen en overige rijks-N-wegen (bron: VIND).
Linksboven: alle wegkenmerken voldoen. Rechtsboven: 1 t/m 2 wegkenmerken voldoen niet. Linksonder: 3 t/m 4 wegkenmerken voldoen niet. Rechtsonder: 5 of meer wegkenmerken voldoen niet



Zoals ook uit afbeelding 3.6 en afbeelding 3.7 naar voren is gekomen, komt het bij N-wegen vaker voor dat meerdere kenmerken niet voldoen aan de richtlijnen, zoals weergegeven in afbeelding 3.9. Met name enkele wegvakken bij de N33 richting de Eemshaven, de N35 en N48 tussen Ommen en Hoogeveen en de N-wegen in Zeeland kleuren donkerblauw (5 of meer kenmerken voldoen niet). In het algemeen valt het op dat er maar weinig wegvakken zijn waar alle kenmerken voldoen (ongeveer 10 %) en dat op het merendeel van de N-wegen 1 of 2 kenmerken niet voldoen (ongeveer 52 %, rechtsboven in afbeelding). Op een groot deel van de N-wegen zijn er 3 of meer kenmerken die niet voldoen (ongeveer 36 %, linksonder in afbeelding). Van de overige 2 % van de N-wegen zijn 6 of meer wegkenmerken onbekend (afbeelding iii.1 in bijlage III).

Onderzoek Verkeersveiligheidsbeoordeling Rijkswegen

Waar de VIND-score in beeld brengt in welke mate de rijkswegen voldoen aan de geldende (ontwerp)richtlijnen, geeft de Verkeersveiligheidsbeoordeling Rijkswegen (VVB) (Sweco, 2025) een uitgebreidere analyse van de relatie tussen afwijkingen in het wegontwerp en de geregistreerde slachtofferongevallen ter plaatse. In de VVB is per wegvak bepaald wat het risico is van de afwijkingen van de ontwerprichtlijnen (gebaseerd op VIND) en het risico op basis van de ongevallengegevens (vanuit BRON).

Uit deze analyse komt naar voren dat autowegen zonder rijbaanscheiding slecht scoren op verkeersveiligheid door frontale ongevallen, die ook vaker een ernstige afloop hebben. Dit is in lijn met afbeelding 3.4 waar de autowegen zonder rijbaanscheiding vaker ‘rood’ kleuren (zoals de N33 ten noorden van het knooppunt Zuidbroek, de N35, de N9 en N99). Voor autosnelwegen toont de analyse dat drukke trajecten met veel weefvakken en discontinuïteiten (met name trajecten in de Randstad) slechter scoren op verkeersveiligheid. De risicocijfers in afbeelding 3.3 zijn hiermee in lijn. Daarnaast blijken berminrichting, krappe bogen en stroefheid belangrijke elementen die de verkeersveiligheid negatief beïnvloeden.

3.2.3 Verkeersveiligheidsrisico’s op fietsinfrastructuur

Naast het hoofdwegennet, hoofdvaarwegennet en hoofdwatersystemen zijn in de loop der jaren steeds meer fietspaden aangelegd op Rijksgronden, zijn gronden met fietspaden door Rijkswaterstaat aangekocht en worden bestaande wegen/paden steeds meer gebruikt door fietsers. Het gaat naast langere fietspaden langs rijks(vaar)wegen ook vaak om korte fietspaden die in beheer zijn van Rijkswaterstaat op bijvoorbeeld een brug of viaduct. In 2021 en 2022 heeft het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat de totale fietsinfrastructuur op Rijksgronden in kaart gebracht. Voor dit areaal is een monitoringsrapportage opgesteld naar de onderhoudskwaliteit en de verkeersveiligheid van de inrichting van de fietsinfrastructuur (Antea group, 2023). Er is in totaal bijna 500 kilometer ‘fietstoegankelijke’ verharding in beheer van Rijkswaterstaat. Dit zijn onder andere verharde en onverharde fiets- en schouwpaden. Van 77 % van de fietsinfrastructuur is de verharding voldoende of goed om voldoende veilig te kunnen fietsen. Er zijn daarnaast echter een aantal inrichtingsrisico’s, waarvan ‘niet-vergevingsgezinde berm’ en ‘ontbreken van visuele geleiding’ de belangrijkste zijn.

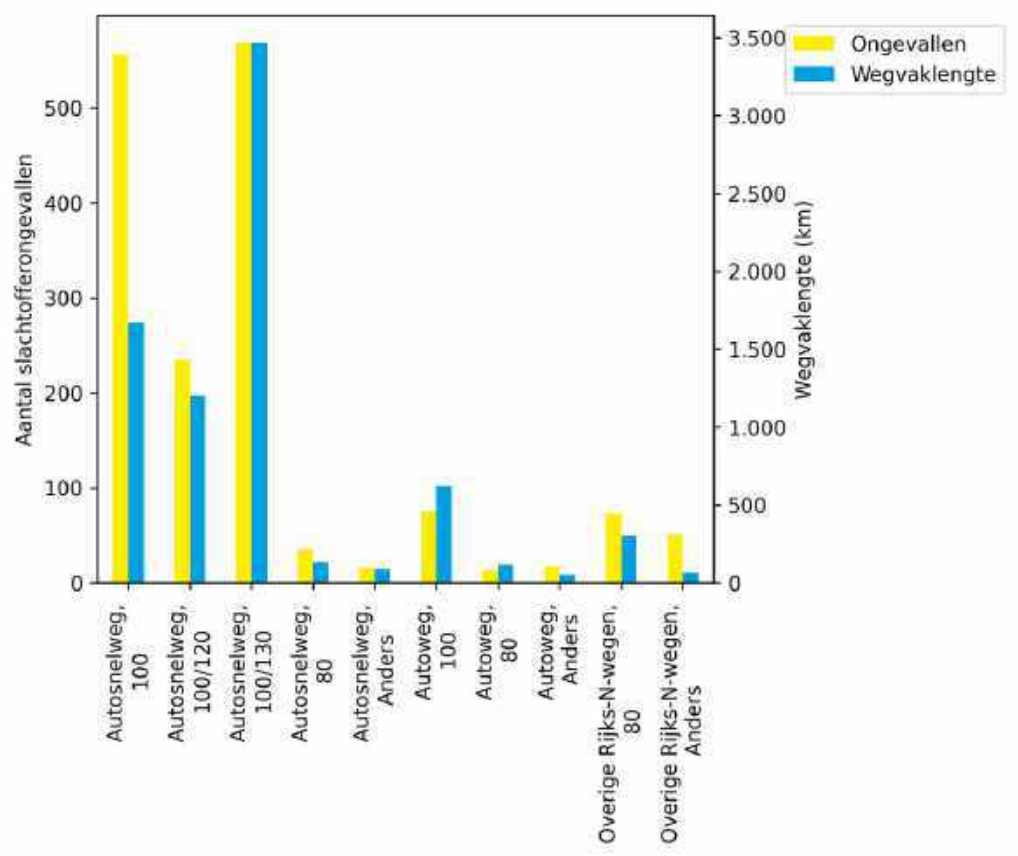
In hoofdstuk 6 wordt dieper ingegaan op de verkeersveiligheidsgegevens van verschillende type verkeersdeelnemers op rijkswegen, waaronder ook fietsers. Dit betreft met name de gegevens van de invloedsgebieden van het rijkswegennet.

3.3 Risicocijfers per snelheidsregime

In Nederland zijn snelheidslimieten ingesteld om ervoor te zorgen dat weggebruikers op een veilige wijze van de wegen gebruik maken. Om ervoor te zorgen dat een verkeersdeelnemer zich houdt aan de geldende snelheidslimiet, is het van belang dat deze limiet geloofwaardig is en daarmee past bij de inrichting en de omgeving van de weg. Deze paragraaf gaat in op de risicocijfers per snelheidsregime. Hoofdstuk 9 gaat nader in op gereden snelheden per snelheidsregime.

Afbeelding 3.10 toont het aantal slachtofferongevallen (gemiddelde over 3 jaar) en de totale wegvaklengte van autosnelwegen en autowegen naar de verschillende snelheidsregimes. Hierbij zijn alle wegvakken waar een overgang tussen snelheidsregimes is, ingedeeld in de categorie 'anders'. Zodoende is een zuivere vergelijking gemaakt tussen de bekende snelheidsregimes en bevat de categorie 'anders' een verzameling van afwijkende regimes. De grootste wegvaklengte van de wegen in Rijksbeheer zijn autosnelwegen, waardoor het aantal slachtofferongevallen op autosnelwegen hoog is in verhouding tot autowegen. Op autosnelwegen met het snelheidsregime 100 km/u en 100/130 km/u zijn de meeste slachtofferongevallen geregistreerd.

Afbeelding 3.10 Aantal slachtofferongevallen en wegvaklengte naar wegtype en snelheidslimiet 2022-2024 (bron: BRON, NWB, WEGGEG, INWEVA)



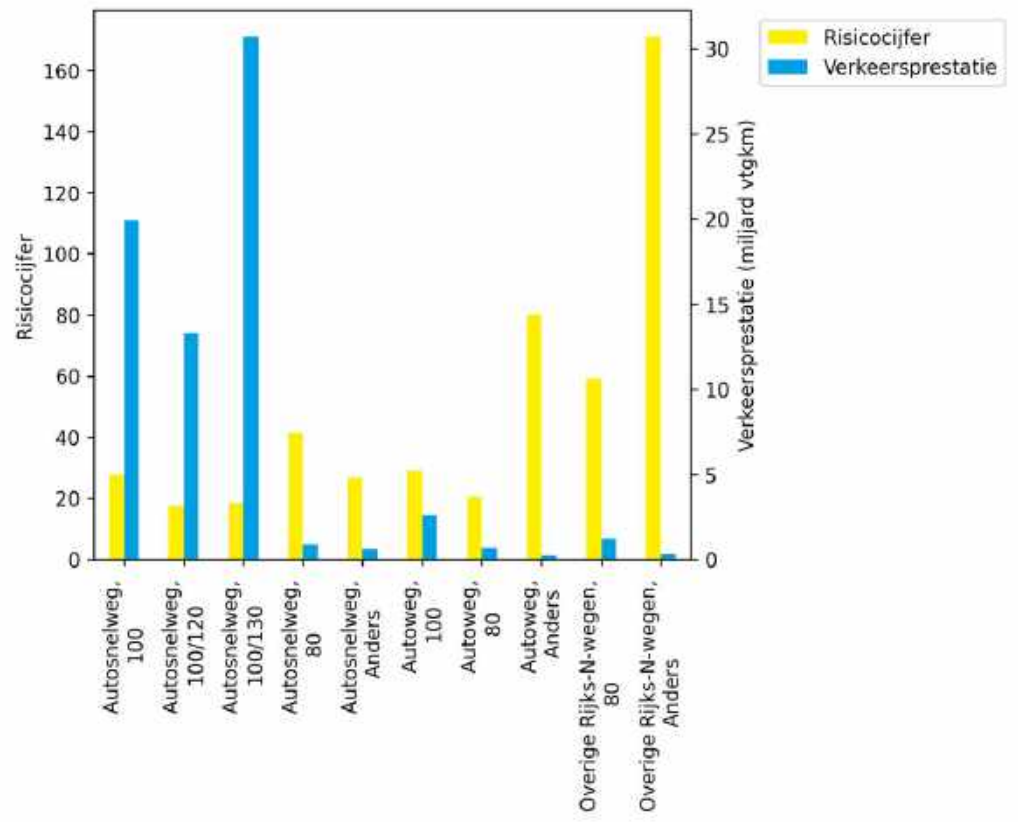
Afbeelding 3.11 geeft dezelfde informatie als afbeelding 3.10 weer met risicocijfer en verkeersprestatie. In de risicocijfers is gecorrigeerd voor de verkeersprestatie, dit cijfer geeft daarmee een betere vergelijking tussen de verschillende type wegen en snelheidsregimes. Het valt op dat het risicocijfer lager is op autosnelwegen met een snelheidsregime van 100/120 km/u en 100/130 km/u dan bij een snelheidsregime van 80 km/u en 100 km/u. Dit beeld kwam ook in VoR 2023 naar voren. Mogelijk komt dit voort uit het complexere wegontwerp op de autosnelwegen, hetgeen aanleiding heeft gegeven voor het instellen van het snelheidsregime op 80 of 100 km/u (zoals grootstedelijke ringwegen).

Voor autowegen toont de afbeelding dat het risicocijfer bij een maximumsnelheid van 80 km/u lager is dan bij 100 km/u. Op de overige rijkswegen is het risicocijfer aanzienlijk hoger dan op autowegen en autosnelwegen.

Dit komt enerzijds voort uit het gegeven dat de wegvakken in de categorie 'overige rijkswegen' minder uniform zijn ingericht en meer gelijkvloerse kruispunten bevatten dan autowegen en autosnelwegen.

Daarnaast is de verkeersprestatie op deze wegen erg laag, waardoor een aantal slachtofferongevallen op deze wegen zorgt voor hoge risicocijfers.

Afbeelding 3.11 Risicocijfer en verkeersprestatie naar wegtype en snelheidslimiet 2022-2024 (bron: BRON, NWB, WEGGEG, INWEVA)



3.4 Inrichting buitenberm en vluchtstrook

Rijkswegen kennen over het algemeen een hogere snelheidslimiet en daarmee ook hogere gereden snelheden dan niet-rijkswegen. Juist op dit soort wegen is een veilige berminrichting belangrijk om ongevallen te voorkomen c.q. de ernst van eventuele ongevallen te beperken. Het zorgen voor een veilige inrichting van de bermen is onderdeel van het SPV 2030 beleidsthema Veilige Infrastructuur.

Uit paragraaf 3.2.2 is al naar voren gekomen dat uit VIND blijkt dat de berminrichting van alle karakteristieken van het wegontwerp het vaakst niet aan de richtlijnen voldoet. In deze paragraaf wordt dieper ingegaan op de risicocijfers bij verschillende inrichtingen van de buitenberm.

Een ander belangrijk onderdeel voor de vergevingsgezindheid van een (autosnel)weg, is de aanwezigheid van een vluchtstrook. Hoewel geen onderdeel van de berm, wordt in deze paragraaf daarom ook de aanwezigheid van een vluchtstrook / spitsstrook rechts beschouwd.

3.4.1 Inrichting buitenberm

Voor de analyse van de berminrichtingen is een gedetailleerdere methode toegepast om risicocijfers te berekenen dan in de andere analyses. Voor de risicocijfers van de berminrichtingen is per hectometer het wegtype en de berminrichting van de buitenberm bepaald (en dus niet per wegvak zoals bij de overige risicocijfers), omdat de berminrichtingen binnen een wegvak nogal eens veranderen: één wegvak (uit NWB) kan meerdere bermtypen (uit WEGGEG) bevatten. Op deze wijze wordt het risicocijfer beter gekoppeld aan de geldende berminrichting. Hiervoor zijn de berminrichtingen uit WEGGEG gebruikt en ingedeeld in categorieën, zodat verschillen in risicocijfers naar voren komen voor buitenbermen met obstakels en obstakelvrije bermen in vergelijking met de buitenbermen met geleideconstructie. Het bermtype 'anders' bevat voornamelijk het bermtype 'verhoogde/verlaagde berm', die soms obstakels kan bevatten en soms ook obstakelvrij is ingericht (waardoor dit type niet geschikt is om toe te delen aan een van de andere categorieën).

Resultaten van het risicocijfer en de verkeersprestatie naar autosnelwegen en autowegen tonen dat een buitenberminrichting met geleideconstructie het meeste wordt toegepast op autosnelwegen: ongeveer twee derde van de totale verkeersprestatie. Obstakelvrije buitenbermen en buitenbermen met obstakels vormen een kleiner deel van de verkeersprestatie bij autosnelwegen.

De verschillen tussen de risicocijfers van een type berminrichting zijn klein en daarmee is het lastig om op basis van deze analyse te kunnen stellen dat er een verschil is in veiligheid tussen obstakelvrije bermen en bermen met obstakels. Een uitsplitsing naar het risicocijfer van alleen enkelvoudige ongevallen toont vergelijkbare resultaten als het totale risicocijfer.

Er dient opgemerkt te worden dat het risicocijfer gebaseerd is op slachtofferongevallen (verkeersdoden én -gewonden) en er dus geen onderscheid gemaakt is naar ernst van het ongeval, terwijl de berminrichting juist ook belangrijk is om de ernst van eventuele ongevallen te beperken.

N.B.: Afbeeldingen zouden verkeerd geïnterpreteerd kunnen worden vanwege de kleine verschillen en kanttekeningen bij de analyse. Om verkeerde interpretatie van afbeeldingen te voorkomen zijn de resultaten van deze analyse niet opgenomen in de rapportage.

3.4.2 Vluchtstrook/spitsstrook

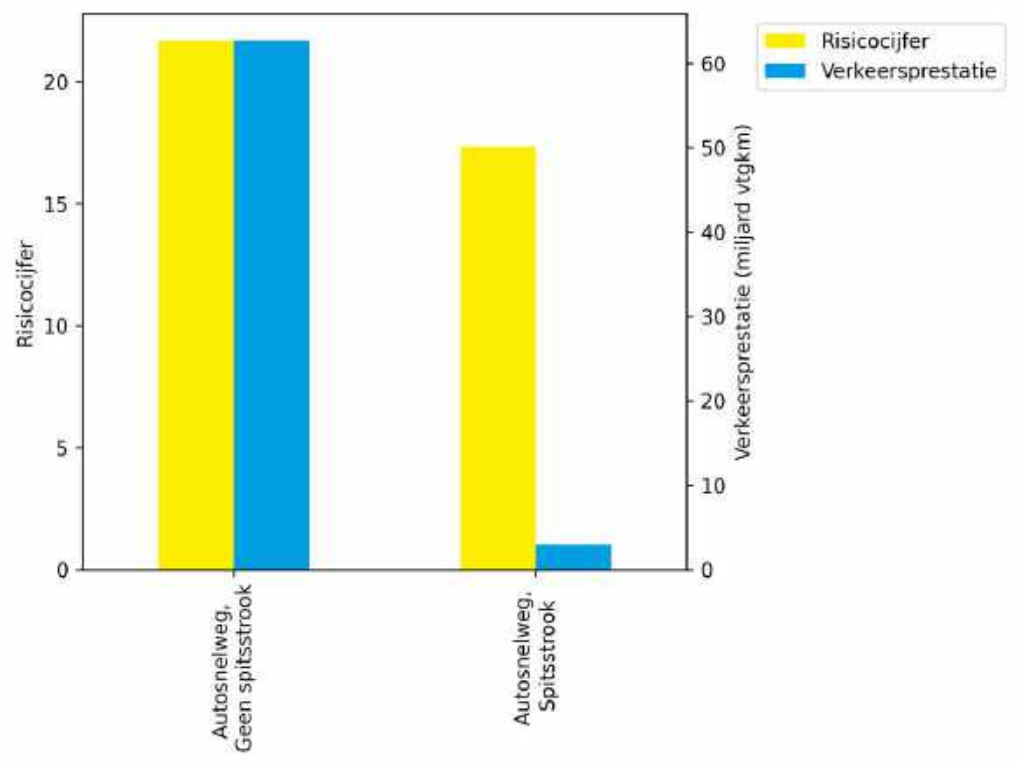
De vluchtstrook (op autosnelwegen) vormt de overgang tussen de rijstro(o)k(en) en de berm en biedt ruimte voor gestrande voertuigen. Daarnaast geeft een vluchtstrook een uit koers geraakt voertuig de kans veilig te corrigeren en is mede daarom een vereiste voor een veilig wegontwerp van autosnelwegen en ook opgenomen in de ROA (Rijkswaterstaat, 2022). Op sommige autosnelwegen is een spitsstrook rechts aanwezig. Bij weinig verkeer is de spitsstrook vaak gesloten en kan de strook dienen als vluchtstrook. Bij veel verkeer kan de spitsstrook opengesteld worden. Dit kan een verhoogd risico geven door het wegvallen van de functies van de vluchtstrook (minder redresseerruimte, minder gelegenheid voor veilig opstellen bij gestrand voertuig, bereikbaarheid hulpdiensten). Alleen het gegeven dat een spitsstrook rechts aanwezig is (en dus niet wanneer die is opengesteld), is in de analyse meegenomen.

In afbeelding 3.12 zijn de risicocijfers weergegeven voor autosnelwegen uitgezet tegen het gebruik van de vluchtstrook, waarbij het onderscheid is gemaakt tussen (aanwezigheid van) spitsstrook en geen spitsstrook. In het geval van 'geen spitsstrook' is er wel een vluchtstrook aanwezig; alle rijbanen zonder vluchtstrook zijn uit de analyse gefilterd.

Opvallend is dat de risicocijfers bij aanwezigheid van een spitsstrook lager zijn dan bij geen spitsstrook, al zijn de verschillen klein. Dit kan te maken hebben met het gegeven dat de openstelling niet meegenomen is in deze analyse. Uit uitgebreider onderzoek naar de verkeersveiligheid van spitsstroken (Drolenga, Koppen, Stipdonk, Commandeur, & Taal, 2015), waarbij een factor als openstelling wel meegenomen is, blijkt dat het ongevalsrisico van wegen met spitsstroken iets groter is dan een vergelijkbare wegindeling zonder

spitsstrook. Daarnaast laat dit onderzoek zien dat het ongevalsrisico sterk situatieafhankelijk is en dat ook de plaats van de spitsstrook (links of rechts), de verkeersdruk en de aanwezigheid van aansluitingen van invloed zijn op het ongevalsrisico. Dit uitgebreidere onderzoek sluit beter aan bij de verwachting. Uit dit onderzoek blijkt echter ook dat de verschillen klein zijn, conform de analyse in VoR.

Afbeelding 3.12 Spitsstrook en verkeersveiligheid op autosnelwegen 2022-2024 (bron: BRON, NWB, WEGGEG, INWEVA)



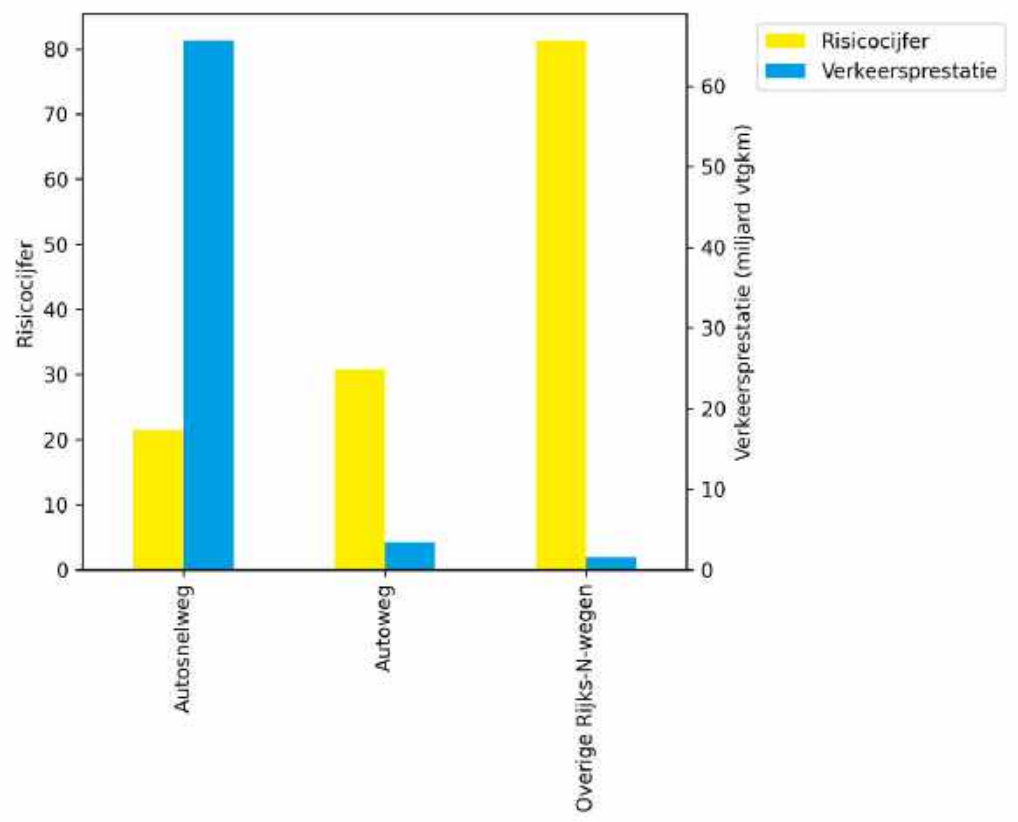
3.5 Rijks-N-wegen

In deze paragraaf worden de slachtofferongevallen en risicocijfers uitgesplitst binnen de rijks-N-wegen (autowegen en overige rijks-N-wegen), omdat uit paragraaf 3.2 blijkt dat dit een relevante categorie is met een relatief hoog risicocijfer.

3.5.1 Risicocijfer naar type weg

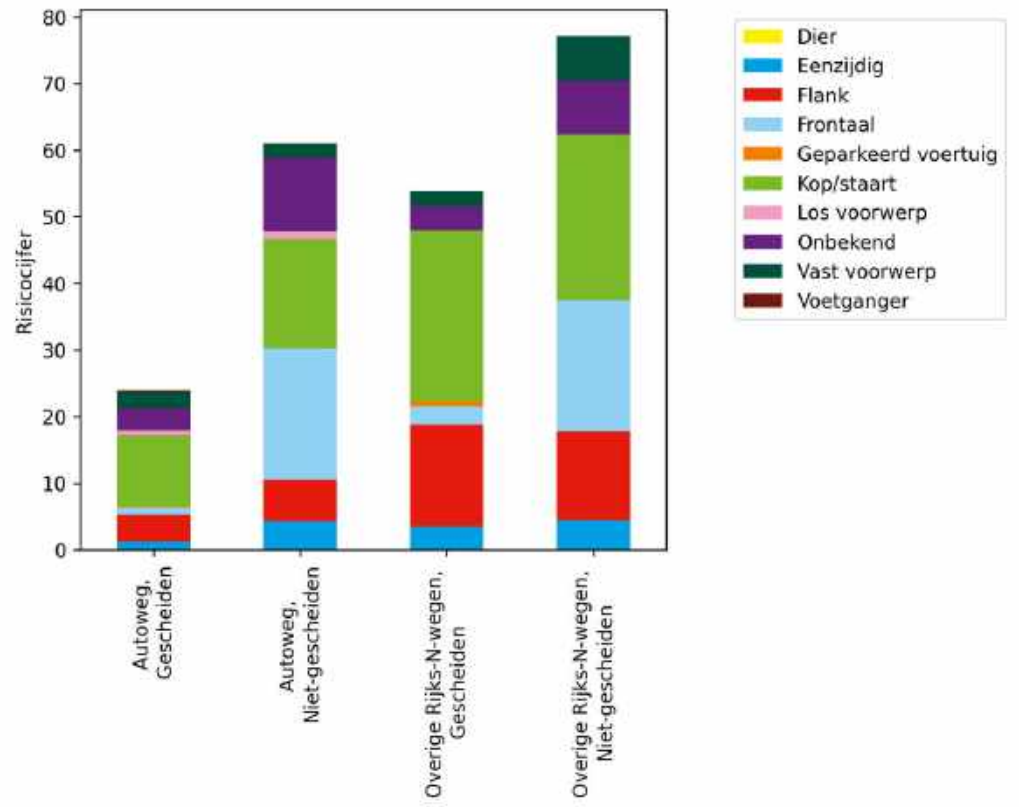
Afbeelding 3.13 geeft het risicocijfer naar wegtype weer. Hierin is te zien dat het risicocijfer circa vier keer zo hoog is op een overige rijks-N-weg als op een autosnelweg. Dit is hoger dan in VoR 2023. Dit kan worden verklaard door het hogere aantal ongevallen en een iets lagere verkeersprestatie op de overige rijks-N-wegen ten opzichte van vorig jaar, waardoor het risicocijfer is gegroeid van 63,8 naar 81,4.

Afbeelding 3.13 Risicocijfer naar type rijksweg 2022-2024 (bron: BRON, NWB, WEGGEG, INWEVA)



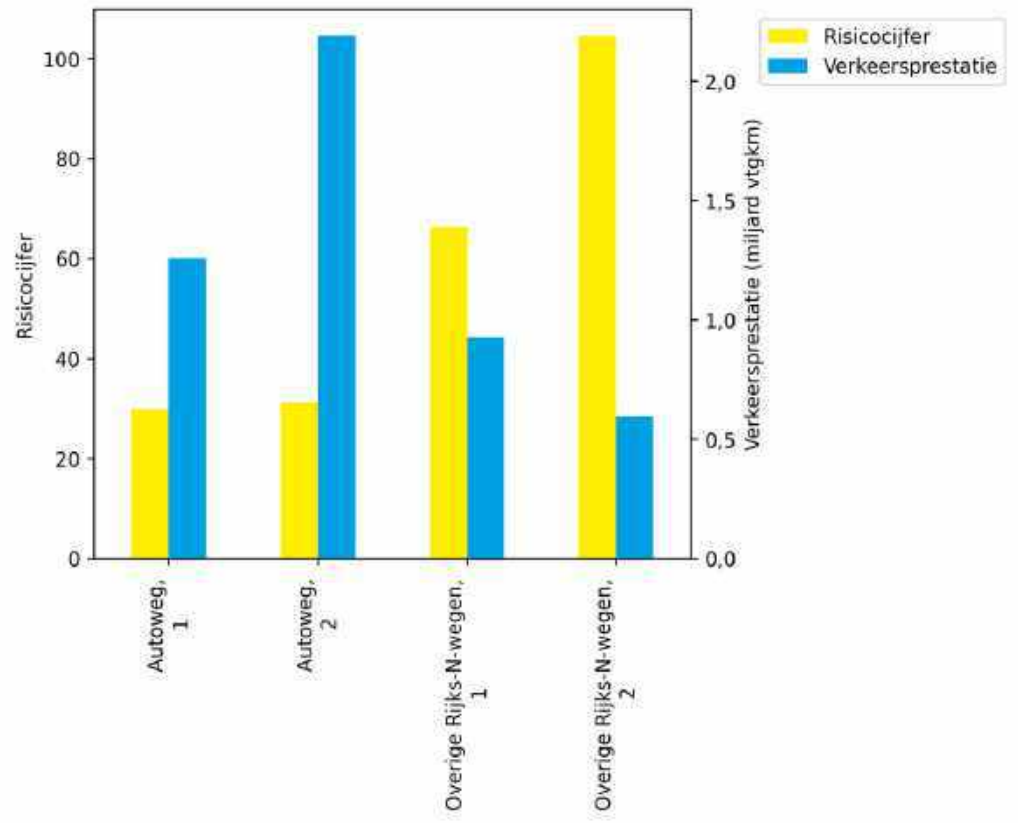
Wanneer het risicocijfer wordt uitgesplitst naar wegtype en rijbaanscheiding, zie afbeelding 3.14, is te zien dat bij niet-gescheiden rijbanen het risicocijfer hoger ligt op zowel autowegen als overige rijks-N-wegen. Een gescheiden rijbaan heeft een lager risicocijfer. Het verschil in risicocijfers lijkt grotendeels te worden verklaard met frontale ongevallen. Op gescheiden rijbanen zijn frontale ongevallen nagenoeg onmogelijk. Voor deze afbeelding is ook de gedetailleerdere methodiek (analyse op basis van hectopunten) gebruikt zoals ook beschreven in paragraaf 3.4.1, omdat het type rijbaanscheiding met name op rijks N-wegen op een wegvak kan verschillen.

Afbeelding 3.14 Risicocijfer naar rijbaanscheiding en type rijks-N-weg 2022-2024 (bron: BRON, NWB, WEGGEG, INWEVA)



Afbeelding 3.15 geeft het risicocijfer voor het type rijks-N-weg en het aantal rijstroken weer. De risicocijfers zijn hoger dan in VoR 2023. Zoals eerder genoemd komt dit door de hogere aantallen ongevallen. Wanneer een rijks-N-weg 2 rijstroken heeft, is er een groter risico op een ongeval dan bij rijks-N-wegen met 1 rijstrook. Dit verschil is met name groter bij de overige rijks-N-wegen, bij autowegen is dit verschil kleiner. Wat de verhoudingen tussen de categorieën betreft is dit beeld vergelijkbaar met de resultaten van VoR 2023. Het hogere risicocijfer bij 2 rijstroken zou erop kunnen wijzen dat 2 rijstroken (snelheids)gedrag uitlokt dat niet past bij de ontwerpsnelheid van de weg en dus een groter risico oplevert.

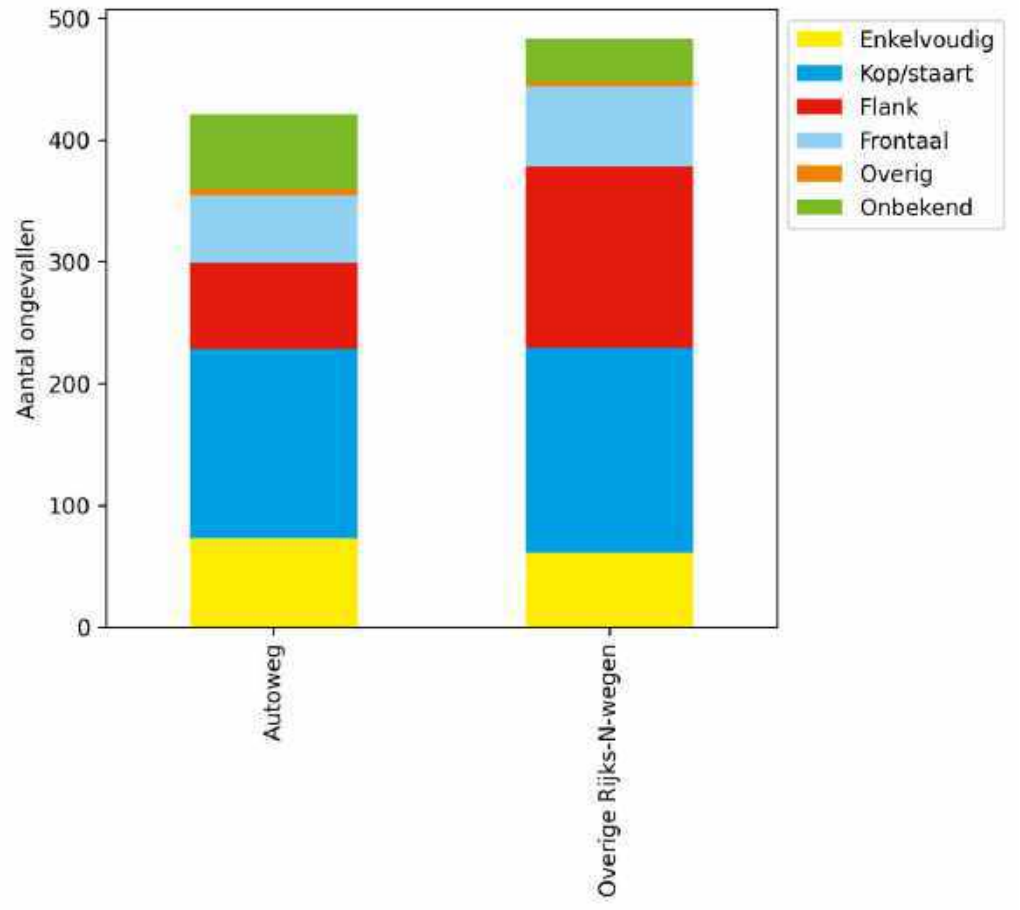
Afbeelding 3.15 Risicocijfer naar aantal rijstroken en type rijks-N-weg 2022-2024 (bron: BRON, NWB, WEGGEG, INWEVA)



3.5.2 Aard ongevallen naar type weg

Een uitsplitsing in aantal ongevallen naar aard van het ongeval en type rijks-N-weg is weergegeven in afbeelding 3.16. Hierin is te zien dat kop-staartongevallen het vaakst voorkomen op autowegen en overige rijks-N-wegen. Daarnaast komen flankongevallen ook vaak voor bij overige rijks-N-wegen. Dit is te verklaren uit het gegeven dat op dit type wegen vaker gelijkvloerse kruisingen worden toegepast.

Afbeelding 3.16 Aantal ongevallen naar aard van het ongeval en type rijks-N-weg 2022-2024 (bron: BRON, NWB, WEGGEG)



3.6 Aanpassingen infrastructuur

Eén van de pijlers in de risicogestuurd aanpak van het SPV2030 betreft het doorvoeren van aanpassingen in de infrastructuur (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat e.a., 2018). Binnen Rijkswaterstaat gebeurt dit enerzijds door specifieke maatregelen voor verkeersveiligheid te nemen, bijvoorbeeld vanuit het programma Meer Veilig (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2025a) en het Landelijk Actieplan Verkeersveiligheid (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2022). Anderzijds worden andere aanpassingen aan rijkswegen gedaan, waarbij vanuit het Kader Verkeersveiligheid de verkeersveiligheid van de aanpassingen wordt geborgd. Deze projecten hebben vaak een breder doel, zoals het verruimen van de wegcapaciteit en het verbeteren van de leefbaarheid.

3.6.1 Programma's en actieplannen

Programma Meer Veilig

Het programma Meer Veilig loopt sinds 2006 en is erop gericht om met kleine en kosteneffectieve maatregelen de verkeersveiligheid op het hoofdwegennet te verbeteren. Meer Veilig-3 is inmiddels bijna helemaal gerealiseerd (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2025a). In Meer Veilig-4, gestart in 2018, ligt de focus op circa 400 (kleinere) maatregelen voor met name het verbeteren van de berminrichting. Uit eerdere analyses, beschreven in VoR 2021, blijkt dat de maatregelen uit het Meer Veilig programma een positief effect hebben op de verkeersveiligheid.

Landelijk Actieplan Verkeersveiligheid

Naast het programma Meer Veilig-4, bestaat ook het Landelijk Actieplan Verkeersveiligheid 2022-2025 (LAP 2022-2025), welke maatregelen bevat van de ministeries van Infrastructuur en Waterstaat en Justitie en Veiligheid voor de periode 2022-2025 (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2022). Hiermee wordt beoogd invulling te geven aan het Strategisch Plan Verkeersveiligheid 2030. Rijkswaterstaat werkt momenteel aan de uitvoering van de maatregelen uit het LAP 2022-2025 (Rijksoverheid, 2024).

Aanpak rijks-N-wegen

Binnen het thema Veilige Infrastructuur van het Strategisch Plan Verkeersveiligheid 2030 wordt specifiek het verbeteren van de verkeersveiligheid op Rijks N-wegen genoemd, waarvoor EUR 200 miljoen is gereserveerd met het coalitieakkoord Rutte IV. De aanpak bestaat uit twee tranches (Tweede Kamer der Staten-Generaal, 2022):

- een snel uitvoerbare (quick-win) tranche, waarbij is geïnventariseerd op welke rijks-N-wegen in de komende jaren reeds onderhoudsmaatregelen zijn gepland en waar voor de voorbereiding en uitvoering van maatregelen aangesloten kan worden in een bestaande projectorganisatie, en waarbij een hoog ongevalsrisico zich voordoet (gebaseerd op de Integrale Mobiliteitsanalyse);
- een tranche met grootschalige maatregelen, gericht op een beperkt aantal trajecten. Op deze trajecten wordt voornamelijk de verkeersveiligheid verhoogd door middel van fysieke rijbaanscheiding. De trajecten zijn gekozen op basis van resultaten uit de Integrale Mobiliteitsanalyse.

3.6.2 Grootschalige aanpassingen

De grootschalige aanpassingen aan de infrastructuur met een breder doel dan alleen het verbeteren van de verkeersveiligheid blijken volgens eerdere analyses, zoals vermeld in VoR 2019, een positief effect hebben op het ongevalsrisico. Om deze reden worden ook nieuw gerealiseerde projecten benoemd. De gerealiseerde projecten uit 2024 volgen uit het MIRT-overzicht (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2025a). In 2024 is één nieuw hoofdwegenproject gerealiseerd en opengesteld voor het verkeer, namelijk de A24 Blankenburgverbinding (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2025a). Deze is in december 2024 opengesteld voor verkeer. Zoals beschreven in paragraaf 1.2.3 is deze niet opgenomen in de bij BRON 2024 behorende NWB-versie waardoor deze niet terugkomt in analyses in deze VoR, wat gezien de openstelling in december 2024 geen groot effect op de resultaten zal hebben.

3.7 Verkeerssignalering in infrastructuur

In het SPV2030 valt ‘veilige infrastructuur’ onder het thema waarbij gekeken wordt naar risico’s vanuit het verkeerssysteem (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat e.a., 2018). Verkeersignalering is onderdeel van de infrastructuur en het verkeerssysteem. Deze pararagraaf gaat in op het effect van verkeerssignalering op verkeersveiligheid.

Verkeerssignalering zijn signaalgevers die onder andere dynamische snelheidslimieten weergeven bij bijvoorbeeld slecht weer, het verkeer waarschuwen voor stroomafwaartse files, en het rijstrookmanagement verzorgen. Ook bij het afhandelen van ongevallen wordt er gebruikgemaakt van verkeerssignalering.

Op vlak van ongevalsafhandeling heeft de inzet van verkeerssignalering enkele positieve effecten die bijdragen aan een veiliger ongevalsafhandelingsgebied voor de weginspecteurs en hulpverleners. Op vlak van snelheid blijkt dat de gemiddelde snelheid van het verkeer lager ligt bij de inzet van verkeerssignalering, dan wanneer dit niet wordt ingezet. Dit laat zien dat bestuurders rekening houden met de opgelegde snelheidsbeperkingen. Bovendien zorgen deze snelheidsverlagende maatregelen tijdens ongevalsafhandeling ervoor dat het gebruik van de linkerrijstrook gestimuleerd wordt. Hierdoor rijdt er minder verkeer rechtstreeks langs het ongevalsgebied, wanneer dit zich op de vluchtstrook bevindt (Rijkswaterstaat, 2025b).

Ondanks de veiligheidsvoordelen die verkeerssignalering teweeg brengen, blijven aanrijdingen met dienstvoertuigen van Rijkswaterstaat een groot veiligheidsrisico. Ook bijna-ongevallen en agressie/geweld vormen een groot risico voor de bestuurders van dienstvoertuigen van Rijkswaterstaat. Tussen 2022 en 2024 werden er 551 incidenten geregistreerd. In 2024 werden er 238 incidenten met dienstvoertuigen van Rijkswaterstaat geregistreerd, ten opzichte van 165 in 2022. Dat is een stijging van 31 % tussen 2022 en 2024. In 2023 werden 148 incidenten geregistreerd. Onder deze cijfers vallen ongevallen (aanrijdingen), bijna ongevallen en agressie/geweld. Naast bovenstaande incidenten komen incidenten met dienstvoertuigen vanwege rood kruis negatie ook voor. In 2024 waren dat er 105 incidenten.

Wanneer specifiek gekeken wordt naar de aanwezigheid van verkeerssignalering bij aanrijdingen met dienstvoertuigen van Rijkswaterstaat, blijkt dat het merendeel aanrijdingen met dienstvoertuigen van Rijkswaterstaat (55 %) plaatsvonden op wegvakken zonder verkeerssignalering, terwijl slechts 32 % van de totale voertuigkilometers op snelwegen zonder verkeerssignalering wordt afgelegd.
Op wegvakken met verkeerssignalering, werden de overige 45 % van de aanrijdingen geregistreerd, terwijl hier 68 % van de totale voertuigkilometers gemaakt wordt. Er kan voorzichtig geconcludeerd worden dat de kans op een aanrijding van een dienstvoertuig kleiner is op wegvakken met verkeerssignalering. Andere factoren zoals het wegtype, de gereden snelheid, de aard van de omgeving en de omstandigheden kunnen echter ook een rol spelen bij incidenten met dienstvoertuigen (Rijkswaterstaat, 2025b).

Ook werd het effect van de AID-functionaliteit van verkeerssignalering op het ongevalsrisico onderzocht. AID staat voor Automatische Incident Detectie, het detecteert filevorming op basis van real-time verkeersdata zoals de gemiddelde snelheid van het verkeer. Het ongevalsrisico wordt gedefinieerd als het aantal ongevallen per hoeveelheid fileminuten (Rijkswaterstaat, 2025a). Uit de studie blijkt dat signalering een positief en significant effect heeft op het ongevalsrisico. Het ongevalsrisico ligt 28 % lager op wegvakken met verkeerssignalering dan zonder (Hoogendoorn, 2025).

4

HETEROGENITEIT IN HET VERKEER

Dit hoofdstuk gaat in op heterogeniteit in het verkeer. Heterogeniteit is het tegenovergestelde van homogeniteit, wat een belangrijk basisbeginsel is vanuit Duurzaam Veilig. Homogeniteit gaat uit van het minimaliseren van verschillen in snelheid en massa tussen verkeer dat in aanraking met elkaar kan komen. In dit hoofdstuk wordt gekeken naar de heterogeniteit in het verkeer, wat mogelijk inzicht geeft in knelpunten met betrekking tot verkeersveiligheid op het rijkswegennet. Er wordt eerst kort ingegaan op (monitoring van) snelheden en snelheidsverschillen (paragraaf 4.1). Vervolgens worden ongevalscijfers gerelateerd aan verschillende vervoerswijzen weergegeven (paragraaf 4.2). Tot slot wordt ingegaan op ontwikkelingen rond nieuwe vervoerswijzen (paragraaf 4.3). Bijlage IV bevat de aanvullende informatie behorend bij dit hoofdstuk.

4.1 Snelheidsverschillen

Snelheidsverschillen tussen verkeersdeelnemers op rijkswegen kunnen leiden tot verkeersveiligheidsrisico's. Voorbeelden op rijkswegen zijn snelheids- en richtingsverschillen bij kruispunten en knooppunten / aansluitingen, maar ook schokgolven en snelheidsverschil op wegvakken tussen personenauto's en vrachtverkeer. In paragraaf 3.3 is ingegaan op snelheidsregimes (relatie met infrastructuur). Hoofdstuk 9 gaat verder in op het thema snelheid via een snelheidsmonitoring.

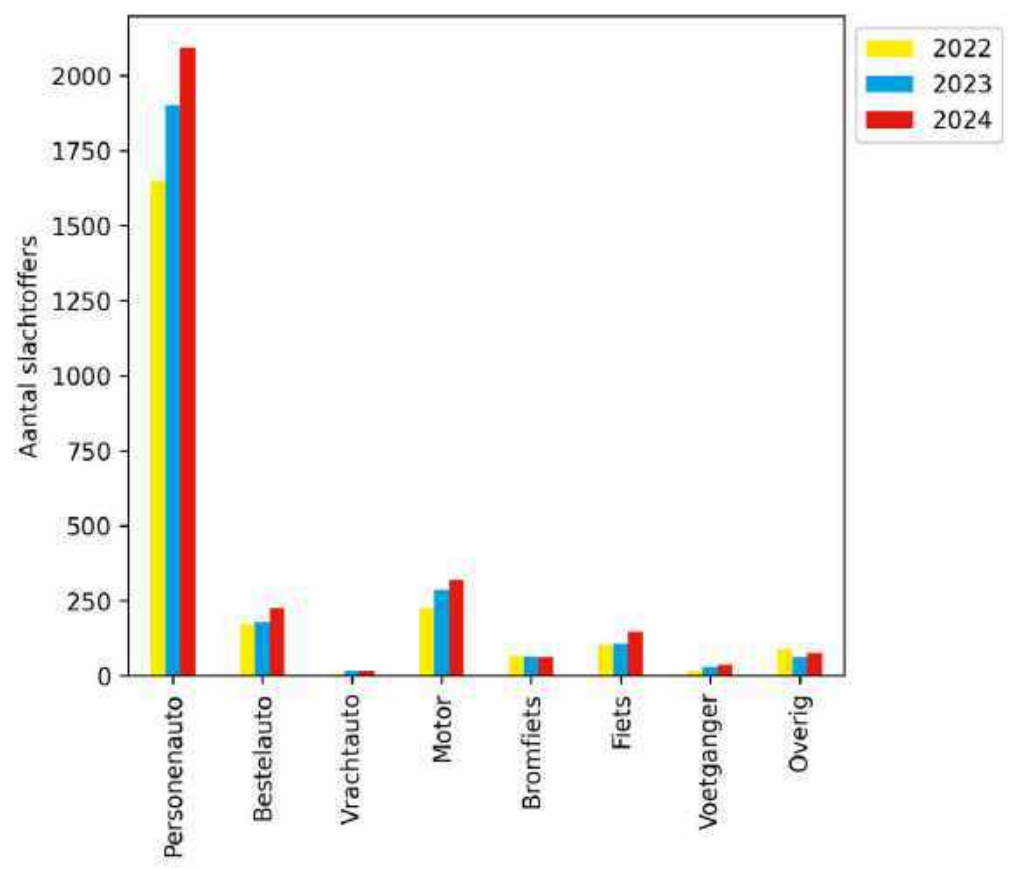
4.2 Massaverschil vervoerswijzen

De ernst van de afloop van een ongeval heeft een relatie met de verschillen in massa van verkeersdeelnemers. In deze paragraaf is dit voor de rijkswegen inzichtelijk gemaakt, door te kijken naar de vervoerswijze en botspartner(s) bij slachtofferongevallen.

4.2.1 Vervoerswijze slachtofferongevallen

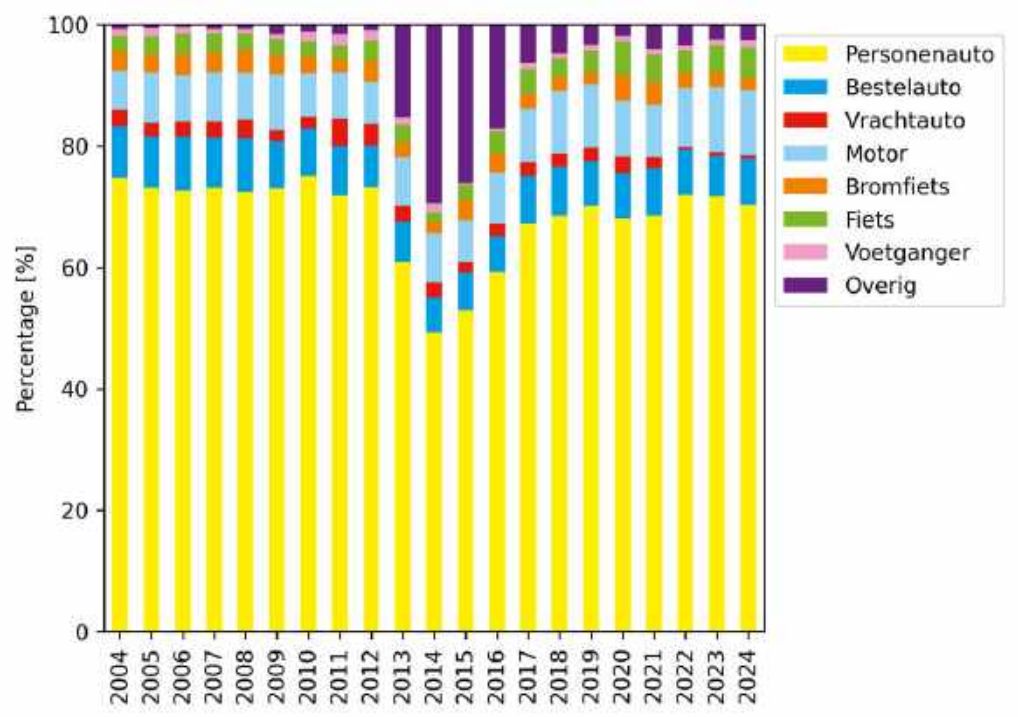
Afbeelding 4.1 geeft voor iedere vervoerswijze het totale aantal slachtoffers per jaar. Een groot aantal slachtoffers op rijkswegen valt onder de categorie personenauto, wat overeenkomt met het hoge verkeersaandeel van personenauto's op rijkswegen. Na personenauto's is er vaak een motor of bestelauto slachtoffer. Opvallend is dat er weinig slachtoffers in vrachtauto's zijn in vergelijking met andere modaliteiten die minder vaak voorkomen op rijkswegen, zoals de (brom)fiets. Dit kan mogelijk worden verklaard doordat vrachtwagens door hun grote massa inzittenden beter beschermen tegen letsel. Bovendien is het letselrisico hoger voor de botspartner van de vrachtwagen, vanwege het grote massaverschil met de andere voertuigcategorieën (SWOV, 2009). Voor de meeste vervoerswijzen geldt dat het aantal slachtoffers toeneemt over de jaren.

Afbeelding 4.1 Aantal slachtoffers naar vervoerswijze 2022-2024 (bron: BRON, NWB, WEGGEG)



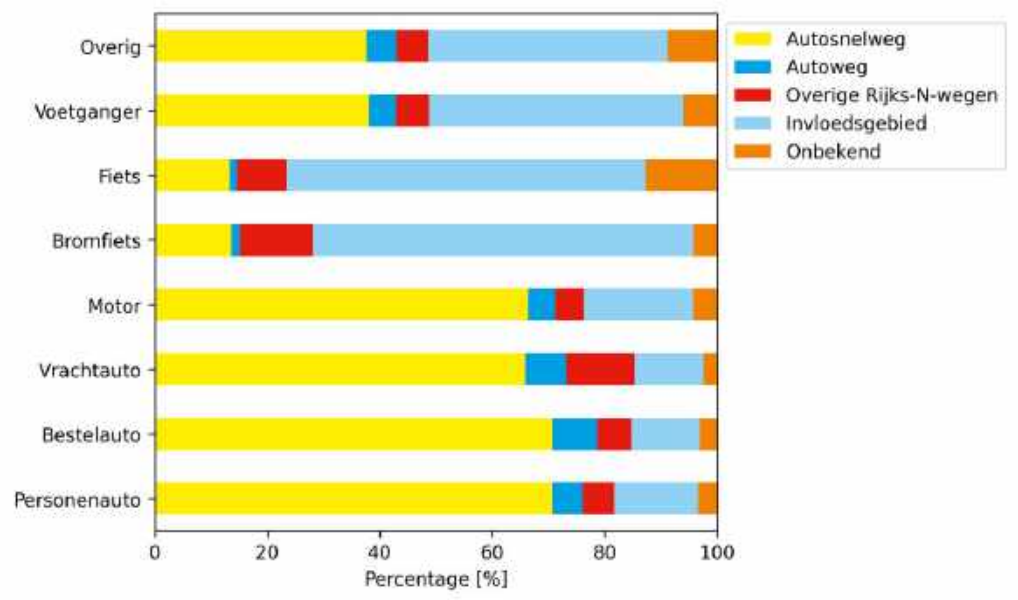
Afbeelding 4.2 toont de verhouding slachtoffers naar vervoerswijzen van 2004 tot en met 2024. De periode 2004-2021 is afkomstig uit VoR 2021. De jaren 2022 tot 2024 zijn toegevoegd vanuit BRON-data. In de afbeelding valt af te lezen dat op rijkswegen ongevallen met een personenauto de meeste slachtoffers bij opleveren, tegelijkertijd geldt dat dit ook de grootste groep bestuurders op rijkswegen betreft. In 2022 en 2023 groeit het aandeel personenauto's ten opzichte van 2020 en 2021. Een verklaring kan zijn dat de verkeersprestatie voornamelijk toeneemt bij de personenauto's in vergelijking met andere vervoerswijzen na de coronapandemie. In 2024 is er een lichte daling in het aandeel slachtoffers in personenauto's tegenover 2022 en 2023. De verhoudingen in slachtoffers tussen de vervoerswijzen zijn over de periode 2004-2012 ongeveer gelijk gebleven. Van 2013 tot 2016 is er een groot gedeelte van de slachtoffers bij ongevallen gecategoriseerd als overige vervoerswijze. Dit komt door een onderregistratie in vervoerswijze van ongevallen in deze periode. Vanaf 2017 tot 2024 zijn de aandelen per vervoerswijze ook weer nagenoeg gelijk. Het aandeel personenauto's is in deze periode wel lager dan in de periode 2004-2012.

Afbeelding 4.2 Verhoudingen slachtoffers naar vervoerswijze 2004-2024
(bron: t/m 2021: VoR 2021; 2022, 2023 en 2024: BRON, NWB, WEGGEG, VoR2021)



In afbeelding 4.3 staan de verhoudingen van het aantal slachtoffers op verschillende wegtypen naar verschillende vervoerswijzen. Er is af te lezen dat gemotoriseerd verkeer vaker leidt tot een slachtofferongeval op autosnelwegen en langzaam verkeer (voetganger, fiets, bromfiets) vaker bij invloedsgebieden. Dit is zoals verwacht, omdat langzaam verkeer alleen is toegestaan bij invloedsgebieden en niet op autosnelwegen. Opvallend is dat relatief gezien een groot gedeelte van de slachtoffers van voetgangers (op rijkswegen) op de autosnelweg is geregistreerd. Deze voetgangers op rijkswegen kunnen bestuurders zijn die uitstappen op de vluchtstrook en betrokken raken bij een ongeval en geregistreerd worden als voetganger. Daarnaast valt op dat van de gemotoriseerde verkeersdeelnemers de motor het grootste aandeel slachtoffers heeft in het invloedsgebied. Voor deze vervoerswijze lijkt het uitvoeren van de manoeuvres op kruispunten en rotondes risicovoller dan voor de andere gemotoriseerde vervoerswijzen.

Afbeelding 4.3 Verhoudingen slachtoffers op wegtype naar gemotoriseerde vervoerswijze 2022-2024
(bron: BRON, NWB, WEGGEG)

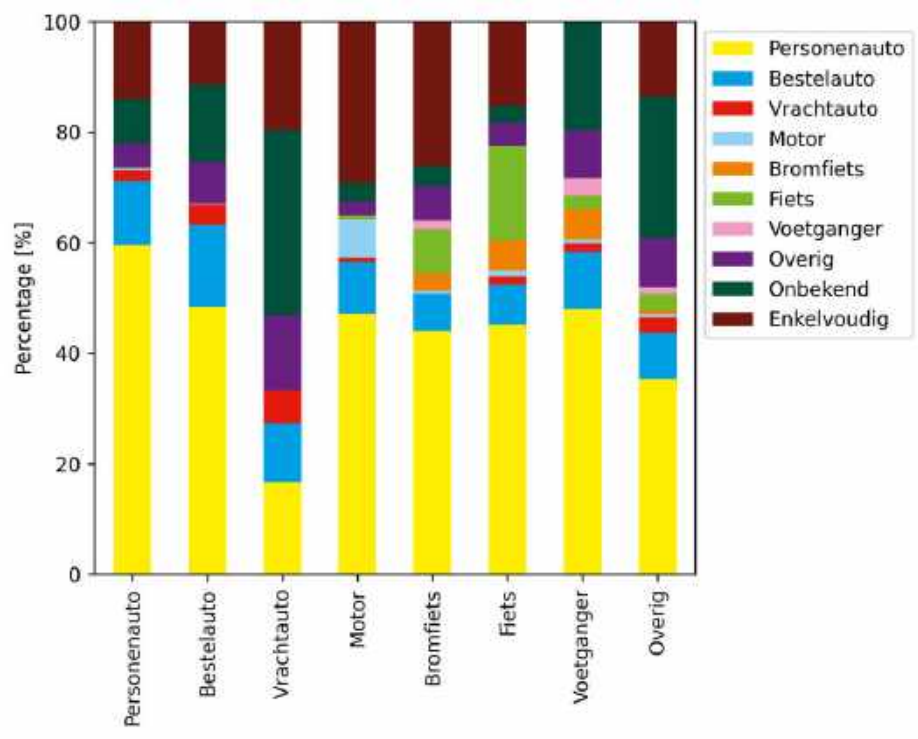


4.2.2 Botspartners slachtofferongevallen

Botspartners geven inzicht in risico's over de interactie tussen verschillende vervoerswijzen op rijkswegen. Bij een botspartner gaat het om de vervoerswijze van alle andere betrokkenen dan het slachtoffer. Afbeelding 4.4 geeft voor de vervoerswijzen op de horizontale as de botspartners weer bij een slachtofferongeval. Enkelvoudige ongevallen zijn ongevallen waarbij een voorwerp betrokken is geweest of als het ongeval eenzijdig was (zie ook de lijst met categorieën in hoofdstuk 12).

Voor het grootste deel van de slachtoffers in personenauto's vindt er een aanrijding plaats met een andere personenauto. Bij personenauto's en bestelauto's ging het in ongeveer 13 % van de gevallen om een enkelvoudig ongeval. Een motor en bromfiets hebben het grootste aandeel enkelvoudige ongevallen, met ongeveer 28 %. Ook bij ongevallen met vrachtauto's gaat het vaak om enkelvoudige ongevallen, namelijk in 20 % van de gevallen. Verder heeft een slachtoffer van een vrachtauto vaak een botspartner die onbekend is of onder 'overig' geregistreerd is. Een voetganger heeft ook voor een klein aandeel andere voetgangers als botspartner. Bij deze ongevallen is een andere partij betrokken geweest, waardoor er een slachtoffer is gevallen onder meerdere voetgangers. Ook opvallend is dat een motor regelmatig botspartner is met een andere motor. Mogelijk ontstaat dit doordat motorrijders vaker in groepen rondrijden en daardoor met elkaar in een ongeval betrokken kunnen raken.

Afbeelding 4.4 Verhoudingen vervoerswijze naar botspartners 2022-2024 (bron: BRON, NWB, WEGGEG)



4.3 Nieuwe vervoerswijzen

Er komen steeds meer elektrische auto's op de weg. De exacte gevolgen hiervan voor verkeersveiligheid volgen niet eenduidig uit literatuuronderzoek.

Onderzoek van de SWOV toont aan dat elektrische voertuigen per afgelegde afstand minder ongevallen veroorzaken dan niet-elektrische voertuigen. De reden van dit verschil kan mogelijk zijn dat elektrische voertuigen vaak nieuwere voertuigen zijn, welke meer rijhulpsystemen (zie ook paragraaf 5.2) hebben die helpen een ongeval te voorkomen. Elektrische voertuigen hebben relatief gezien wel meer ongevallen met een lagere ongevalsernst dan niet-elektrische voertuigen. Gerelateerd aan het gewicht van voertuigen kan worden geconcludeerd dat, ongeacht aandrijflijn, zwaardere voertuigen (voertuigklasse L2 en L3) minder vaak betrokken zijn bij ongevallen dan lichtere voertuigen (voertuigklasse L1) (SWOV, 2024e).

In de Verenigde Staten is te zien dat de grotere acceleratie en het zwaardere gewicht van elektrische auto's in vergelijking met niet-elektrische auto's niet alleen tot meer ongevallen kunnen leiden, maar ook tot ernstigere ongevallen (Ling, Qian, & Gkritza, 2024). Echter, in Noorwegen zijn er geen statistisch significante verschillen gevonden in de ernst van ongevallen tussen ongevallen van elektrische auto's en niet-elektrische auto's (Liu, Zhao, & Lu, 2022).

Een opvallend verschil uit onderzoek in Noorwegen is dat 31,5 % van de ongevallen met een elektrische auto betrekking heeft op voetgangers of fietsers, terwijl dit percentage 20 % is voor ongevallen met een niet-elektrische auto. Dit zou kunnen aangeven dat elektrische auto's een groter risico vormen voor voetgangers of fietsers, wat opnieuw zou kunnen worden geassocieerd met het gebruikspatroon en/of het gegeven dat elektrische auto's minder geluid maken (Liu, Zhao, & Lu, 2022).

Om de risico's veroorzaakt door de geluidsarme elektrische auto's te verminderen, heeft de Europese Unie een nieuwe verordening aangenomen die voorschrijft dat alle nieuwe elektrische auto's vanaf juli 2021 uitgerust moeten zijn met een Acoustic Vehicle Alerting System (AVAS), ofwel een akoestisch voertuigwaarschuwingssysteem bij een snelheid tot 20 km/uur en bij achteruitrijden (Europese Commissie, 2017).

5

TECHNOLOGISCHE ONTWIKKELINGEN

Dit hoofdstuk gaat in op technologische ontwikkelingen die betrekking hebben op verkeer en infrastructuur, specifiek voor rijkswegen. Allereerst worden de intelligente transport- en rijhulpsystemen toegelicht (paragraaf 5.1). Vervolgens worden de verkeersveiligheidseffecten van deze systemen gepresenteerd (paragraaf 5.2). Als laatste worden de toekomstige technologische ontwikkelingen op verkeersveiligheid behandeld (paragraaf 5.3).

5.1 Intelligente transport- en rijhulpsystemen

Het mobiliteitssysteem digitaliseert steeds verder. Digitale reisinformatie speelt een steeds grotere rol in hoe men zich voortbeweegt. Op onbekende of minder vaak gereden routes laat namelijk 97 % van alle weggebruikers zich digitaal informeren via in-car informatiesystemen. Het digitaliseren van verkeersmanagement en informatiediensten kan winst opleveren op het gebied van veiligheid, comfort, doorstroming en duurzaamheid (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2025b). Het beschikbaar stellen van mobiliteitsdata is daarom van belang om Intelligente Transport Systemen (ITS) te ondersteunen. Dit zijn systemen waarin informatie- en communicatietechnologie wordt toegepast, op het gebied van het wegvervoer, met inbegrip van infrastructuur, voertuigen en gebruikers, en in het verkeers- en mobiliteitsbeheer, alsook voor interfaces met andere vervoerswijzen (Europees Parlement, 2023). Het wordt toegepast om het wegverkeer veiliger, efficiënter, betrouwbaarder en milieuvriendelijker te maken.

Een aantal van deze systemen zijn ontwikkeld om de bestuurder te assisteren. Dit zijn de rijhulpsystemen, ook wel Advanced Driver Assistance Systems (ADAS) genoemd. Rijhulpsystemen kunnen de bestuurder informeren, waarschuwen, rijtaken gedeeltelijk overnemen van de bestuurder en/of ingrijpen bij kritieke situaties (RDW, 2024), maar de bestuurder blijft altijd verantwoordelijk voor de rijtaak. Deze paragraaf is opgedeeld in informatie over de verschillende typen rijhulpsystemen (paragraaf 5.1.1), het bezit van rijhulpsystemen in personenauto's (paragraaf 5.1.2), het gebruik van de verschillende typen rijhulpsystemen (paragraaf 5.1.3) en de ontwikkeling van verkeersinformatiesystemen (paragraaf 5.1.4).

5.1.1 Typen rijhulpsystemen

Tegenwoordig zijn er diverse typen rijhulpsystemen (ook wel ADAS genoemd) beschikbaar. In 2019 is de ADAS Alliantie opgericht met 63 aangesloten partijen, waaronder ANWB, RDW, BOVAG, RAI Vereniging, VNA, Verbond van Verzekeraars en het Ministerie van Infrastructuur van Waterstaat. Het belangrijkste doel van de ADAS Alliantie is het verder vergroten van een veilig gebruik van ADAS (DMI nieuws, 2023). In tabel 5.1 is een overzicht weergegeven van de huidige typen rijhulpsystemen (ADAS Alliantie, 2025). Sommige rijhulp/ADAS-systemen zijn vanaf 2024 verplicht in nieuwe voertuigen. Dit zijn: systemen voor intelligente snelheidsassistent, geavanceerde noodremsystemen (Autonomous Emergency Braking), rijstrookassistentie in noodsituaties (Emergency Lane Keeping-System), vermoeidheids- en aandachtwaarschuwing en achteruitrijdetectie (met sensoren of camera's) (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2025b). Vanaf juli 2026 is de geavanceerde afleidingswaarschuwing ook verplicht in nieuwe auto's (ADAS Alliantie, 2025).

Tabel 5.1 Overzicht huidige rijhulpsystemen/ADAS (ADAS Alliantie, 2025)

Systeemnaam *Categorie*	**NL naam**	**Korte beschrijving**
(Adaptieve) snelheid- en afstandhulpsystemen		
Intelligent Speed Assistance (ISA)	Intelligente Snelheidsassistent	Informerend: toont maximumsnelheid. Waarschuwend: waarschuwing bij overschrijden. Begrenzend: begrenst snelheid tot geldende limiet.
Adaptive Cruise Control (ACC)	–	Houdt automatisch afstand tot het voorliggende voertuig en matigt snelheid als het detecteert dat het voertuig te dicht op het voorliggende voertuig komt.
Cruise Control (CC)	–	Biedt de mogelijkheid om de snelheid van het voertuig vast te zetten, zodat het gaspedaal losgelaten kan worden.
Curve Speed Warning* (CSW)	–	Waarschuwt de bestuurder wanneer het voertuig een bocht nadert met een snelheid die te hoog is voor het veilig nemen van de bocht.
Highway Driving Assist* (HDA)	Snelwegassistent	Ondersteunt de bestuurder met sturen, gas geven, remmen en het voertuig op zijn rijstrook houden.
Overtaking Assistance*	Inhaalassistent	Assisteert bij het inhalen door de snelheid tijdelijk te verhogen wanneer de bestuurder aangeeft te willen inhalen, en past vervolgens de snelheid en afstand aan na de inhaalmanoeuvre.
Speed Control Function (SCF)	Intelligente snelheidsbegrenzer	Zorgt ervoor dat het voertuig niet sneller kan rijden dan de snelheidslimiet die de bestuurder heeft ingesteld.
Speed Limit Information Function (SLIFE)	Snelheidslimiet-herkenning	Toont verkeersborden met snelheidslimiet op een scherm in het voertuig en waarschuwt de bestuurder bij overschrijden ervan.
Traffic Jam Assist* (TJA)	File-assistent	Ondersteunt de bestuurder tijdens het filerijden met sturen, gas geven, remmen en het voertuig op zijn rijstrook houden.
Noodremsystemen		
Anti-lock Braking System* (ABS)	Anti-blokkeersysteem	Zorgt dat de wielen niet blokkeren tijdens het remmen.
Autonomous Emergency Braking (AEB)	Autonoom noodremsysteem	Grijpt in bij gevaar door het voertuig middels een noodstop tot stilstand te laten komen. Levert bij een reactie van de bestuurder automatisch de maximale remkracht.
Electronic Stability Program* (ESP)	Stabiliteitscontrole-systeem	Reguleert het vermogen dat op een wiel wordt losgelaten.
Emergency Stop Signal* (ESS)	Noodstopsignaal	Toont een signaal dat andere weggebruikers achter het voertuig informeert dat er een noodrembeweging wordt gemaakt.
Post-Collision Braking* (PCB)	–	Activeert de remmen na een eerste botsing om het voertuig tot stilstand te brengen en verdere aanrijdingen te voorkomen.
Rear Automatic (Emergency) Braking* (RA(E)B)	–	Detecteert obstakels of (kwetsbare) weggebruikers achter het voertuig, bij het achteruitrijden en remt automatisch om een aanrijding te voorkomen.
Rijstrook-ondersteunende systemen		
Emergency Lane Keeping (ELK)	–	Stuurt actief bij om het voertuig op de rijstrook te houden.
Lane Keep Assist (LKA)	Rijstrookassistent	Geeft stuurcorrecties en/of een waarschuwing wanneer de rijstrook onbedoeld wordt verlaten.
Lane Departure Warning (LDW)	–	Waarschuwt de bestuurder wanneer de rijstrook onbedoeld verlaten wordt, zonder dat de richtingaanwijzer is gebruikt.
Lane Centering (LC)	–	Houdt het voertuig in het midden van de rijstrook.
Road Edge Detection* (RED)	–	Helpt de bestuurder om te voorkomen dat het voertuig van de weg raakt, door visuele of akoestische waarschuwingen te geven of door actief bij te sturen.
Autonomous Emergency Steering* (AES)	–	Detecteert een dreigende botsing die niet door remmen kan worden voorkomen en grijpt actief in door het stuur te bedienen om obstakels te ontwijken.
Monitoringsystemen: omgeving		
Forward Collision Warning (FCW)	–	Waarschuwt de bestuurder bij dreigende botsingen.
Rearview Camera (RV)	Achteruitrijcamera	Biedt een beeld van de omgeving achter het voertuig door middel van camera's of parkeersensoren.
Blind Spot Warning (BSW)	Dodehoekwaarschuwing	Waarschuwt de bestuurder met een lichtsignaal, meestal in of bij de buitenspiegel, indien het voertuig inhaalt of ingehaald wordt.

Systeemnaam *Categorie*	NL naam	Korte beschrijving
Cross Traffic Alert* (CTA)	Waarschuwing kruisend verkeer	Waarschuwt de bestuurder voor kruisend verkeer wanneer het voertuig rijdt.
Pedestrian & Cyclist Collision Warning* (PCW)	Detectie van kwetsbare weggebruikers	Waarschuwt de bestuurder wanneer er een fietser of voetganger zich in dezelfde rijbaan begeeft.
Rear Collision Warning (RCW)	–	Detecteert het gebied achter het voertuig en waarschuwt voor een mogelijke aanrijding.
Rear Cross Traffic Alert* (RCTA)	–	Waarschuwt de bestuurder voor kruisend verkeer wanneer het voertuig achteruitrijdt, bijvoorbeeld bij het uitrijden van een parkeerplaats.
Surround Vision	Omgevingscamera	Biedt een beeld van de omgeving rondom het voertuig.
Vulnerable Road User Detection* (VRU)	–	Detecteert kwetsbare weggebruikers, zoals voetgangers en fietsers, en waarschuwt de bestuurder te remmen of grijpt automatisch in indien er een aanrijding dreigt.
Monitoringsystemen: voertuig en inzittenden		
Driver Drowsiness and Attention Warning (DAW)	Vermoeidheids- en aandachtswaarschuwing	Herkent vermoeidheid bij de bestuurder en geeft een waarschuwingssignaal of grijpt in door een gecontroleerde stop.
.Tire Pressure Monitoring System* (TPMS)	Bandenspanningscontrole	Monitort de bandenspanning en waarschuwt de bestuurder bij afwijkende bandendruk.
Advanced Driver Distraction Warning (ADDW)	Geavanceerde afleidingswaarschuwing	Herkent afleiding bij de bestuurder en geeft een waarschuwing.
Adaptive Headlights* (AH)	Adaptieve koplampen	Past de richting en intensiteit van de koplampen aan op basis van de snelheid, stuurhoek, verkeersdeelnemers en omgeving.
Parkeerhulpsystemen		
Assisted Parking	Parkeerassistent	Stuurt automatisch in bij fileparkeren, de bestuurder geeft alleen gas en moet remmen.
Remote Control Parking (RCP)	–	Parkeert het voertuig zelfstandig op een parkeerplaats onder supervisie van de bestuurder.
Informatiesystemen		
Traffic Sign Recognition (TSR)	Verkeersbordherkenning	Toont verkeersborden op een scherm in het voertuig.
Navigation Systems	Navigatiesysteem	Toont instructies (visueel en/of auditief) over de te volgen route naar een bestemming.
Overige systemen		
Driver Control Assistance System* (DCAS)	–	De verzamelnaam voor een zeer geavanceerd rijhulpsysteem dat de bestuurder ondersteunt bij remmen, gas geven en sturen terwijl een systeem (DMS) de bestuurder monitort of deze naar de weg kijkt.

* Nieuw toegevoegd aan het ADAS woordenboek ten opzichte van 2023.

5.1.2 Bezit van de typen rijhulpsystemen

In opdracht van Rijkswaterstaat heeft VMS | Insight de ADAS monitor opgesteld (VMS | Insight, 2025). Deze monitor geeft inzicht in de markt- en parkpenetratie van rijhulpsystemen van 2018 tot en met 2024. De marktpenetratie is het percentage van de nieuw verkochte auto's, en de parkpenetratie het percentage van het totale wagenpark dat is uitgerust met rijhulpsystemen. In 2022 was het gemiddeld aantal rijhulpsystemen per personenauto nog 8. In 2024 is dit gegroeid naar gemiddeld 9 per personenauto.

In tabel 5.2 is de markt- en parkpenetratie voor verschillende rijhulpsystemen weergegeven van 2022 tot en met 2024 voor personenauto's. Hierin is te zien dat Cruise Control (CC) de hoogste marktpenetratie heeft, met respectievelijk 96 %, 96 % en 98 %. Ook de parkpenetratie van Cruise Control is het hoogte, met 68 %, 69 % en 72 %. Naast Cruise Control hebben de systemen Automatic Emergency Braking (AEB), Forward Collision Warning (FCW), Lane Keep Assist (LKA), vermoeidheidsherkenning, veiligheidsverhogende verlichting (Adaptive headlights), parkeersensoren en achteruitrijcamera een hoge marktpenetratie tussen de 70 % en 95 %. Deze systemen hebben echter wel een lage parkpenetratie. De markt- en parkpenetratie is gestegen van alle systemen, alleen Lane Departure Warning (LDW) en Forward Collision Warning (FCW) hebben een lichte daling in de marktpenetratie. De achteruitrijcamera heeft tot slot de grootste groei in marktpenetratie, met een groei van 22 % punt tussen 2022 en 2024.

Tabel 5.2 Markt- en parkpenetratie van rijhulpsystemen uit de ADAS-monitor (VMS | Insight, 2025)

Systeem *Categorie*	**Onderdeel**	**2022**	**2023**	**2024**
Longitudinale controle				
Cruise Control (CC)	Markt	96%	96%	98%
	Park	68%	69%	72%
Adaptive Cruise Control (ACC)	Markt	47%	52%	61%
	Park	8%	11%	15%
Verkeersbordherkenning (Traffic Sign Recognition - TSR)	Markt	62%	62%	64%
	Park	15%	18%	21%
Forward Collision Warning (FCW)	Markt	78%	74%	73%
	Park	14%	17%	21%
Autonomous Emergency Braking (AEB)	Markt	89%	92%	95%
	Park	24%	28%	33%
Laterale controle				
Lane Departure Warning (LDW)	Markt	15%	12%	11%
	Park	9%	9%	10%
Lane Keep Assist (LKA)	Markt	69%	71%	75%
	Park	10%	13%	17%
Dodehoek-waarschuwing (Blind Spot Warning - BSW)	Markt	29%	35%	46%
	Park	7%	8%	10%
Staat van de bestuurder				
Vermoeidheidsherkenning (Drowsiness detection)	Markt	63%	64%	71%
	Park	13%	16%	20%
Bijzondere verrichtingen				
Parkeersensoren	Markt	80%	83%	89%
	Park	42%	44%	45%
Achteruitrijcamera	Markt	53%	61%	75%
	Park	13%	15%	20%
Omgevingscamera	Markt	8%	10%	14%
	Park	2%	2%	3%
Assisted / automatic parking	Markt	16%	18%	22%
	Park	4%	5%	6%
Rear Collision Warning (RCW)	Markt	10%	14%	20%
	Park	1%	2%	3%
Overige systemen				
Multi Collision Brake (MCB)	Markt	15%	18%	22%
	Park	5%	6%	7%
Uitwijkassistent	Markt	8%	8%	12%
	Park	1%	2%	2%
Achteropkomend verkeer waarschuwing	Markt	29%	29%	32%
	Park	13%	14%	15%
Veiligheidsverhogende verlichting (Adaptive headlights)	Markt	82%	80%	85%
	Park	24%	28%	25%

5.1.3 Gebruik van de typen rijhulpsystemen

In tabel 5.3 is inzichtelijk gemaakt uit een steekproef onder ruim 3.000 respondenten hoeveel procent van de bezitters van het type rijhulpsysteem aangeven gebruik ervan te maken (Rijkswaterstaat, 2025c). Hieruit blijkt dat een groot deel van de bezitters de meeste systemen wel gebruiken, met de kanttekening dat dit dus enkel over voertuigen gaat waarin de systemen beschikbaar zijn. Daarnaast blijkt uit het onderzoek dat de totale bekendheid met de verschillende systemen is weinig veranderd vergeleken met 2023. Er is voornamelijk sprake van lichte toenames.

Tabel 5.3 Overzicht gebruik ADAS (Rijkswaterstaat, 2025c)

Systeem *Categorie*	**Bezit (*1)**	**Gebruik (*2)**
Speed Assist Systems		
Snelheidsbegrenzer (Speed Control Function)	57 %	68 %
Cruise Control (CC)	86 %	93 %
Snelheidslimietherkenning (Speed Limit Information Function - SLIF)	63 %	87 %
Verkeersbordherkenning (Traffic Sign Recognition - TSR)	35 %	93 %
Intelligente snelheidsassistent (Intelligent Speed Assistance - ISA)	38 %	85 %
Autonoom noodremsysteem		
Forward Collision Warning (FCW)	58 %	95 %
Autonomous Emergency Braking (AEB)	47 %	95 %
Rijstrookondersteuning		
Lane Departure Warning (LDW)	59 %	78 %
Lane Keep Assist (LKA)	55 %	76 %
Emergency Lane Keeping (ELK)	35 %	83 %
Dodehoek-waarschuwing (Blind Spot Warning - BSW)	37 %	97 %
Assisted Driving		
Adaptive Cruise Control (ACC)	51 %	95 %
Lane Centering	25 %	85 %
Overige systemen		
Vermoeidheidsherkenning (Drowsiness detection)	34 %	90 %
Afleidingsherkenning (Distraction recognition)	12 %	86 %
Navigatiesysteem	65 %	78 %
Verkeersinformatie	54 %	89 %
Parkeersensoren	85 %	94 %
Omgevingscamera	57 %	96 %
Assisted Parking	20 %	72 %
Automatic Parking	11 %	75 %
Rear Collision Warning (RSW)	36 %	94 %

*1) Op basis van een steekproef onderzoek met 3.075 respondenten.

*2) Mits beschikbaar in een voertuig. Aantal respondenten is 298 voor automatic parking, en meer dan 384 voor de overige systemen (n>384).

5.1.4 Ontwikkeling van verkeersinformatiesystemen

Verkeersinformatiesystemen zijn systemen die verkeersdata verzamelen, verwerken en presenteren om weggebruikers te informeren. Verkeersinformatiesystemen zijn in ontwikkeling. Deze paragraaf gaat daar op in. Allereerst wordt ingegaan op wegkant en in-car systemen, en vervolgens op een drietal samenwerkingsverbanden en initiatieven.

Wegkant en in-car systemen

Naast rijhulpsystemen zijn er ook systemen langs, op en boven de weg die onderdeel zijn van ITS. Deze wegsystemen verschuiven steeds meer naar in-car informatiediensten om weggebruikers via navigatiesystemen en mobiele apps te informeren over verkeerssituaties, werkzaamheden en incidenten. De Smart Mobility Monitor (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2025b) geeft inzicht in deze veranderingen. In 2024 ontving bijvoorbeeld 51 % van de weggebruikers informatie over de maximumsnelheid in de auto, vergeleken met 45 % in 2018. Voor naderende files was dit percentage in 2024 51 %, ten opzichte van 36 % in 2018. Informatie over naderende wegwerkzaamheden steeg van 23 % in 2018 naar 40 % in 2024. Het percentage weggebruikers dat aangaf geen informatie in de auto te ontvangen, daalde van 24 % in 2018 naar 14 % in 2024 (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2025b).

In tegenstelling tot de in-car systemen, is het aantal dynamische routeinformatiepalen langs de weg (DRIP's) sinds 2019 licht gedaald. Dit is beleid van Rijkswaterstaat in de transitie om meer informatie van de wegkant te verplaatsen naar in-car (Rijkswaterstaat, 2025d). Ook het aantal toeritdoseerinstallaties (TDI's) is afgenomen. Daarentegen groeit het aantal matrixsignaalgeversystemen (MTM), wat samenhangt met de uitbreiding van het wegennet, omdat veel weguitbreidingen drukke en belangrijke verkeersaders zijn (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2025b).

Initiatieven en samenwerkingsverbanden

Hoewel de verschuiving van wegkantsystemen naar in-car systemen nieuwe mogelijkheden biedt, brengt het ook uitdagingen met zich mee, zoals navigatieadviezen die kunnen leiden tot meer sluipverkeer (Rijkswaterstaat, 2023d). Om verkeersmanagement en informatiediensten voor weggebruikers te verbeteren, zijn er verschillende initiatieven en samenwerkingsverbanden. Eén van de initiatieven is het Talking Traffic-initiatief van Rijkswaterstaat, samen met partners zoals de ANWB, om de kwaliteit van verkeersinformatie te verbeteren en te zorgen voor betrouwbare in-car adviezen. De ambitie is om digitaal verkeersmanagement verder te ontwikkelen en deels de traditionele wegkantsystemen te vervangen. Europese samenwerking is hierbij essentieel om uniforme standaarden te creëren en de adoptie van deze technologieën te bevorderen (Rijkswaterstaat, 2023d).

In 2022 is de Road Monitor (ROMO) als initiatief van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat gestart. Dit samenwerkingsverband bundelt de krachten van regionale wegbeheerders, het Nationaal Data Wegenportaal (NDW), het Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut (KNMI), Rijkswaterstaat en Mercedes-Benz. Het doel is het in kaart brengen en verbeteren van de kwaliteit en verkeersveiligheid van het Nederlandse wegennetwerk door gebruik te maken van geanonimiseerde voertuigdata. Met deze data zijn bijvoorbeeld locaties geïdentificeerd waar betonplaten zijn verschoven, slipgevaar door waterophoping optreedt en gevaarlijke rijpatronen bij bochten voorkomen.

Verschillende serviceproviders, waaronder ANWB en Flitsmeister, werken samen met het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat in het samenwerkingsverband Safety Priority Services (SPS). De ambitie van SPS is om weggebruikers vroegtijdig en nauwkeurig een waarschuwing te geven, om zo te werken aan de veiligheid op de Nederlandse wegen (Rijkswaterstaat, 2023e). De diensten die worden aangeboden zijn filestaartwaarschuwingen, waarschuwingen voor nood- en hulpdiensten, waarschuwingen op basis van Safety Relatics Traffic Information en verkeersregels (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2025b).

5.2 Verkeersveiligheidseffecten van ITS en rijhulpsystemen

De verkeersveiligheidseffecten van ITS en rijhulpsystemen verschillen en hangen van diverse factoren af. Deze paragraaf gaat hier verder op in.

5.2.1 Effecten van rijhulpsystemen

Effecten van rijhulpsystemen

Uit twee onderzoeken blijkt dat de systemen Adaptive Cruise Control en Cruise Control de ongevalskans lijken te verhogen. Een kleinere ongevalskans is gelinkt aan gebruik van Forward Collision Warning, Autonomous Emergency Braking, Lane Departure Warning, Lane Keep Assist, en verkeersbordherkenning (SWOV, 2024a) (Verbond van Verzekeraars, 2024). Het gebruik van de eerste twee systemen zorgen beide voor ongeveer 12 % minder ongevallen (SWOV, 2024a). Daarnaast leiden Driver Monitoring Systems (monitoring van onder andere afleiding en vermoeidheid) tot ongeveer 10 % minder ongevallen. De effecten van combinaties van rijhulpsystemen uit het onderzoek zijn wisselend, omdat sommige systemen in dezelfde omstandigheden werken en dezelfde ongevallen proberen te voorkomen. Het effect van meerdere rijhulpsystemen op de verkeersveiligheid is daardoor mogelijk minder positief dan voorspeld vanuit de theorie (SWOV, 2024a). De Smart Mobility Monitor (2025b) laat bijvoorbeeld bij het gebruik van LDW in combinatie met FCW een negatief effect zien op het aantal verkeersongevallen. Daarnaast laat het ook zien dat het gebruik van ACC als afzonderlijk systeem nog een negatief effect geeft, maar dit in combinatie met andere systemen (zoals FCW) juist wél tot een positief effect om kan buigen op de aantallen verkeersongevallen.

Ook in het buitenland toont de studie van Ngereza (2025) bovendien aan dat forward collision warning (FCW) en autonoom noodremsysteem (AEB) de ernst van kop-staartongevallen aanzienlijk verminderen op plattelandswegen in de VS. De studie toonde ook aan dat deze ADAS-systemen vooral belangrijk zijn bij ongunstige weersomstandigheden en wanneer automobilisten te snel rijden (Ngereza, 2025).

Effecten van rijhulpsystemen, per leeftijdsgroep

Voertuigtechnologieën zoals rijhulpsystemen hebben de potentie om nuttig te zijn bij het verminderen van ongevallen voor alle leeftijdsgroepen. De veiligheidsvoordelen van verschillende soorten technologieën variëren echter afhankelijk van de leeftijdsgroep. Een recente studie uit de Verenigde Staten toont aan dat rijhulpsystemen het meest nuttig kunnen zijn voor oudere weggebruikers (70+). Met name technologische functies voor kruispunten worden als veelbelovend beschouwd en kunnen mogelijk 38 % van de letselongevallen en 31 % van de dodelijke ongevallen onder oudere bestuurders voorkomen. Technologische functies voor kruispunten bevatten in dit onderzoek de Left Turn Assist (LTA) en de Intersection Movement Assist (IMA) (Cox, Mueller, & Cicchino, 2023). Wel gelden er andere voertuigeisen, verkeersregels en ontwerprichtlijnen in de Verenigde Staten dan in Nederland, waardoor de effecten in Nederland mogelijk anders kunnen zijn.

Een Nederlandse studie legde de link tussen onervaren bestuurders en rijhulpsystemen. Hieruit bleek dat onervaren bestuurders mogelijk te veel vertrouwen op de technologie wanneer ze dergelijke systemen gebruiken, waardoor ze onvoldoende aandacht op de weg hebben (Chen Y. , 2025). Ook een Australische studie toonde aan dat overmatig vertrouwen op rijhulpsystemen, met name door onervaren bestuurders, de veiligheidsvoordelen ervan kan laten verminderen. Dit toont aan dat er behoefte is aan betere training en educatie voor nieuwe bestuurders om te wennen aan rijhulpsystemen en andere hulpsystemen (Mansourifar, 2025).

Effecten van rijhulpsystemen, bij vrachtauto's

Ook voor vrachtauto's is er potentie voor veiligheidsverbeteringen door het gebruik van ADAS- en ITS-technologieën. In de EU zijn in de loop der jaren steeds meer rijhulpsystemen verplicht gesteld voor vrachtauto's, zoals o.a. Intelligent Speed Assistance (ISA), Emergency Stop Signal (ESS), Lane Departure Warning (LDW) en Aandachts- en afleidingsherkenning. Deze verplichtingen gelden eveneens voor personenauto's, bestelbusjes en bussen (Europese Commissie, 2019b).

Voor de Nederlandse situatie is in de Monitor Vracht 2025 (Pantheia, 2025) onderzocht welke diensten en rijhulpsystemen vrachtwagenchauffeurs ter beschikking hebben, hoe ze die gebruiken en wat de effecten ervan zijn. Dit onderzoek laat zien dat het bezit van rijhulpsystemen groeiende is, maar ook dat het gebruik van dergelijke systemen in de laatste jaren niet meer groeit en dat chauffeurs aangeven minder tevreden te zijn over rijhulpsystemen dan in eerdere onderzoeken.

Op vragen over het effect van rijhulpsystemen (verhogen van rijcomfort, verbeteren veiligheid en zuiniger rijden) wordt vaker negatief geantwoord dan in voorgaande onderzoeken.

Het Europese vrachtwagenpark is ten opzichte van het Nederlandse vrachtwagenpark iets verouderd. De gemiddelde leeftijd van het vrachtwagenpark in de EU bedraagt 12 jaar. Doordat het vrachtwagenpark verouderd is, voerde Pizzicori, M. (2025) een kosten-batenanalyse uit, toegepast op de Italiaanse context, om de kosteneffectiviteit van het retrofitten van ADAS op het bestaande vrachtwagenpark te onderzoeken. Retrofitten wil zeggen dat er ADAS-technologieën worden toegevoegd aan bestaande voertuigen die nog niet van deze systemen waren voorzien. De bevindingen bevestigen dat ADAS-retrofitting in de EU jaarlijks meer dan 250 levens kan redden en maatschappelijke kosten met meer dan EUR 350 miljoen kan verlagen, wat meer is dan de kosten van retrofit. De review van Pizzicori et al. (2025) toont aan dat waarschuwings- en detectiesystemen op vrachtauto's kunnen helpen bij het voorkomen of beperken van een groot aandeel van ongevallen met hoge ernst. De review van Pizzicori, M. (2025) geeft bovendien aan dat de meest effectieve systemen voor ongevallenpreventie en vermindering van de ernst van de ongevallen elektronische stabiliteitscontrole (ESC), automatische noodrem (AEB), botswaarschuwings- en andere waarschuwings-/ondersteunende systemen zijn (Pizzicori, et al., 2025).

5.2.2 Effecten van CACC

Een uitbreiding op de Adaptive Cruise Control (ACC) is de Cooperative Adaptive Cruise Control (CACC). Dit systeem kan met name door vrachtverkeer worden gebruikt. Het wordt ook wel platooning genoemd: voertuigen zijn draadloos met elkaar verbonden en met behulp van radars en camera's rijden ze zeer dicht achter elkaar. Hierdoor weet een voertuig tevens exact wanneer zijn voorganger accelereert of remt, wat resulteert in het automatisch aanpassen van het eigen rijgedrag. In Nederland wordt dit systeem (nog) niet toegepast. Wel is er een pilot en een simulatiestudie in Nederland uitgevoerd naar het effect van CACC. De verkeersveiligheidseffecten lijken beperkt: het onderzoek laat zien dat de veiligheidsniveaus in situaties met CACC vergelijkbaar zijn met situaties zonder CACC op basis van metingen van de tijd tot botsing, zelfs met het invoegen van andere voertuigen zonder CACC (Calvert, Klunder, Steendijk, & Snelder, 2020).

5.2.3 Effecten van systemen in infrastructuur

Naast systemen in voertuigen zijn er ook intelligente systemen in de infrastructuur. In 2021 is een onderzoek uitgevoerd naar de effecten van Talking Traffic in Nederland. Dit houdt het faciliteren van de gegevensuitwisseling tussen weggebruikers en intelligente infrastructuur in. Gerelateerd aan verkeersveiligheid toont het onderzoek aan dat er kleine snelheidsverlagingen waar te nemen zijn bij 3 type meldingen van potentieel gevaarlijke situaties op de weg: filestaartwaarschuwing, wegwerkzaamheden en een afgesloten rijstrook. Daarnaast is er geconcludeerd dat hoe sneller een weggebruiker rijdt, hoe sterker de weggebruiker reageert op een melding (Be-Mobile, 2021).

De Smart Mobility Monitor laat zien hoeveel weggebruikers informatie van wegkantsystemen opvolgt. Zo volgt 91 % van de weggebruikers met name snelheidslimieten op een matrixbord met rode rand op, en neemt opvolging van informatiepanelen langs de weg af sinds 2018. Hierbij speelt het groeiende gebruik van in-car systemen naar verwachting een rol. Deze systemen kunnen de functie van de DRIP's steeds meer overnemen (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2025b).

In Australië werd het effect van actieve waarschuwing bij landelijke kruispunten (Rural Junction Active Warning System, RJAWS) met variabele snelheidslimieten (Variable Speed Limit Signs, VSLS) op verkeersveiligheid getest. Na de activering van de borden met een variabele snelheid, werd een daling van 11 tot 22 km/u waargenomen in de gemiddelde rijsnelheid langs de hoofdweg, wat kan leiden tot een vermindering van 42 % tot 65 % in het verwachte gemiddelde risico op letsel in vergelijking met vóór de installatie van RJAWS (Mongiardini, Stokes, & Woolley, 2021). Voor het in VoR onderzochte wegennet is dit onderzoek interessant met betrekking tot de kruispunten op rijks-N-wegen en in de invloedsgebieden.

5.2.4 Werkelijk en maximaal effect

Er wordt verwacht dat de toepassing van ITS in voertuigen en in de infrastructuur het verkeer veiliger maakt, omdat het de bestuurder op verschillende manieren ondersteunt in haar rol. Uit literatuuronderzoek van de SWOV (2024a) komt naar voren dat met name Forward Collision Warning, Automatic Emergency Braking en Driver Monitoring Systems voordelige effecten hebben op ongevalscijfers. Hoewel het onderzoek een overwegend positief beeld van de veiligheidseffecten van individuele ADAS geeft, kunnen voertuigen met rijhulpsystemen ook voor nieuwe verkeersveiligheidsproblemen zorgen, zoals lagere oplettendheid van de bestuurder, te veel vertrouwen in het systeem, cyberaanvallen en kwetsbaarheden in het systeem (SWOV, 2022d). Zo geeft 13 % van de gebruikers die Adaptive Cruise Control en Lane Centering gecombineerd gebruikt aan zelf minder goed op te letten (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2025b).

De prestatie van rijhulpsystemen kan negatief beïnvloed worden door factoren zoals het wegdek, het rijgedrag van de bestuurder en omgevingsomstandigheden. Daarom moet ADAS worden beschouwd als onderdeel van een bredere veiligheidsstrategie (inclusief infrastructuurverbeteringen, wegontwerp, rijopleiding en voertuiginspectie/onderhoud) in plaats van een geïsoleerde maatregel of hulpmiddel om de veiligheid te verbeteren (Dong, 2025).

5.3 Toekomstige technologische ontwikkelingen

In deze paragraaf worden de mogelijke verkeersveiligheidseffecten van AI en zelfrijdende voertuigen toegelicht.

5.3.1 Toepassingen van Artificiële Intelligentie (AI)

Artificiële Intelligentie (AI) is een opkomende technologie die naar verwachting enorme effecten zal hebben (zie ook paragraaf 11.1.2). In verkeersveiligheid zijn AI-toepassingen veelbelovend voor verschillende doeleinden (Tselentis, 2023) (Arun, 2023) (Zheng, 2024), waaronder:
- algemene beoordeling van veiligheid en risico's;
- monitoring van veiligheid en risico's;
- real-time analyse van risicovolle situaties voor interventie;
- gepersonaliseerde systemen voor veiligheid door middel van AI.

Onderzoek toont aan dat door AI aangedreven conflictdetectiesystemen, in combinatie met nieuwe benaderingen die gericht zijn op de veiligheid van kruispunten, veelbelovend kunnen zijn bij het inschatten van ongevalsrisico's en de ernst ervan (Arun, 2023). AI en grote taalmodellen zoals ChatGPT kunnen de besluitvorming en diensten op het gebied van verkeersveiligheid verbeteren door geautomatiseerde ongevallenrapportages, ongevalleninformatie-extractie, imputatie (het statistisch aanvullen van ontbrekende gegevens in datasets), analyse en uitbreiding van verkeersgegevens mogelijk te maken.

Er zijn echter risico's verbonden aan deze nieuwe technologieën, zoals modelbias, gegevensprivacy, modelkwetsbaarheid en kunstmatige hallucinatie (Zheng, 2024). Daarnaast zijn er andere uitdagingen verbonden aan AI-toepassingen die overwogen moeten worden, zoals het verzamelen en beheren van grote hoeveelheden data, de representativiteit van de gegevens, het voorkomen van manipulatie van trainingsdata, cybersecurity en regelgeving (Tselentis, 2023).

5.3.2 Effecten van zelfrijdende voertuigen

De ontwikkeling van zelfrijdende voertuigen heeft effect op (nieuwe) verkeersveiligheidsrisico’s. Deze paragraaf gaat daar nader op in.

Een onderzoek naar risico's op ongevallen met volledig zelfrijdende (autonome) voertuigen toont aan dat qua locatie kruispunten een hoog risico vormen, en dat kop-staartaanrijdingen (59 %) en rijstrookwisselfouten (16 %) de meest voorkomende typen ongevallen zijn. De belangrijkste oorzaken zijn het falen van het geautomatiseerde besturingssysteem om adequaat te stoppen en te vertragen bij kop-staartbotsingen, en het niet nemen van juiste beslissingen van het systeem ter voorkoming van aanrijdingen bij rijstrookwisselfouten. Wat betreft de infrastructuur zijn de aanwezigheid van kruisingen (dus: conflicten), aanwezigheid van verkeerslichten en straatparkeren de belangrijkste factoren die kunnen leiden tot een ongeval met autonome voertuigen (Liu, Wang, Liu, & Glaser, 2024).

Recent is 'mode confusion' bij zelfrijdende voertuigen en voertuigen met ADAS onderzocht (SWOV, 2025a). Mode confusion ontstaat wanneer de bestuurder vertrouwt op een rijhulpsysteem of een automated driving system (ADS), terwijl deze niet is ingeschakeld of niet werkt in de huidige omstandigheden. Er is verwarring over wie de rijtaak uitvoert. De oorzaak van mode confusion kan opgedeeld worden onder verschillende categorieën:

- systeem-gerelateerde oorzaken: bijvoorbeeld een onduidelijke interface die leidt tot verkeerde interpretaties en de complexiteit van het systeem;
- bestuurder-gerelateerde oorzaken: bijvoorbeeld verminderde aandacht en gebrek aan kennis van het systeem zijn functies en beperkingen;
- omstandigheid-gerelateerde oorzaken: bijvoorbeeld inconsistent systeemgedrag.

Mode confusion kan leiden tot negatieve verkeersveiligheidseffecten zoals vertraagde of ontbrekende interventies doordat bestuurders niet of te laat reageren, omdat ze niet weten wie de controle heeft. Bovendien verliezen bestuurders het bewustzijn van de situatie en missen ze belangrijke informatie over de omgeving en is er onvoldoende toezicht op de weg.

6

KWETSBARE VERKEERSDEELNEMERS

Dit hoofdstuk geeft specifiek voor de groep kwetsbare verkeersdeelnemers verkeersveiligheidscijfers weer. Allereerst wordt de ontwikkeling van verkeersveiligheidscijfers binnen deze groep weergegeven (paragraaf 6.1). Vervolgens wordt specifiek naar de groep langzame verkeersdeelnemers gekeken (paragraaf 6.2). Tot slot wordt ingegaan op de ontwikkeling van de cijfers voor de modaliteit motor (paragraaf 6.3). Bijlage V bevat de aanvullende informatie behorend bij dit hoofdstuk.

6.1 Ontwikkeling kwetsbare verkeersdeelnemers

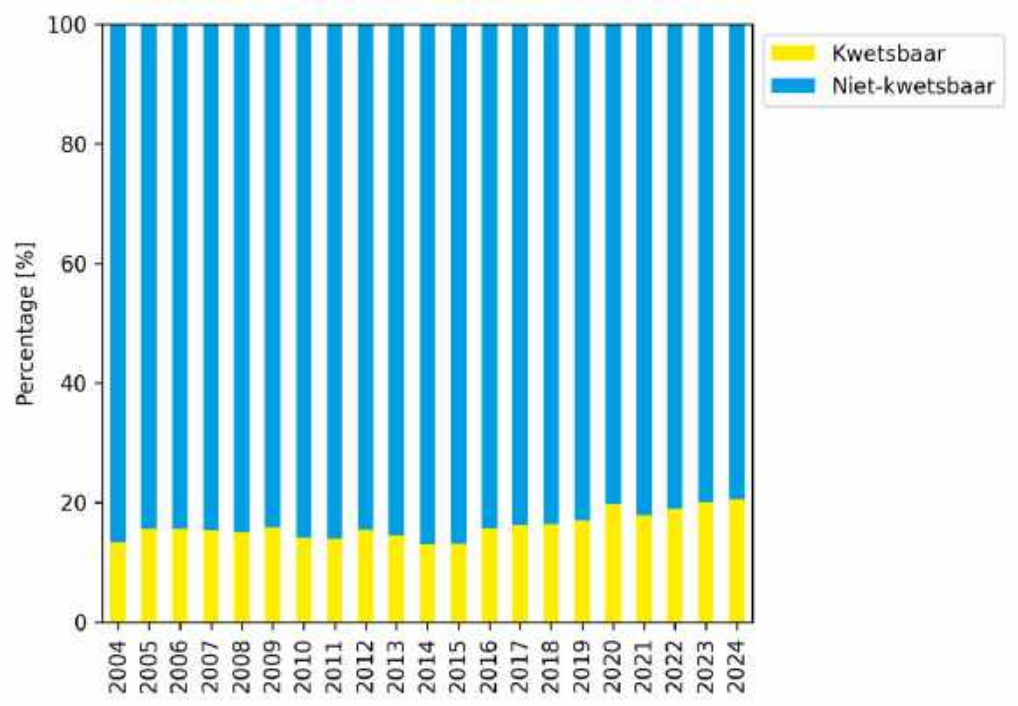
Om het aantal slachtoffers en de ernst van hun verwondingen te beperken, vragen kwetsbare verkeersdeelnemers extra aandacht. Dit komt door het ontbreken van materiële bescherming en het grote verschil in massa en rijsnelheid (bijvoorbeeld het verschil tussen een fietser en automobilist) ten opzichte van andere vervoerswijzen.

In deze rapportage vallen onder kwetsbare verkeersdeelnemers voetgangers, (elektrische) fietsers, brom- en snorfietsers en motorrijders, zie ook de beschrijving van de categorieën in hoofdstuk 12. Deze categorisering is in lijn met de voorgaande VoR-rapportages. Mogelijk worden ongevallen met elektrische fietsers in BRON geregistreerd als ongevallen met de fiets, zo ook kan het onderscheid tussen de bromfiets en de snorfiets mogelijk niet juist geregistreerd zijn. Deze mogelijke foutieve registraties zijn een aandachtspunt bij het interpreteren van de resultaten in dit hoofdstuk. Daarnaast is het een aandachtspunt dat de resultaten in dit hoofdstuk gebaseerd zijn op een laag aantal slachtoffers per vervoerswijze op het Rijkswegennet, aangezien de meeste kwetsbare vervoerswijzen niet toegestaan zijn op een groot deel van de rijkswegen.

6.1.1 Verhouding kwetsbare en niet-kwetsbare slachtoffers

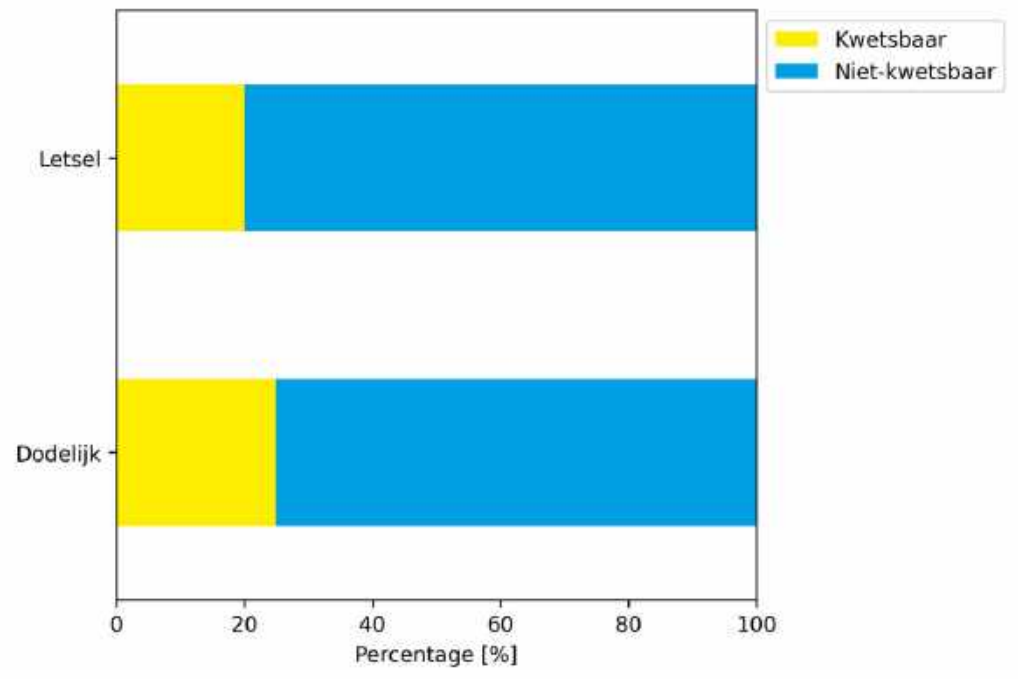
Afbeelding 6.1 geeft een overzicht van de verhoudingen weer van kwetsbare en niet-kwetsbare slachtoffers op rijkswegen inclusief de invloedsgebieden. De jaartallen 2004-2021 zijn overgenomen uit VoR 2021. De jaren 2022, 2023 en 2024 zijn toegevoegd vanuit BRON-data. Het aandeel kwetsbare slachtoffers schommelde tussen 2004 en 2016 tussen de 13 % en 16 %. Dit aandeel is iets hoger geworden in de periode van 2017 tot 2024 naar 16 % tot 20 %. In 2024 waren er 610 kwetsbare slachtoffers en 2366 niet-kwetsbare slachtoffers. Er zijn geen gegevens over de verkeersprestatie van kwetsbare en niet-kwetsbare vervoerswijzen op rijkswegen en invloedsgebieden, maar er kan wel aangenomen worden dat het aandeel slachtoffers onder kwetsbare vervoerswijzen op rijkswegen en invloedsgebieden hoog is ten opzichte van het aandeel verkeersdeelnemers in deze categorie.

Afbeelding 6.1 Verhoudingen kwetsbare en niet-kwetsbare slachtoffers 2004-2024
(bron: t/m 2021: VoR 2021; 2022, 2023 en 2024: BRON, NWB, WEGGEG)



In afbeelding 6.2 is te zien dat een ruime meerderheid van de slachtoffers op rijkswegen en invloedsgebieden geen kwetsbare verkeersdeelnemer is. Van de kwetsbare verkeersdeelnemers in 2022-2024 zijn er 1545 (20 %) verkeersgewonden en 59 (25 %) dodelijke verkeersslachtoffers. De percentages zijn in lijn met VoR 2023, waar deze respectievelijk 19 % en 25 % zijn. Een kanttekening bij de verdeling is dat kwetsbare verkeersdeelnemers binnen het beschouwde areaal van de rijkswegen veel minder voorkomen dan niet-kwetsbare verkeersdeelnemers, waardoor het logisch is dat het aantal kwetsbare slachtoffers een stuk lager is ten opzichte van de niet-kwetsbare slachtoffers.

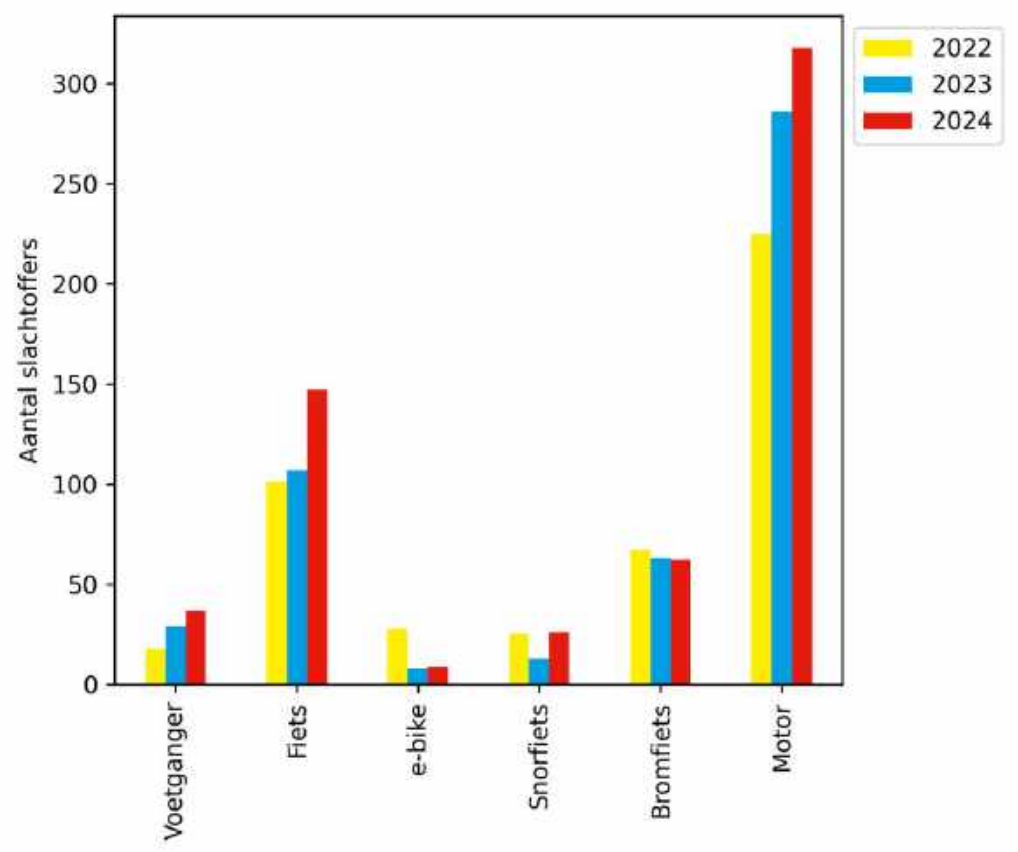
Afbeelding 6.2 Verhoudingen (niet-)kwetsbare slachtoffers naar doden en gewonden 2022-2024 (bron: BRON, NWB, WEGGEG)



6.1.2 Ontwikkeling kwetsbare slachtoffers

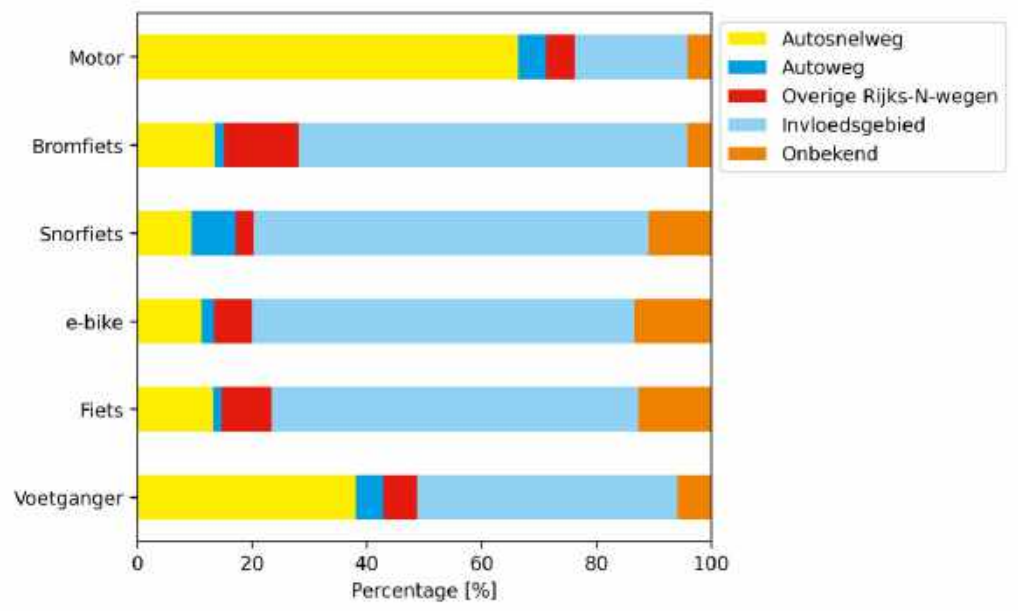
De ontwikkeling van het aantal slachtoffers bij ongevallen per kwetsbare vervoerswijze is weergegeven in afbeelding 6.3. Voor de voetgangers, e-bike en snorfiets is dit aantal over de drie jaren vergelijkbaar en schommelt dit tussen de 5 en 40 slachtoffers. Voor bromfietsers ligt dit aantal hoger en is dit aantal rond de 65. Het aantal slachtoffers bij fietsongevallen is gegroeid van 101 in 2022 naar 147 in 2024. Voor de motor is het aantal slachtoffers het meest gegroeid: van 225 in 2022 en 286 in 2023 naar 318 slachtoffers in 2024. De groei in aantal slachtoffers bij de motor is mogelijk toe te wijzen aan de populariteit van de motor als vervoerswijze sinds de coronapandemie (BOVAG, 2023).

Afbeelding 6.3 Ontwikkeling aantal slachtoffers van kwetsbare verkeersdeelnemers op rijkswegen 2022-2024 (bron: BRON, NWB, WEGGEG)



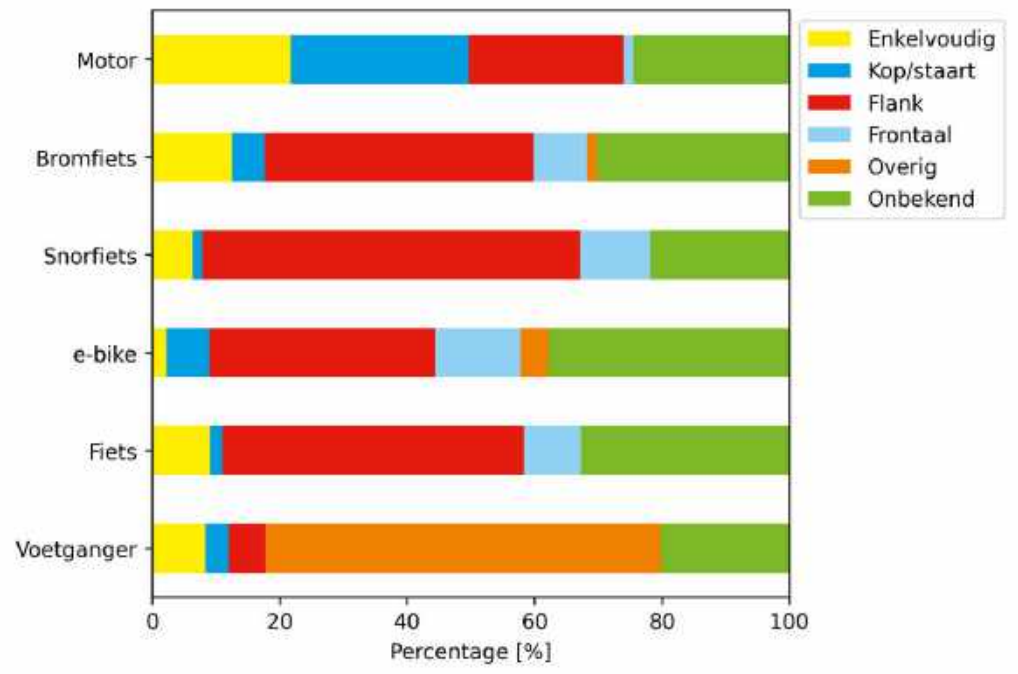
Afbeelding 6.4 geeft de slachtoffers van kwetsbare vervoerswijzen ten opzichte van de wegtypes weer. Deze resultaten zijn vergelijkbaar met de resultaten in VoR 2023. Het overgrote gedeelte van de slachtoffers is betrokken geweest bij een ongeval in het invloedsgebied, omdat - met uitzondering van de motor - kwetsbare vervoerswijzen niet toegestaan zijn op de autosnelweg. Doordat een motor wel toegestaan is op de autosnelweg, is het aandeel slachtoffers op de autosnelweg daar ook hoger. Het deel slachtoffers bij voetgangers dat op de autosnelweg plaatsvindt is ook relatief hoog, dit kan komen doordat bestuurders die uitstappen op de vluchtstrook en betrokken raken bij een ongeval geregistreerd worden als voetganger. De slachtoffers van de fiets, e-bike, bromfiets en snorfiets (alle soorten 'fiets') die plaatsvinden op de autosnelweg zijn waarschijnlijk grotendeels het gevolg van de plek van registratie en definitie van wat wel/niet autosnelweg is volgens de toegepaste methodiek bij het definiëren van de wegtypes.

Afbeelding 6.4 Verhoudingen slachtoffers kwetsbare vervoerswijze naar wegtype 2022-2024 (bron: BRON, NWB, WEGGEG)



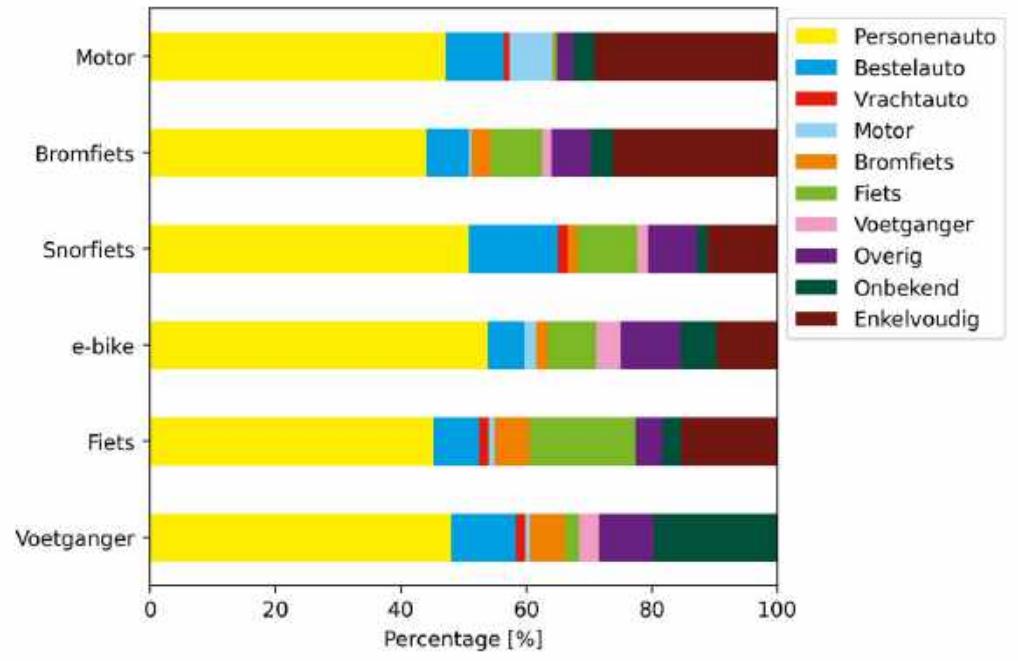
In afbeelding 6.5 is de aard van de slachtoffers bij ongevallen weergegeven voor kwetsbare vervoerswijzen. Een voetganger geeft bij een ongeval een afwijkend beeld van de aard van het ongeval ten opzichte van de andere vervoerswijzen, waardoor voetgangers grotendeels geclassificeerd zijn als ‘enkelvoudig’, ‘overig’ of ‘onbekend’. Kop/staart en flankongevallen kunnen bij voetgangers voorkomen wanneer zij als derde partij betrokken zijn geweest bij een ongeval. Bij de andere vervoerswijzen is het grootste aandeel vaak een ongeval in de flank van een voertuig. Alleen bij de motor is het aandeel kop/staart botsingen iets groter. Dit komt doordat deze vervoerswijze - in tegenstelling tot andere kwetsbare vervoerswijzen - op de autosnelweg toegestaan is, waar kop/staart botsingen kunnen ontstaan in bijvoorbeeld files. De andere vervoerswijzen zijn alleen toegestaan in de invloedsgebieden, waar de conflictpunten op rotondes en kruispunten een groter risico vormen voor flankongevallen. Daarnaast heeft de motor meer enkelvoudige ongevallen ten opzichte van de andere vervoerswijzen. Dit komt mogelijk door de snelheid in combinatie met de stabiliteit van deze vervoerswijzen. Ten opzichte van VoR2023 zijn de aandelen enkelvoudige ongevallen verminderd en de onbekende ongevallen gegroeid. Dit heeft mogelijk te maken met de variabele manier van registreren van de ongevallen door de politie en de herziening van BRON-data vanaf 2022, waardoor er schommelingen tussen de jaren kunnen ontstaan.

Afbeelding 6.5 Verhoudingen slachtoffers kwetsbare vervoerswijzen naar aard 2022-2024 (bron: BRON, NWB, WEGGEG)



De botspartners van kwetsbare vervoerswijzen zijn weergegeven in afbeelding 6.6. Er zijn geen grote verschillen met de resultaten uit VoR 2023. Een personenauto is vaak een botspartner van een kwetsbare vervoerswijze. Opvallend is dat een slachtofferongeval van een motor weleens met een andere motor ontstaat, maar dat de motor (bijna) nooit betrokken is bij een slachtofferongeval van een andere kwetsbare modaliteit. Dit is verklaarbaar doordat de motor vanwege de hogere snelheid een andere positie op de rijbaan heeft en daardoor minder conflicten met de andere kwetsbare vervoerswijzen heeft. Op eenzelfde wijze heeft de fiets vaak een ongeval met een andere fiets in vergelijking met de andere vervoerswijzen, mogelijk omdat fietsers gebruik maken van dezelfde infrastructuur waar andere vervoerswijzen minder op aanwezig zijn.

Afbeelding 6.6 Verhoudingen slachtoffers kwetsbare vervoerswijzen naar botspartners 2022-2024 (bron: BRON, NWB, WEGGEG)



6.2 Ontwikkeling langzame verkeersdeelnemers

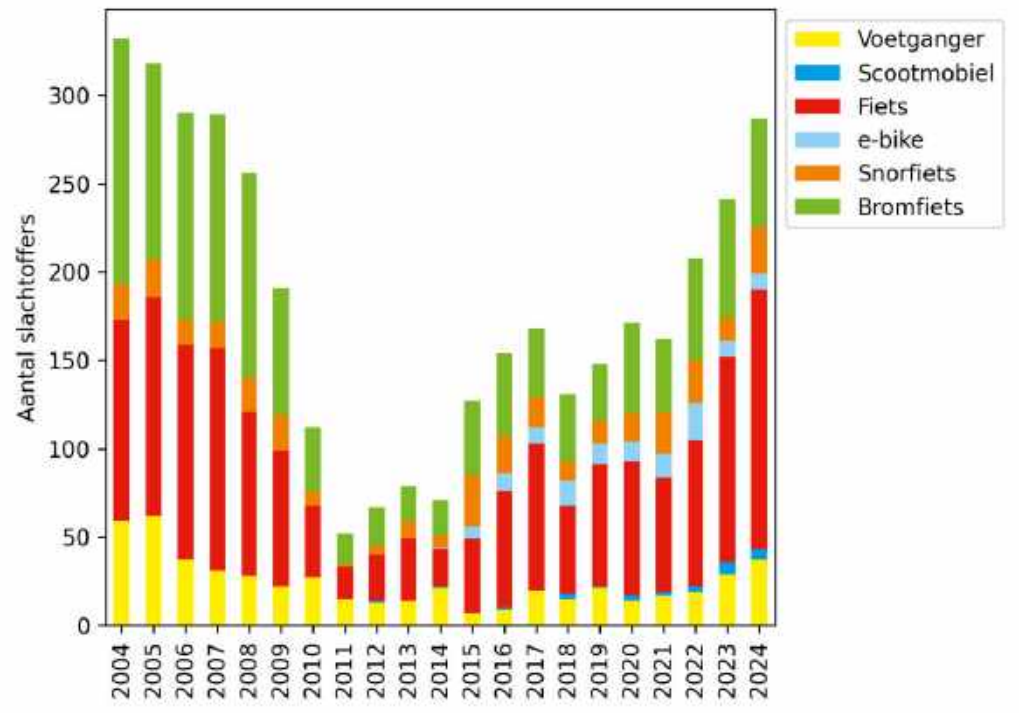
Onder langzaam verkeer worden de modaliteiten voetganger, scootmobiel, fiets, e-bike, snorfiets en bromfiets verstaan. Langzaam verkeer is een deels overlappende groep met de kwetsbare vervoerswijzen. De motor is wel kwetsbaar maar niet langzaam en de scootmobiel is niet kwetsbaar en wel langzaam. De scootmobiel zou ook als kwetsbaar gecategoriseerd kunnen worden, maar dit is een grijs gebied. In vergelijking met de andere kwetsbare vervoerswijzen, heeft de scootmobiel namelijk wel enige bescherming tegen lichte botsingen (al is het zeer beperkt). Deze categorisering is echter wel in lijn met de voorgaande rapportages en is voor de vergelijkbaarheid daarom aangehouden. Deze paragraaf geeft de analyse van de slachtoffers bij ongevallen van langzame verkeersdeelnemers weer.

6.2.1 Verloop slachtoffers langzaam verkeer

Afbeelding 6.7 gaat in op het aantal verkeersslachtoffers onder langzame verkeersdeelnemers, weergegeven voor de periode 2004-2024. De e-bike is geregistreerd als vervoerswijze sinds 2014 en de scootmobiel sinds 2012. Van 2004-2021 zijn de cijfers overgenomen uit VoR 2021. De jaren 2022, 2023 en 2024 zijn berekend aan de hand van BRON-data.

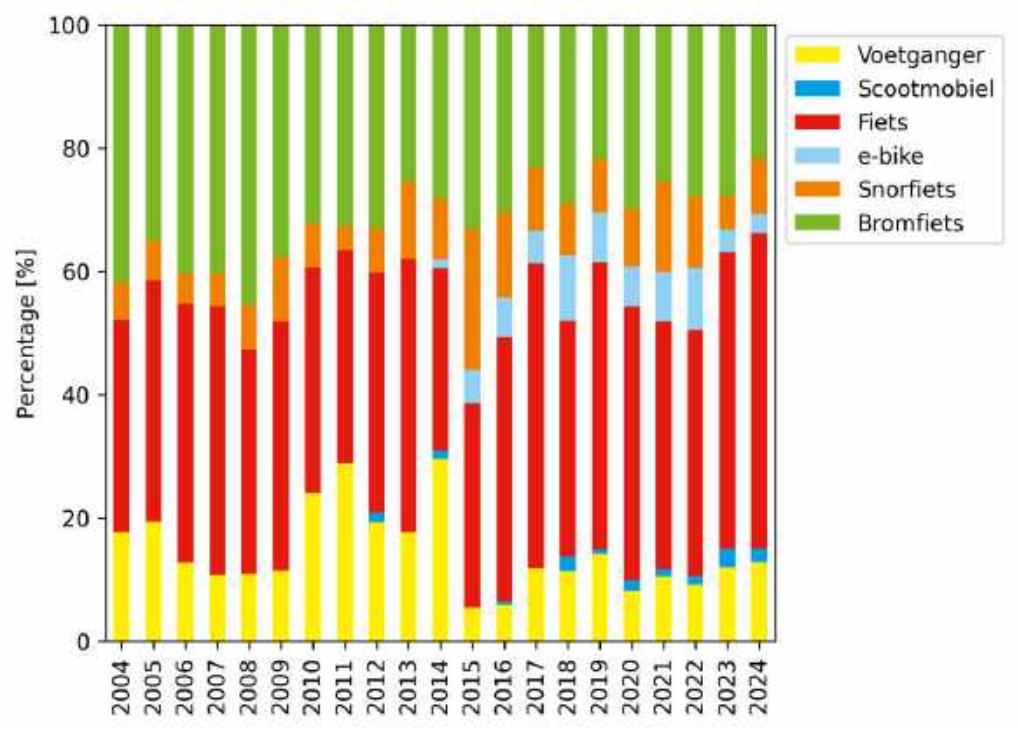
Van 2004 tot 2008 is het aantal slachtoffers van de fiets en de bromfiets hoog. Dit daalt sterk in de periode van 2008-2011. Daarna is het aantal slachtoffers onder al het langzaam verkeer laag. Mogelijk speelt hier de onderregistratie van de vervoerswijzen van de ongevallen in de periode 2011-2015 ook een rol. Van 2015 tot 2021 fluctueert het aantal slachtoffers per vervoerswijze. In 2022, 2023 en 2024 is het totaal aantal slachtoffers onder langzame verkeersdeelnemers flink gestegen in vergelijking met de jaren ervoor, waarschijnlijk doordat de coronapandemie zorgde voor minder slachtoffers in 2020 en 2021. Echter, er is ook een flinke stijging te zien in vergelijking met de jaren vóór de coronapandemie.

Afbeelding 6.7 Slachtoffers langzaam verkeer 2004-2024 (bron: t/m 2021: VoR 2021; 2022, 2023 en 2024: BRON, NWB, WEGGEG)



In afbeelding 6.8 wordt het aandeel verkeersslachtoffers onder de langzame vervoerswijzen weergegeven. Deze afbeelding bevat dezelfde gegevens als in afbeelding 6.7. In 2023 en 2024 is het aandeel slachtoffers van de e-bike en snorfiets lager ten opzichte van de jaren ervoor. Daarentegen is het aandeel fietsers gestegen. Mogelijk speelt hier de wijze van registratie een rol.

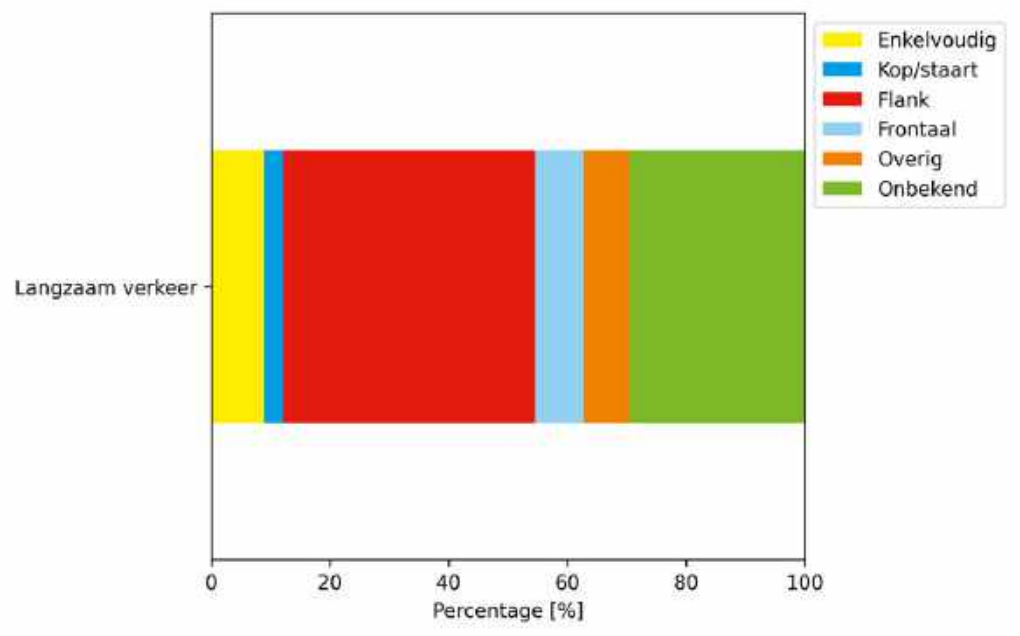
Afbeelding 6.8 Aandeel slachtoffers langzaam verkeer 2004-2024
(bron: t/m 2021: VoR 2021; 2022, 2023 en 2024: BRON, NWB, WEGGEG)



6.2.2 Type ongevallen langzaam verkeer

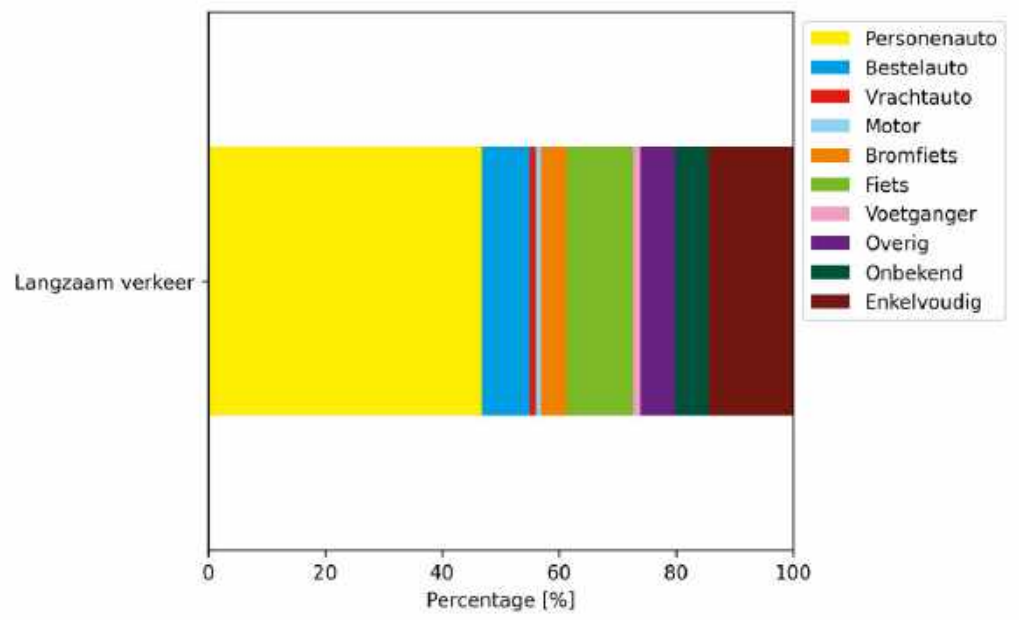
Onder langzame verkeersdeelnemers is een slachtoffer bij een ongeval in de flank van een vervoerswijze de meest voorkomende aard, zoals te zien in afbeelding 6.9. Dit komt waarschijnlijk door de oversteekbewegingen van de langzame verkeersdeelnemers op kruispunten en rotondes in de invloedsgebieden. Frontale en kop/staart-ongevallen komen het minst voor. Anders dan in VoR 2023 is het aandeel enkelvoudige ongevallen laag en het aandeel onbekend groot, mogelijk door variabele registratie van de politie en de herziening in BRON-data vanaf 2022 (zie ook paragraaf 2.4.3).

Afbeelding 6.9 Slachtoffers onder langzame verkeersdeelnemers naar aard 2022-2024 (bron: BRON, NWB, WEGGEG)



De botspartners van langzaam verkeer zijn weergegeven in afbeelding 6.10. Een e-bike valt in deze categorisering onder de overige vervoerswijzen. Een groot aandeel slachtoffers van langzaam verkeer botst met een personenauto. Daarnaast zijn er ook veel ongevallen geregistreerd met ander langzaam verkeer. Mogelijk is bij deze ongevallen ook een ander voertuig betrokken geweest waardoor de slachtoffers onder het langzaam verkeer ook als botspartners van elkaar zijn geregistreerd. Het aandeel botsingen met vrachtauto's en bestelauto's is beperkt. De bevindingen bij deze afbeelding zijn gelijk aan de bevindingen in VoR 2023.

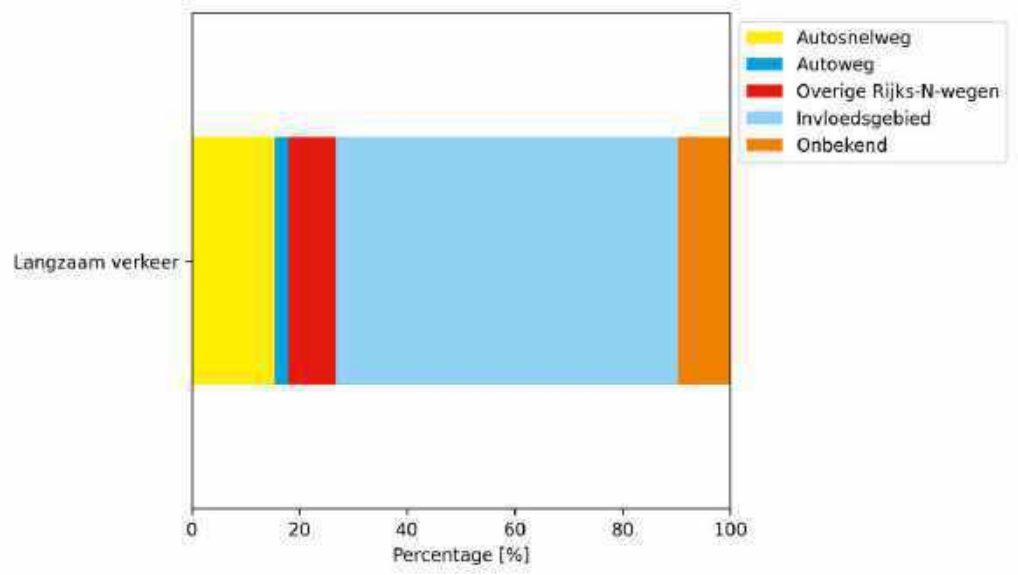
Afbeelding 6.10 Slachtoffers onder langzame verkeersdeelnemers naar botspartners 2022-2024 (bron: BRON, NWB, WEGGEG)



6.2.3 Type locaties slachtoffers langzaam verkeer

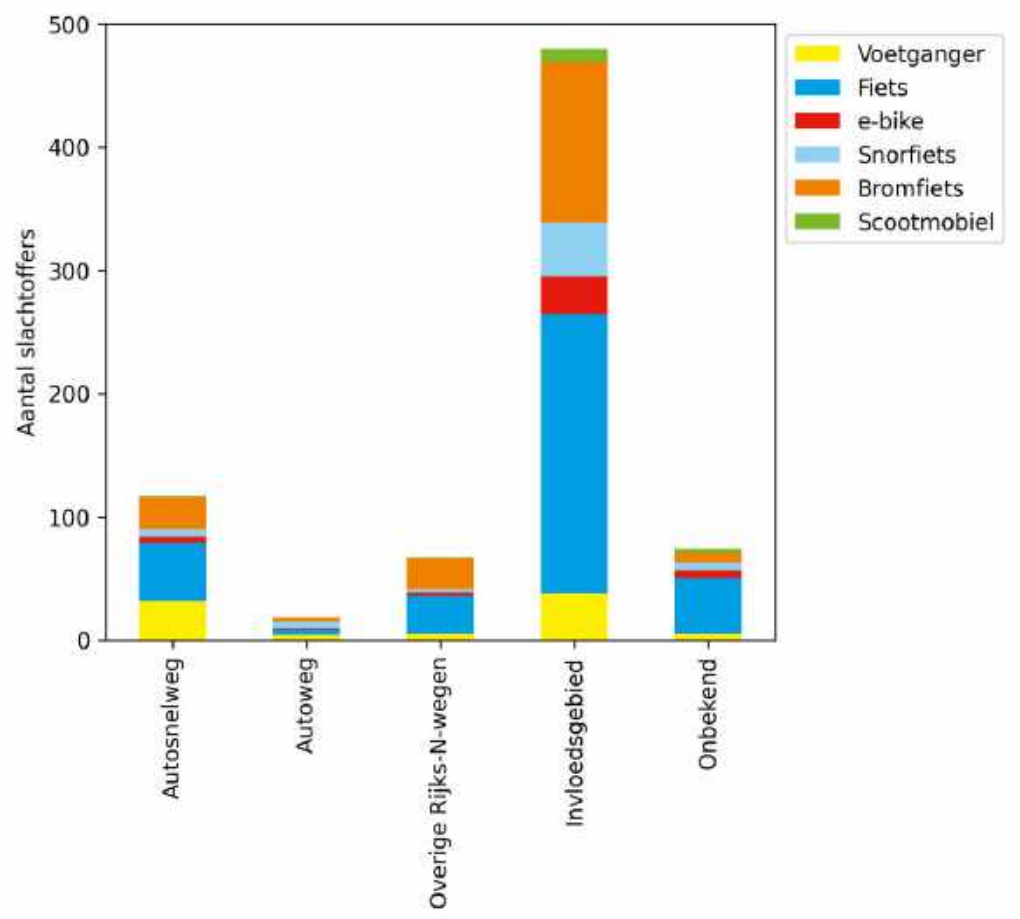
Onder langzame verkeersdeelnemers is het aandeel slachtoffers het grootst in het invloedsgebied, zoals te zien in afbeelding 6.11. Daarnaast is het opmerkelijk dat 15 % van de slachtoffers is geregistreerd op de autosnelweg waar langzaam verkeer niet is toegestaan. Dit sluit ook aan bij de eerdere cijfers en verklaringen daarbij uit paragraaf 6.1.2. Dit beeld is ook gelijk aan het beeld in VoR 2023.

Afbeelding 6.11 Slachtoffers langzaam verkeer naar wegtype 2022-2024 (bron: BRON, NWB, WEGGEG)



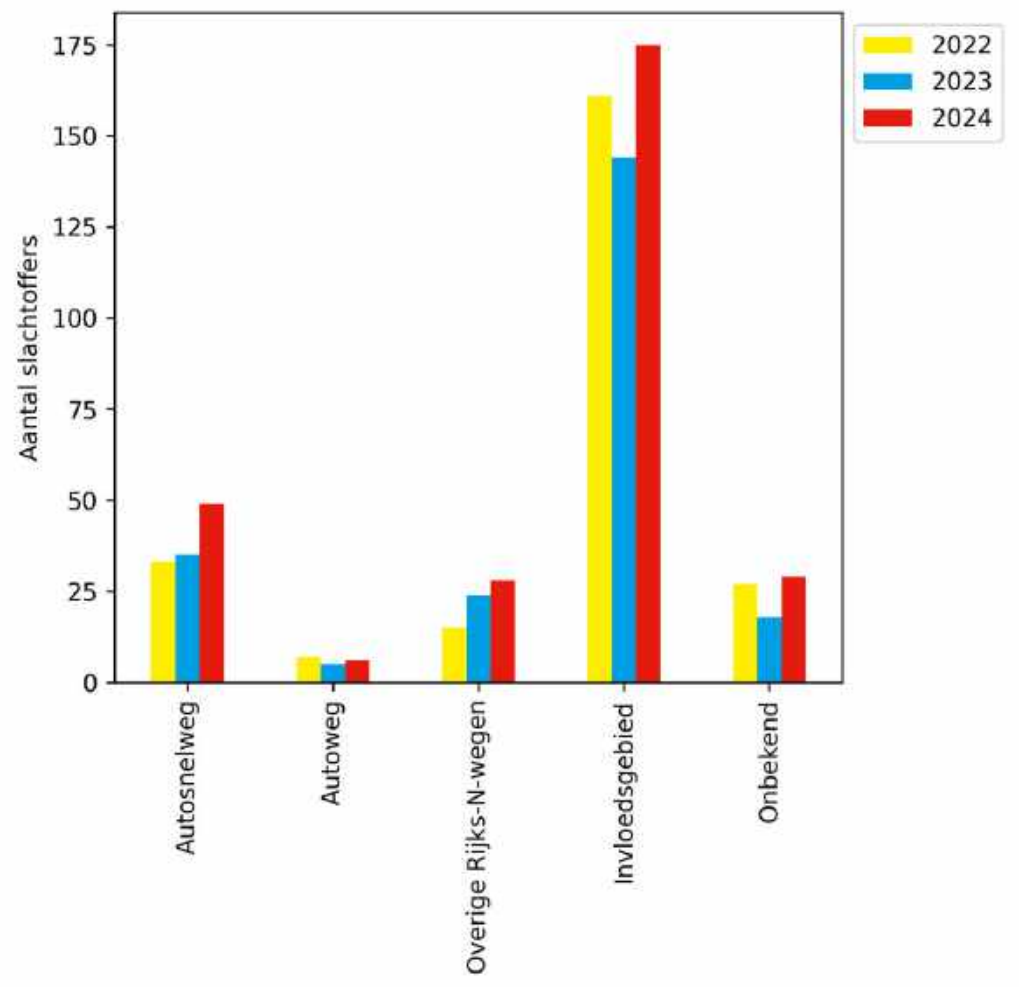
Afbeelding 6.12 geeft de aantallen slachtoffers langzaam verkeer per wegtype weer. Er is te zien dat de meeste ongevallen plaatsvinden in de invloedsgebieden. Dit is verklaarbaar doordat de meeste conflictpunten aanwezig zijn tussen langzame verkeersdeelnemers en gemotoriseerd verkeer op de kruispunten en rotondes die vallen in de invloedsgebieden. Opvallend is dat het aantal langzame verkeersslachtoffers op autowegen en overige rijks-N-wegen lager is dan op de autosnelweg. Op N-wegen komen oversteekplaatsen voor langzaam verkeer voor, waar de geregistreerde ongevallen hoogstwaarschijnlijk hebben plaatsgevonden. Op autosnelwegen zijn geen langzame verkeersdeelnemers toegestaan, maar toch zijn er ongevallen geregistreerd. Voetgangers op autosnelwegen kunnen bestuurders zijn die uitstappen op de vluchtstrook en betrokken raken bij een ongeval en geregistreerd worden als voetganger. Daarnaast komt dit waarschijnlijk door de toe- en afritten die geclassificeerd zijn als autosnelweg, maar aangesloten zijn op een kruispunt of rotonde met het onderliggend wegennet. De meeste slachtofferongevallen bij elk wegtype zijn geregistreerd op de fiets.

Afbeelding 6.12 Aantal slachtoffers langzaam verkeer naar wegtype 2022-2024 (bron: BRON, NWB, WEGGEG)



In afbeelding 6.13 is het verloop van de aantallen ongevallen naar wegtype en jaar weergegeven voor alleen langzaam verkeer slachtoffers. De totale aantallen per jaar wijken net af van de aantallen weergegeven in afbeelding 6.7, omdat de meerjarige reeksen niet opnieuw berekend worden, zie ook de toelichting in bijlage I. Tussen 2022 en 2023 hebben de aantallen langzaam verkeer slachtoffers kleine toe- of afnames voor elk wegtype. In 2024 is het aantal slachtoffers voor elk wegtype groter dan in de andere twee jaren.

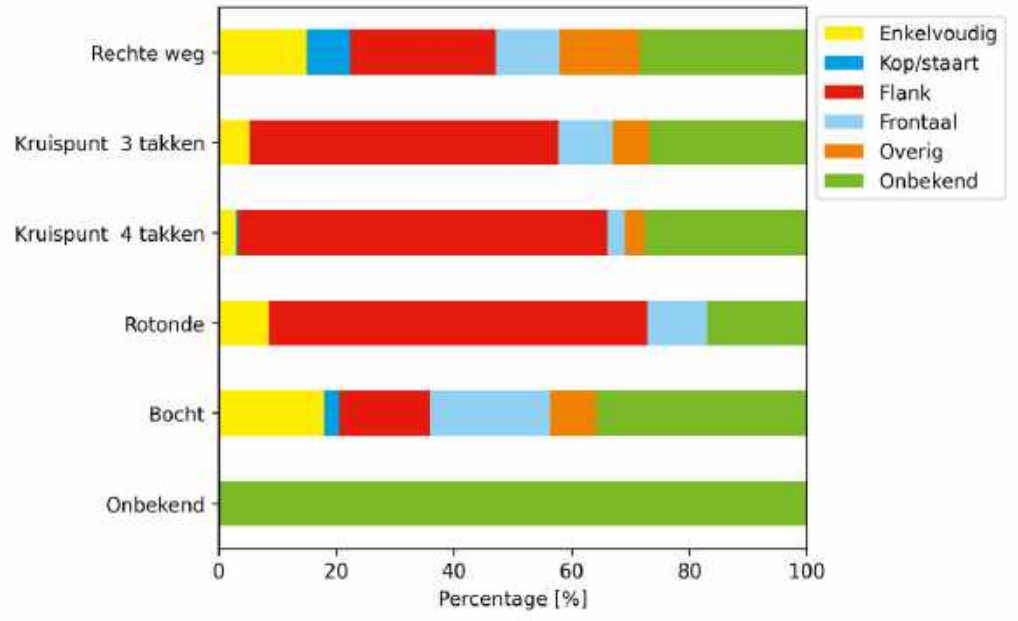
Afbeelding 6.13 Aantal slachtoffers langzaam verkeer naar wegtype en jaar ongeval 2022-2024 (bron: BRON, NWB, WEGGEG)



Op rotondes en kruispunten zijn grotendeels langzaam verkeer deelnemers slachtoffer van een flank-ongeval, zoals te zien in afbeelding 6.14. Dit is verklaarbaar gezien de verkeersbewegingen op deze locaties. In bochten en op een rechte weg is de aard van het ongeval met een langzaam verkeer deelnemer als slachtoffer wisselend. Frontale ongevallen heeft in bochten een groot aandeel in vergelijking met de andere type locaties. In vergelijking met VoR 2023 is het aandeel enkelvoudige ongevallen lager en de onbekende ongevallen hoger, mogelijk door variaties in de registratie van de ongevallen door de politie.

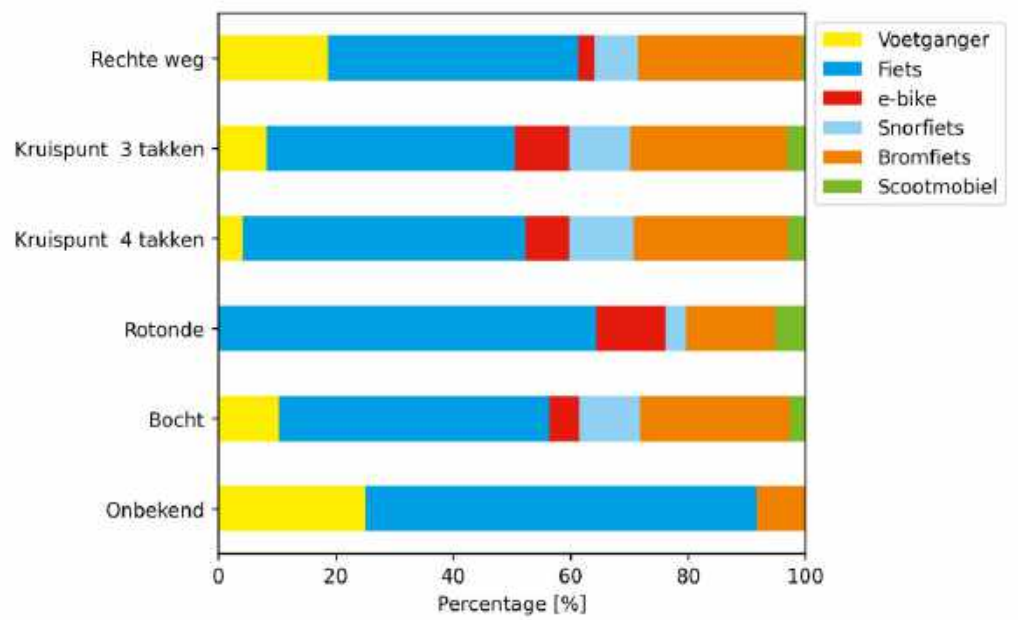
De genoemde categorieën (rechte weg, kruispunt 3 takken, etc.) volgen rechtstreeks uit de registratie van BRON.

Afbeelding 6.14 Slachtoffers langzaam verkeer naar aard en type locatie ongeval 2022-2024 (bron: BRON, NWB, WEGGEG)



Afbeelding 6.15 geeft per vervoerswijze van langzaam verkeer het type locatie van slachtoffers bij ongevallen weer. Hierin is te zien dat er weinig tot geen voetgangers slachtoffer zijn bij een kruispunt of rotonde. Voor elk type locatie hebben de fiets en de bromfiets een groot aandeel in de slachtoffers. Deze bevindingen zijn gelijk aan de bevindingen in VoR 2023.

Afbeelding 6.15 Verhoudingen slachtoffers langzaam verkeer naar vervoerswijze en type locatie 2022-2024 (bron: BRON, NWB, WEGGEG)



6.2.4 Geografische ligging ongevalslocaties langzaam verkeer

De geografische ligging van de ongevalslocaties met minimaal drie slachtofferongevallen in de periode van 2022 tot en met 2024 met langzaam verkeer is weergegeven in afbeelding 6.16. In totaal zijn er 69 van deze locaties op rijkswegen in Nederland. De locaties sluiten op hoofdlijnen aan bij de blackspots uit paragraaf 3.1. Hierin is te zien dat de meeste ongevalslocaties te vinden zijn rond de steden Rotterdam en Den Haag. De donkerrode locaties zijn ongevalslocaties met minimaal zes slachtofferongevallen met langzaam verkeer. Deze zijn te vinden bij Groningen, Leiden, Den Haag, Rotterdam en Dordrecht. De meeste slachtofferongevallen zijn te vinden bij de aansluiting van autosnelweg naar invloedsgebied. Ten opzichte van VoR 2023 zijn er nieuwe ongevalslocaties nabij Bodegraven en Gorinchem.

Afbeelding 6.16 Ongevalslocaties met minimaal drie (rood) en minimaal zes (donkerrood) slachtofferongevallen met langzaam verkeer 2022-2024 (bron: BRON, NWB, WEGGEG)



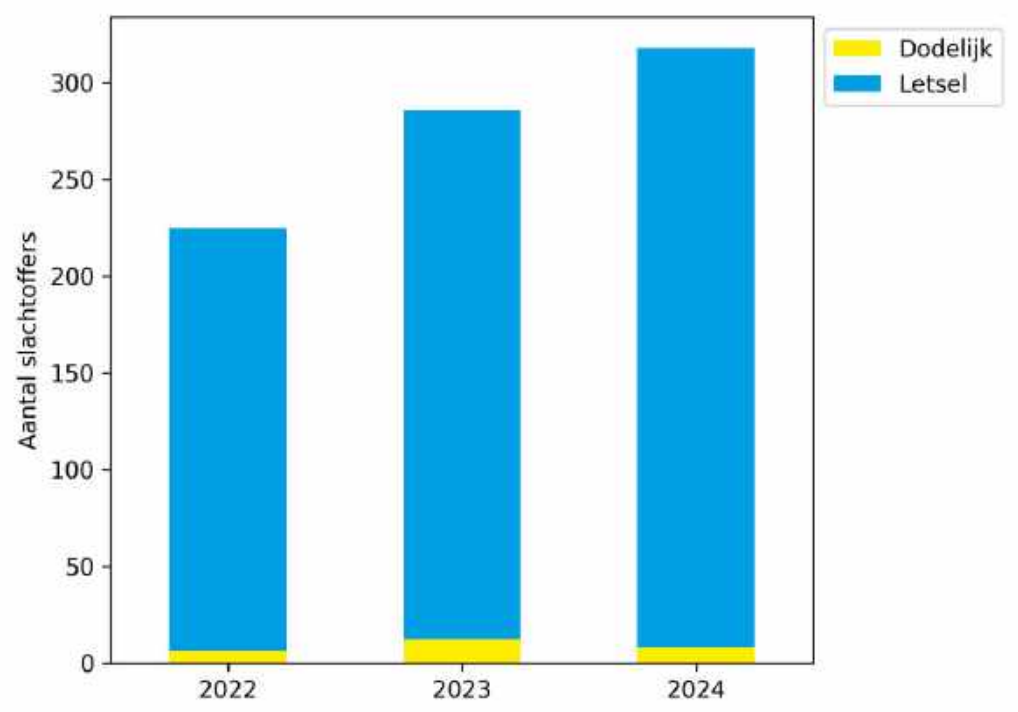
6.3 Ontwikkeling modaliteit motor

Van de ongevallen met kwetsbare vervoerswijzen komt een ongeval waarbij een motor is betrokken het meeste voor, zie paragraaf 6.1.2. In de periode van 2022 tot en met 2024 is dit aandeel 53 % met 829 slachtoffers. Vanwege dit hoge aandeel wordt in deze paragraaf nader ingegaan op de modaliteit motor.

6.3.1 Verloop ongevallen motor

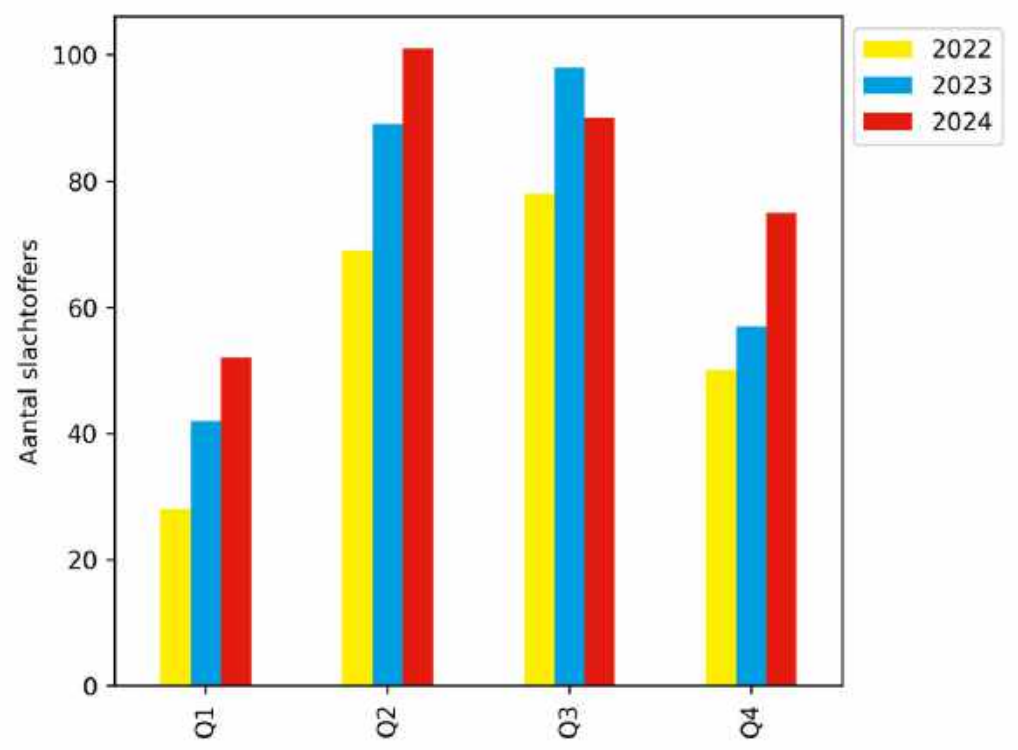
De ontwikkeling van het aantal slachtoffers onder motorrijders is weergegeven in afbeelding 6.17. Er is een stijging in aantal dodelijke slachtoffers geweest. In 2022 waren dit er 6, in 2023 is het gestegen naar 12 en in 2024 is dit weer gedaald naar 8. Het aantal slachtoffers met letsel is toegenomen van 219 in 2022, naar 274 in 2023 en 310 in 2024. Deze ontwikkeling is vergelijkbaar met de groei van het aantal slachtoffers per jaar onder alle vervoerswijzen, dat weergegeven is in hoofdstuk 2. In de periode 2022-2024 is het motorrijbewijsbezit in aantal gestegen van ongeveer 1,50 miljoen in 2022 naar 1,54 miljoen in 2024 (CBS, 2025a). Ook speelde in deze periode mee dat de reisbeperkingen die ingesteld waren als gevolg van de COVID-19 pandemie vervielen in 2022.

Afbeelding 6.17 Afloop slachtofferongevallen onder motorrijders 2022-2024 (bron: BRON, NWB, WEGGEG)



Afbeelding 6.18 laat zien dat de meeste slachtoffers onder de motorrijders in het tweede/derde kwartaal plaatsvinden. Dit zijn de lente- en zomermaanden april t/m september. Dit houdt mogelijk verband met een frequenter gebruik van de motor in de warmere maanden, waardoor een slachtofferongeval ook vaker voor kan komen. In de wintermaanden (Q1) is het aantal slachtoffers een stuk lager. Het grootste aandeel slachtoffers in Q2 in 2024 is anders dan in de jaren 2022 en 2023, waarin Q3 meer slachtoffers kende. Mogelijk komt dit doordat 2024 één van de natste lentes heeft gehad van de afgelopen jaren.

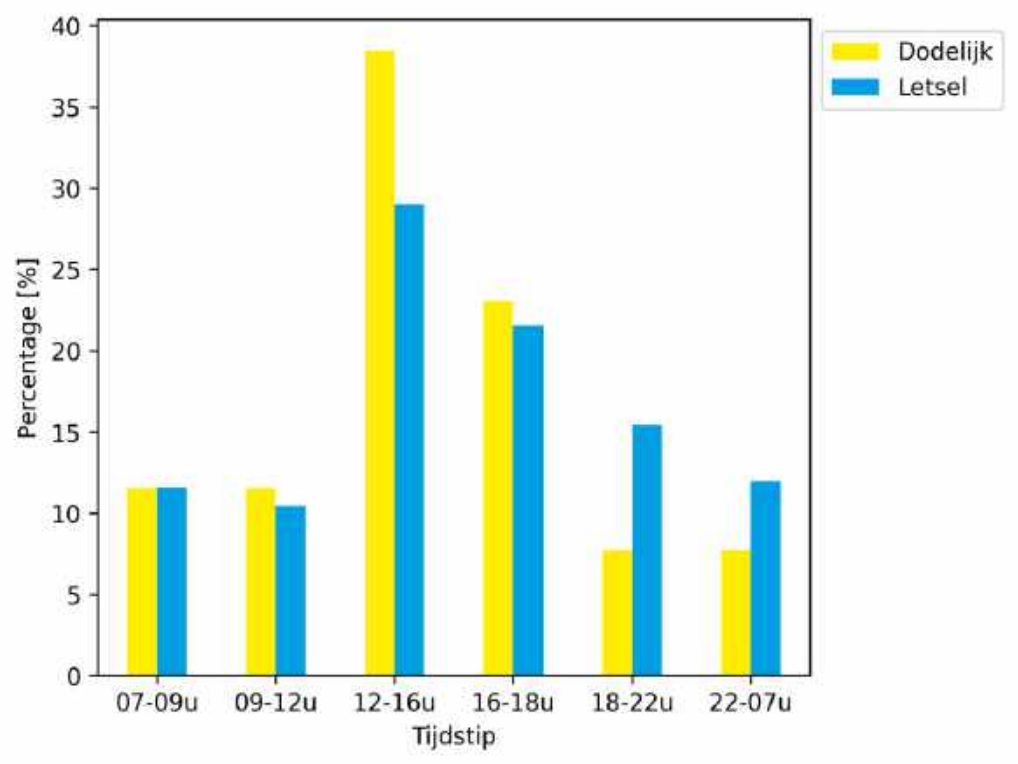
Afbeelding 6.18 Slachtoffers onder motorrijders naar kwartaal 2022-2024 (bron: BRON, NWB, WEGGEG)



Het aandeel slachtoffers onder motorrijders naar dagdeel is weergegeven in afbeelding 6.19. De tijdsintervallen in de afbeelding zijn overgenomen uit BRON en de indeling is zoals het in de ongevalsregistraties is opgenomen.

Het valt op dat het aandeel dodelijke slachtoffers in de middag hoger is dan het aandeel slachtoffers met letsel. In de avond en de nacht is juist het aandeel slachtoffers met letsel groter ten opzichte van het aandeel dodelijke slachtoffers. Dit verschilt met het beeld van het overig verkeer (zie paragraaf 2.4.4), waarin het aandeel dodelijke slachtoffers voornamelijk in de nacht valt. Daarnaast is opvallend dat de middag het hoogste percentage dodelijke slachtoffers en slachtoffers met letsel heeft. Dit is mogelijk te verklaren doordat een deel van de motorrijders recreatieve verplaatsingsmotieven heeft waardoor deze in de middag meer op de weg zijn. Ook is het aantal dodelijke slachtoffers niet erg groot, waardoor de aandelen per tijdstip snel kunnen oplopen.

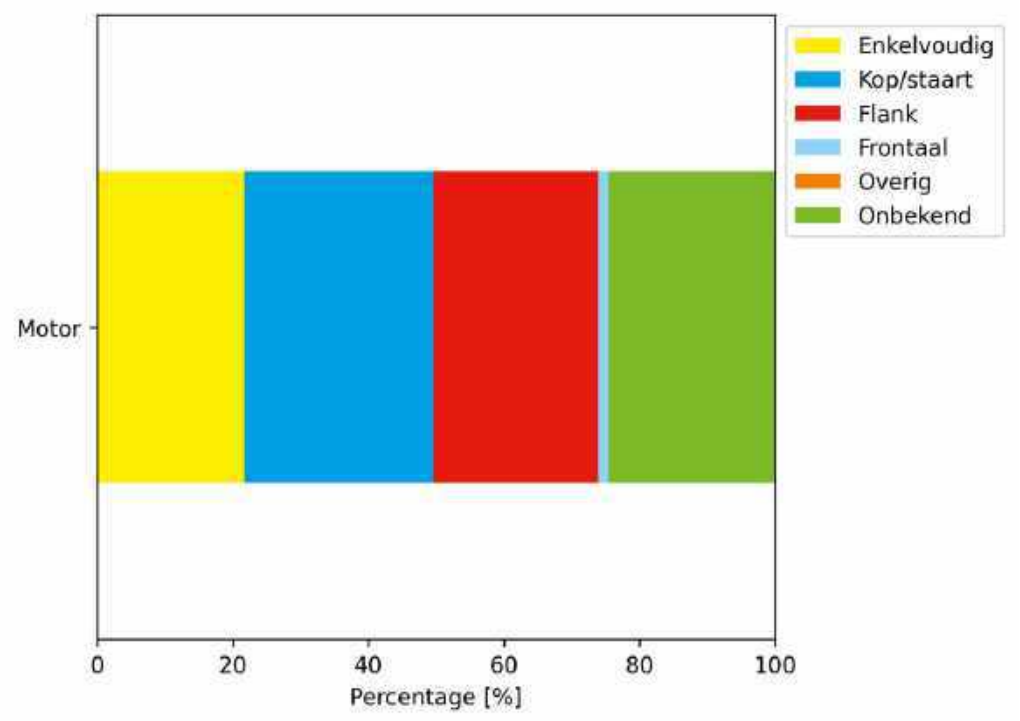
Afbeelding 6.19 Slachtoffers onder motorrijders naar dagdeel 2022-2024 (bron: BRON, NWB, WEGGEG)



6.3.2 Type ongevallen motor

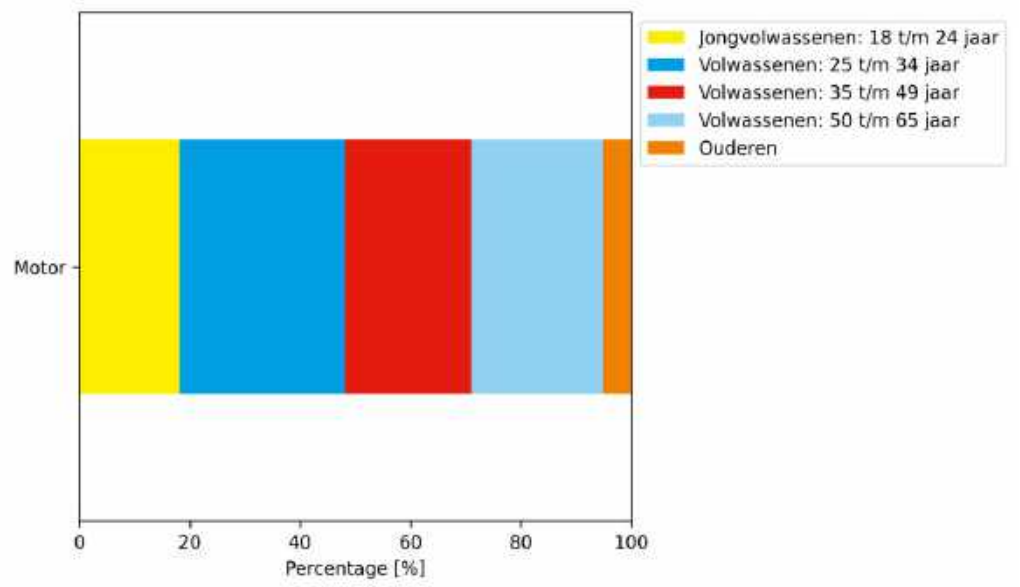
Volgens afbeelding 6.20 komen enkelvoudige ongevallen, kop-staart botsingen en flankongevallen ongeveer even vaak voor. Dit beeld is veranderd ten opzichte van VoR 2023, waarin enkelvoudige ongevallen ruim het vaakst voorkwamen. Dit kan mogelijk worden verklaard door de veranderlijke registratie van de aard van het ongeval door de politie en de herziening van de BRON-data vanaf 2022, waardoor er een vermindering in enkelvoudige ongevallen is geregistreerd.

Afbeelding 6.20 Slachtoffers onder motorrijders naar aard 2022-2024 (bron: BRON, NWB, WEGGEG)



In afbeelding 6.21 is te zien dat de meeste slachtoffers onder motorrijders vallen onder de volwassenen (25 jaar en ouder). De leeftijdsklassen van de volwassenen hebben alle drie een ongeveer even groot aantal slachtoffers. Dit beeld is op hoofdlijnen gelijk aan het beeld in VoR 2023, met het grootste aandeel slachtoffers in de leeftijdsklasse 25 tot en met 34. Deze groep heeft 30 % van alle slachtoffers onder motorrijders. Kijkend naar het motorbezit in Nederland, waarbij in 2024 ruim 55 % van de particuliere motoren op naam stond van een 50-plusser en 11 % van de motoreigenaren jonger was dan 30 jaar (CBS, 2025b), valt op dat de jongere motorrijder oververtegenwoordigd lijkt in het aantal slachtoffers. Dit onderwerp (onervaren verkeersdeelnemers) wordt nader besproken in hoofdstuk 7.

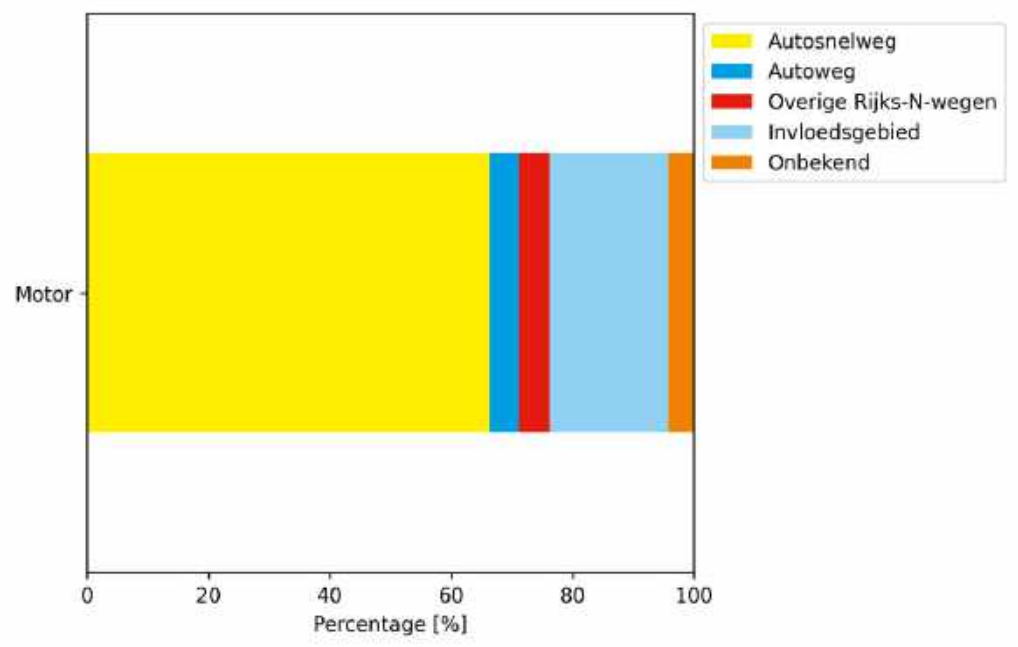
Afbeelding 6.21 Slachtoffers onder motorrijders naar leeftijd 2022-2024 (bron: BRON, NWB, WEGGEG)



6.3.3 Type locaties slachtoffers motor

Als er gekeken wordt naar het wegtype, zoals in afbeelding 6.22, is te zien dat de meeste slachtoffers zijn geregistreerd op de autosnelweg en de invloedsgebieden. Dit beeld is gelijk aan het beeld in VoR 2023. Op de N-wegen (autoweg en overige rijks-N-wegen) komen motorongevallen veel minder voor. Hierbij is het goed om te bedenken dat de verkeersprestatie per wegtype niet is meegenomen in deze afbeelding: omdat het aantal motorrijders hoger is op de autosnelweg dan op bijvoorbeeld een rijks-N-weg, is de kans van een ongeval op de autosnelweg hoger dan op een rijks-N-weg.

Afbeelding 6.22 Slachtoffers onder motorrijders naar wegtype 2022-2024 (bron: BRON, NWB, WEGGEG)



6.3.4 Geografische ligging ongevalslocaties motor

De ongevalslocaties met minimaal drie slachtofferongevallen in 2022-2024 met een motor zijn geografisch weergegeven in afbeelding 6.23. Er zijn 22 van deze locaties op rijkswegen in Nederland. Deze ongevalslocaties liggen rond Amsterdam, Rotterdam en Leiden. Ten opzichte van VoR 2023 is de ongevalslocatie bij Den Bosch niet meer te zien, maar zijn er wel meer ongevalslocaties rond Rotterdam en twee nieuwe locaties in de buurt van Leiden. Het aantal ongevallen op deze ongevalslocaties is bijna altijd drie, op één ongevalslocatie met 4 slachtofferongevallen na die zich bevindt op de A8/A10 bij Amsterdam.

Afbeelding 6.23 Ongevalslocaties met minimaal drie (rood) slachtofferongevallen met een motor 2022-2024 (bron: BRON, NWB, WEGGEG)



7

ONERVAREN VERKEERSDEELNEMERS

Dit hoofdstuk gaat in op de groep onervaren verkeersdeelnemers. In dit hoofdstuk worden allereerst per leeftijdsgroep de slachtoffers bij ongevallen inzichtelijk gemaakt (paragraaf 7.1), waarbij er vervolgens een focus op kinderen (paragraaf 7.2) en jongvolwassenen als onervaren verkeersdeelnemers (paragraaf 7.3) wordt gelegd. Bijlage VI bevat de aanvullende informatie behorend bij dit hoofdstuk.

7.1 Algemene ontwikkeling slachtoffers naar leeftijd

Onervaren verkeersdeelnemers vormen een risico in het verkeer. Door het missen van ervaring is het inschatten van en omgaan met risico's lastiger en het maken van juiste beslissingen moeilijker. Dit komt ook doordat een groot deel van de onervaren verkeersdeelnemers nog jong zijn en daardoor anders omgaan met risico's.

Om meer inzicht te krijgen in de rol van leeftijd bij het aantal slachtoffers op rijkswegen is gekeken naar leeftijdsgroepen van verkeersslachtoffers:
- kinderen: 0 tot en met 15 jaar;
- jongvolwassenen: 16 tot en met 24 jaar;
- volwassenen: 25 tot en met 64 jaar;
- ouderen: 65+ jaar.

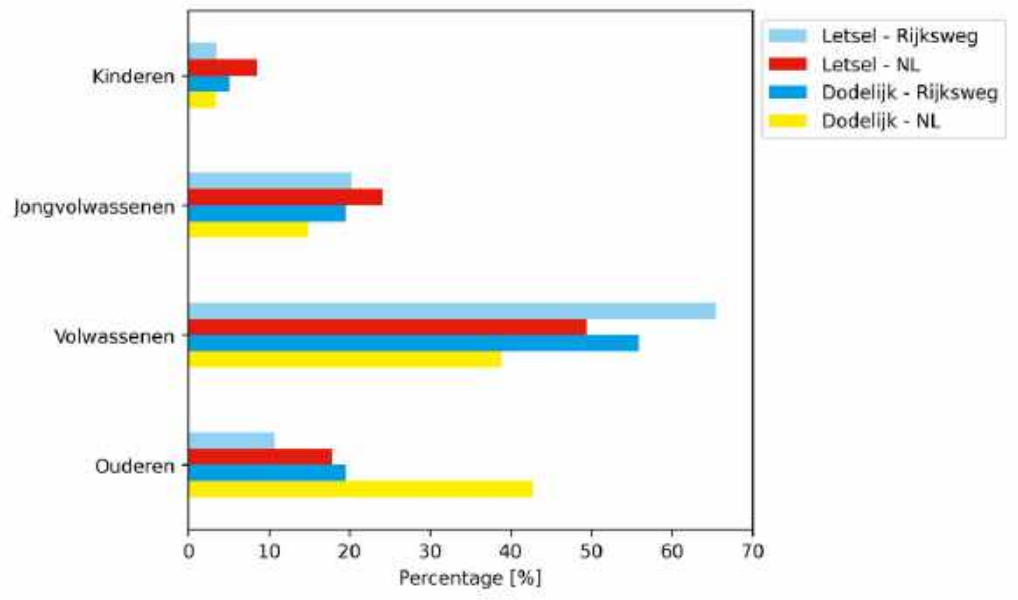
De categorieën kinderen en jongvolwassenen (doorgaans de meer onervaren verkeersdeelnemers) zijn nog nader uitgesplitst in respectievelijk paragraaf 7.2 en 7.3.

7.1.1 Verhouding slachtoffers naar leeftijd

In afbeelding 7.1 is het aandeel gewonden en doden naar leeftijdsgroepen weergegeven op alle wegen en specifiek op rijkswegen. De algemene verdeling van gewonden en doden per leeftijdscategorie sluit aan bij de deelname van de verschillende leeftijdscategorieën aan het verkeer. Dit beeld is vergelijkbaar met het beeld in VoR 2023.

Onder volwassenen vallen de meeste slachtoffers, aangezien dit het grootste aandeel personen op de weg is. Kinderen nemen in mindere mate deel aan het verkeer, omdat een groot deel van de vervoerswijzen niet bestuurd mag worden door die leeftijdsgroep. Opvallend is dat onder de volwassenen een groot aandeel slachtoffers is geregistreerd op de rijkswegen ten opzichte van de andere leeftijdsgroepen, terwijl onder de ouderen het aandeel dodelijke slachtoffers bezien over alle wegen relatief gezien hoog is. Dit kan komen doordat volwassenen zich meer dan ouderen via rijkswegen verplaatsen, denk hierbij aan dagelijks woonwerk verkeer.

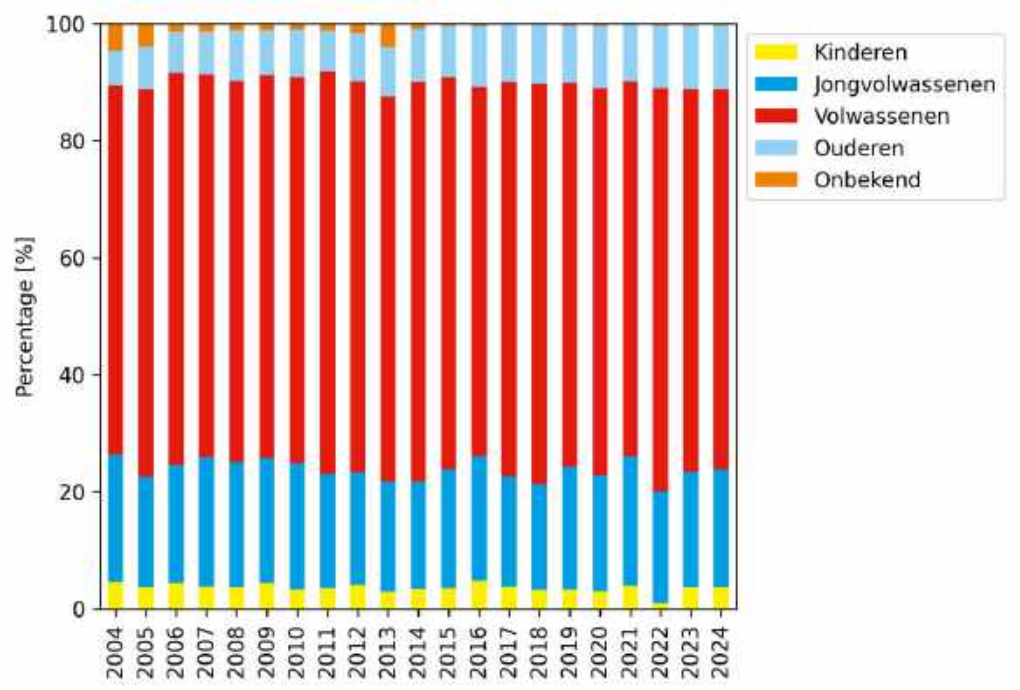
Afbeelding 7.1 Aandeel gewonden en doden naar leeftijdsgroepen op alle wegen en op rijkswegen 2022-2024 (bron: BRON, NWB, WEGGEG)



7.1.2 Ontwikkeling slachtoffers naar leeftijd op rijkswegen

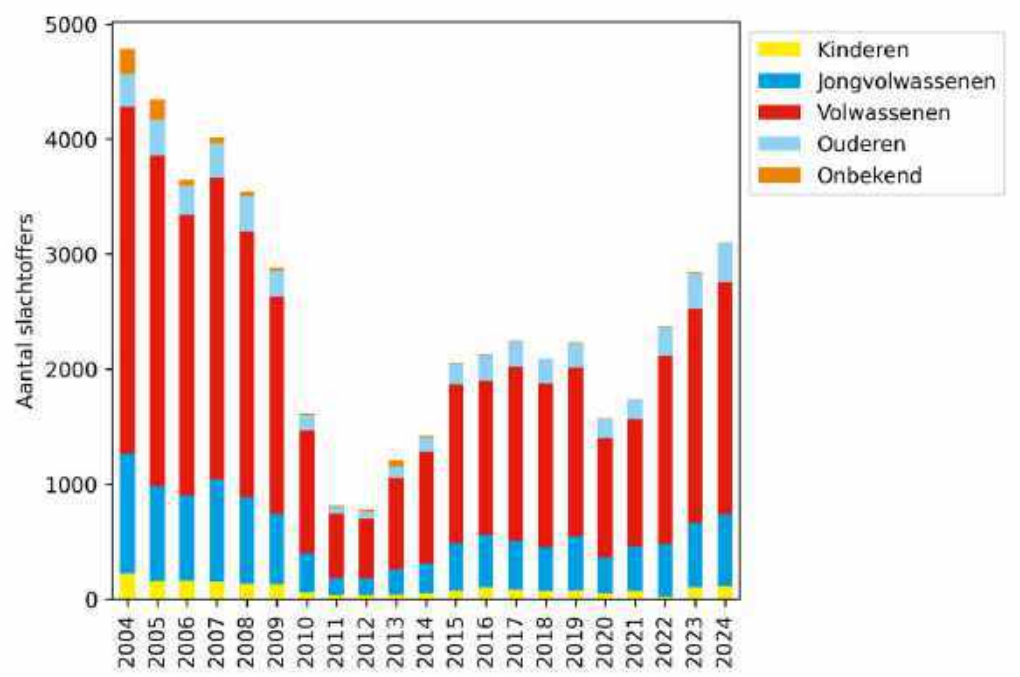
De ontwikkeling van slachtoffers naar leeftijdsgroepen van 2004 tot 2024 op rijkswegen is weergegeven in afbeelding 7.2. De periode van 2004-2021 is gebaseerd op gegevens uit VoR 2021. De jaren 2022, 2023 en 2024 zijn toegevoegd op basis van BRON-data. Over de jaren heen is het aandeel naar leeftijdsgroepen redelijk gelijk gebleven. Onder kinderen schommelt dit aandeel tussen de 1 % en 5 %, onder jongvolwassenen tussen de 18 % en 22 %, onder volwassenen tussen de 63 % en 69 % en onder de ouderen tussen de 6 % en 11 %. Hierin is voor de meeste leeftijdsgroepen geen stijgende of dalende trend waar te nemen. Alleen voor de ouderen is er van 2004 tot 2024 een lichte stijging waar te nemen. Dit sluit ook aan bij de toename van het aandeel (mobiele) ouderen in Nederland. Het aandeel waarin de leeftijd van het slachtoffer onbekend of niet geregistreerd is, is door de jaren heen steeds kleiner geworden.

Afbeelding 7.2 Verhouding slachtoffers naar leeftijdsgroepen 2004-2024
(bron: t/m 2021: VoR 2021; 2022, 2023 en 2024: BRON, NWB, WEGGEG)



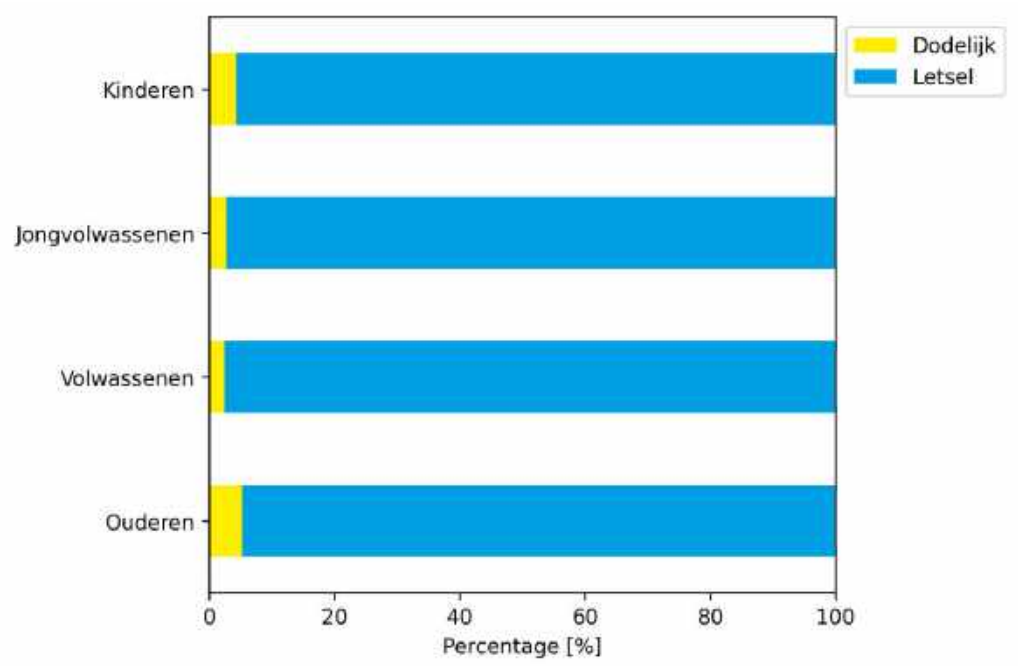
In afbeelding 7.3 is het aantal slachtoffers naar leeftijdsgroepen weergegeven. Hierin is te zien dat er in 2010 tot en met 2014 een opvallend laag totaal aantal slachtoffers is, wat mogelijk door onderregistratie ontstaan is. De totalen zijn in de jaren 2015 tot en met 2019 redelijk gelijk, in 2020 en 2021 is er een lager aantal slachtoffers door de coronapandemie. Vanaf 2022 stijgt het aantal slachtoffers onder alle leeftijdsgroepen.

Afbeelding 7.3 Aantal slachtoffers naar leeftijdsgroepen 2004-2024
(bron: t/m 2021: VoR 2021; 2022, 2023 en 2024: BRON, NWB, WEGGEG)



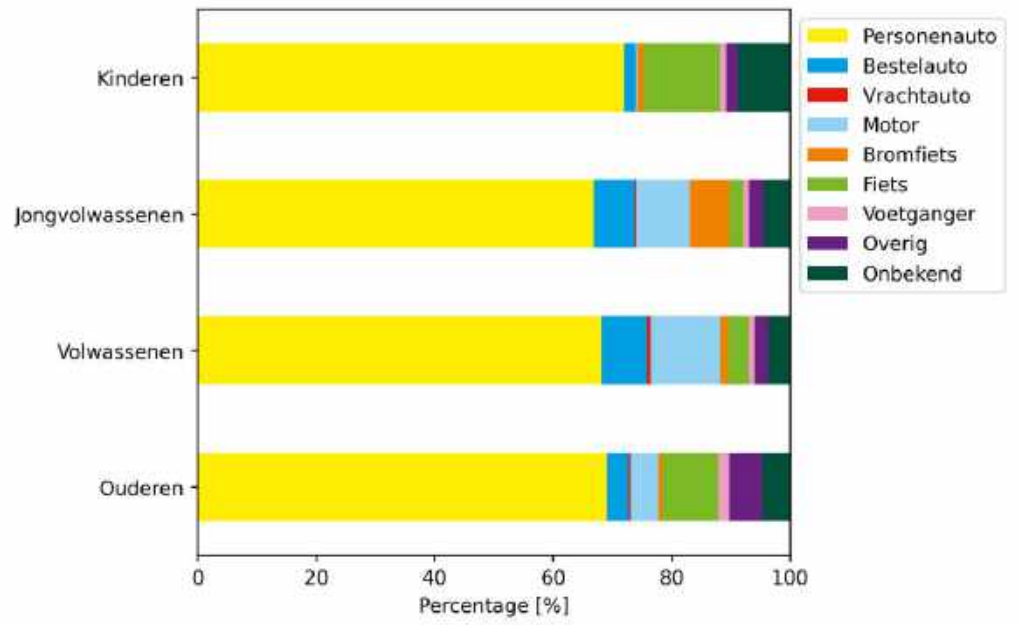
In afbeelding 7.4 is te zien dat het aandeel slachtoffers met letsel ongeveer 95 % van alle slachtoffers zijn. De meest voorkomende letsels bij verkeersongevallen zijn heup- en beenletsels, hoofdletsels en letsels aan de borstkas. Ongeveer 37 % van de verkeersslachtoffers heeft blijvende klachten en ervaren vooral pijnklachten tijdens het uitvoeren van dagelijkse activiteiten (SWOV, 2025c). Onder ouderen is het aandeel dodelijke slachtoffers het grootst in vergelijking met de andere leeftijdsgroepen. Dit is vermoedelijk omdat deze leeftijdsgroep kwetsbaarder is en sneller ernstigere verwondingen hebben na een ongeval. Ook is het aandeel kinderen groter dan bij (jong-)volwassenen. Dit is mogelijk doordat kinderen zich sneller in kwetsbare situaties kunnen bevinden, doordat ze minder ervaring hebben in het verkeer. Deze bevindingen zijn gelijk aan de bevindingen in VoR 2023.

Afbeelding 7.4 Verhoudingen doden en gewonden naar leeftijdsgroepen 2022-2024 (bron: BRON, NWB, WEGGEG)



Wanneer de leeftijdsgroepen uitgesplitst worden naar de vervoerswijzen in afbeelding 7.5, laat dit zien dat dit beeld vergelijkbaar is met het beeld in VoR 2023. Onder alle leeftijdsgroepen is het aandeel slachtoffers het grootst in de personenauto. De jongvolwassenen hebben een relatief groot aandeel slachtoffers op de bromfiets, wat ook aansluit bij de doelgroep van een brommer. Bij de volwassenen is het aandeel slachtoffers op de motor relatief groot, zoals ook gezien in paragraaf 6.3. Ouderen en kinderen hebben relatief een flink aandeel slachtoffers op de fiets. Mogelijk valt hier ook een deel van de slachtoffers op de e-bikes voor ouderen onder, door verkeerde registratie tussen fiets en e-bike.

Afbeelding 7.5 Verhoudingen slachtoffers naar vervoerswijze en leeftijdsgroepen 2022-2024 (bron: BRON, NWB, WEGGEG)



7.2 Ontwikkeling slachtoffers onder kinderen

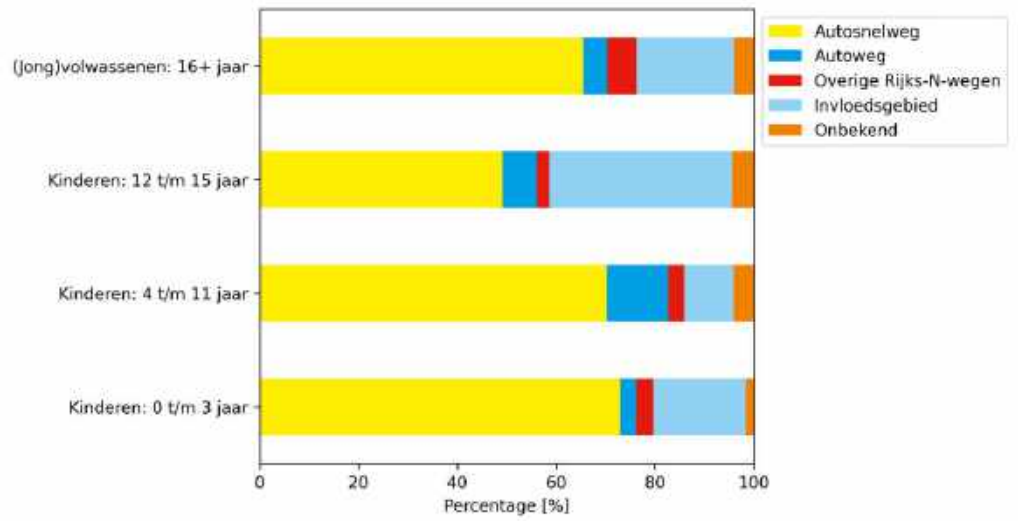
Het aandeel verkeersslachtoffers onder kinderen is relatief gezien laag, zoals te zien in afbeelding 7.1. Kinderen zijn, omdat zij nog geen gemotoriseerde vervoerswijzen mogen besturen, vaak een bijrijder. Onder de kinderen worden de leeftijden 0 tot en met 15 jaar meegenomen. Er wordt onderscheid gemaakt naar verschillende leeftijdsgroepen zoals in BRON geregistreerd:

- 0 tot en met 3 jaar;
- 4 tot en met 11 jaar;
- 12 tot en met 15 jaar.

Daarnaast worden (jong)volwassenen (16+, dus zowel (jong)volwassenen als ouderen) meegenomen als vergelijkingsgroep in afbeelding 7.6 en afbeelding 7.7. Deze leeftijdsgroep verschilt daarmee in vergelijking met de vorige paragraaf.

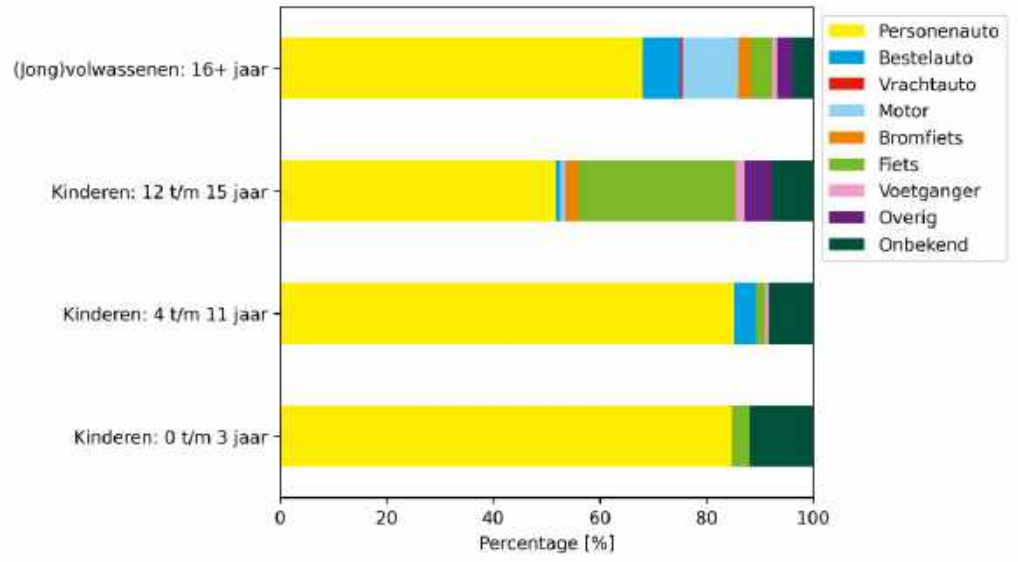
In afbeelding 7.6 is te zien dat jonge kinderen tussen de 0 en 3 jaar vaak slachtoffer zijn als bijrijder of inzittende op de autosnelweg. In de leeftijdsgroep 4 tot en met 11 jaar vallen er meer slachtoffers op de autoweg in vergelijking met de overige leeftijdsgroepen. Voor kinderen tussen de 12 en 15 jaar verandert het beeld en zijn er veel slachtofferongevallen in de invloedsgebieden. In dit gebied kunnen kinderen ook zelfstandig lopen en fietsen, maar zijn ze nog onervaren. Deze bevindingen zijn gelijk aan de bevindingen uit VoR 2023.

Afbeelding 7.6 Verhoudingen slachtoffers naar wegtypen onder leeftijdsgroepen kinderen en volwassenen 2022-2024 (bron: BRON, NWB, WEGGEG)



Afbeelding 7.7 geeft de slachtoffers naar vervoerswijzen en leeftijd van kinderen weer. Hierin is te zien dat het merendeel van de slachtoffers onder kinderen als auto zijn geregistreerd, dus als bijrijder aangezien deze leeftijdsgroepen geen auto mogen besturen. Daarnaast is het aandeel van kinderen in de groep 12 tot en met 15 jaar als slachtoffer op de fiets relatief een stuk groter dan bij de andere leeftijdsgroepen. Dit beeld is gelijk aan het beeld in VoR 2023.

Afbeelding 7.7 Verhoudingen slachtoffers naar vervoerswijzen onder leeftijdsgroepen kinderen en volwassenen 2022-2024 (bron: BRON, NWB, WEGGEG)



7.3 Ontwikkeling slachtoffers onder jongvolwassenen

In vergelijking met ervaren bestuurders, zijn jongvolwassenen kwetsbaarder in het verkeer. Jongvolwassenen hebben nog weinig ervaring met het besturen van gemotoriseerde voertuigen en hebben een andere perceptie van / omgang met risico's (in het verkeer), wat mogelijk tot meer slachtoffers leidt.

SWOV laat zien dat jongeren (17-24 jaar) een 4x zo hoog risico hebben om betrokken te raken bij een dodelijk ongeval per miljard gereden kilometer als een ervaren bestuurder (30-64 jaar), en een hoog risico hebben om gewond te raken bij een ongeval. Het aantal dodelijke ongevallen onder jongeren is de afgelopen jaren redelijk stabiel, rond de 100 dodelijke ongevallen per jaar. Tegelijkertijd is het aantal dodelijke ongevallen bij de ervaren bestuurders in recente jaren flink gedaald door de coronapandemie (SWOV, 2023c). De pandemie heeft dus geen effect gehad op het verloop van dodelijke ongevallen onder de jongeren.

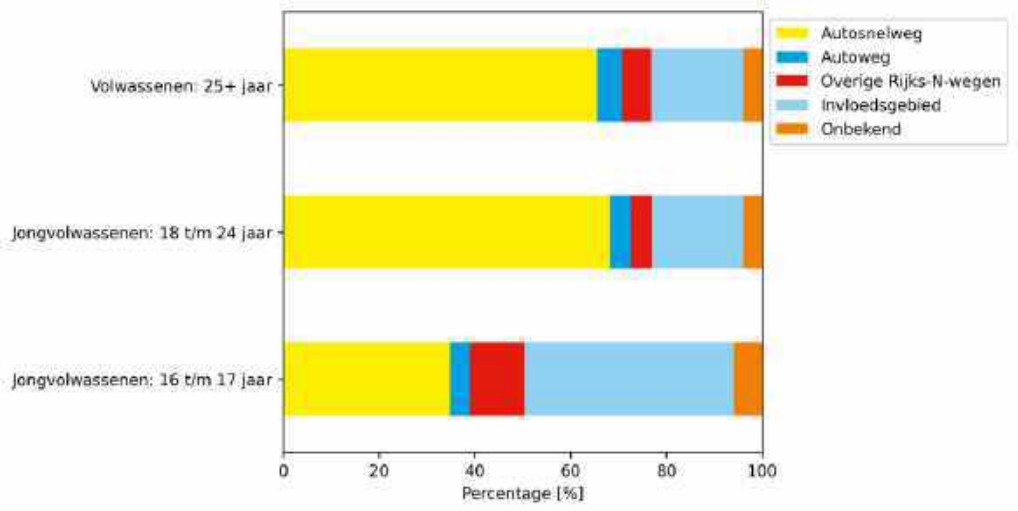
Ook uit een Turkse studie blijkt dat onervaren weggebruikers een hoger risico hebben op ongevallen. Dit komt doordat zij sneller afgeleid en gespannen zijn en minder vertrouwd zijn met verschillende verkeerssituaties (Rizelioğlu, 2025). Bovendien toont een andere Turkse studie aan dat emotionele reacties zoals angst, boosheid en stress, die samenhangen met externe prikkels, bij beginnende bestuurders nauw verbonden zijn met een toegenomen agressie op de weg, waaronder te hard rijden, agressief inhalen en onvoorspelbaar van rijstrook wisselen. Bestuurders met toenemende ervaring toonden minder emotionele reacties op dergelijke prikkels (Kocabaş, 2025).

Er wordt in onderstaande paragraaf onderscheid gemaakt naar de volgende leeftijdsgroepen:
- 16 tot en met 17 jaar;
- 18 tot en met 24 jaar.

Daarnaast worden volwassenen (25+, dus zowel volwassenen als ouderen) meegenomen als vergelijkingsgroep in afbeelding 7.8 en afbeelding 7.9. Deze leeftijdsgroep verschilt daarmee in vergelijking met de vorige paragrafen.

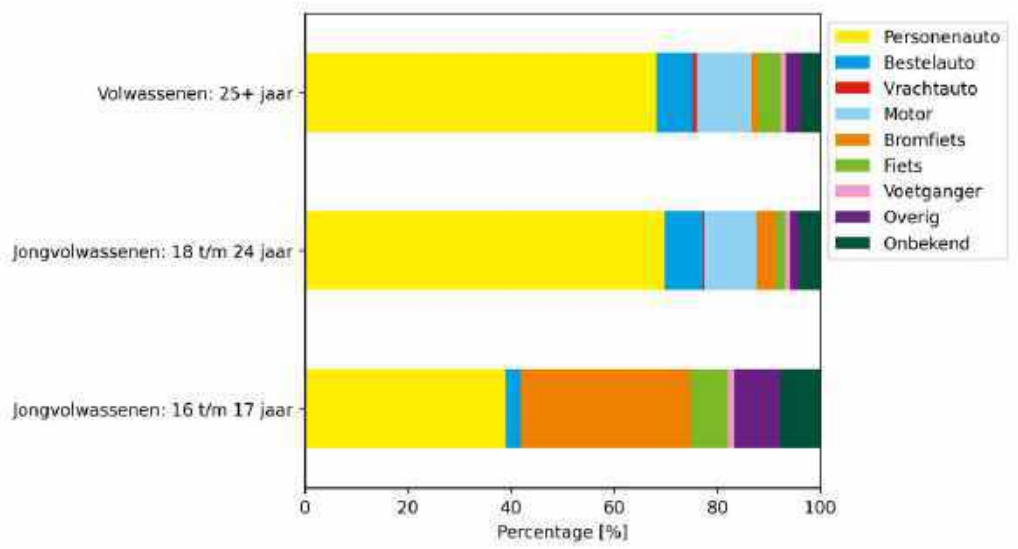
In afbeelding 7.8 is de verhouding slachtoffers uitgesplitst naar wegtype per leeftijdsgroep. De afbeelding geeft vergelijkbare resultaten weer als in VoR 2023. Hierin is te zien dat voor de leeftijdsgroep 18 tot en met 24 jaar de verdeling van de slachtoffers over de wegtypes vergelijkbaar is met de volwassen leeftijdsgroep. Onder de jongvolwassenen 16 tot en met 17 jaar vallen de slachtoffers nog voornamelijk in het invloedsgebied, wat meer overeenkomt met de leeftijdsgroepen van de kinderen zoals te zien in afbeelding 7.6. Mogelijk wordt dit veroorzaakt doordat deze leeftijdsgroep nog niet (alleen) een auto mag besturen. Vanaf 17 jaar mogen jongvolwassenen met een rijbewijs wel met een begeleider autorijden.

Afbeelding 7.8 Verhoudingen slachtoffers naar wegtype en leeftijd bestuurder (jong)volwassenen 2022-2024
(bron: BRON, NWB, WEGGEG)



Ook wanneer het onderscheid naar vervoerswijze wordt gemaakt, is in afbeelding 7.9 te zien dat de verdeling van de leeftijdsgroep 18 tot en met 24 jaar overeenkomt met de verdeling van de volwassenen. In deze leeftijdsgroepen rijden de meeste slachtoffers in een personenauto. Onder de jongvolwassenen 16 tot en met 17 jaar zijn het vooral slachtoffers in een personenauto én de bromfiets. Deze leeftijdscategorie mag (grotendeels) nog niet zelfstandig een auto besturen en verplaatst zich vaker met een kwetsbaarder vervoerswijze zoals een fiets of bromfiets. Opvallend is dat onder de jongeren van 16 tot en met 17 jaar het aandeel overig of onbekend groter is dan onder de andere leeftijdsgroepen. Het beeld van de afbeelding is vergelijkbaar met het beeld in VoR 2023.

Afbeelding 7.9 Verhoudingen slachtoffers naar vervoerswijzen onder leeftijdsgroepen (jong)volwassenen 2022-2024
(bron: BRON, NWB, WEGGEG)



8

RIJDEN ONDER INVLOED

Dit hoofdstuk gaat in op de relatie tussen rijden onder invloed en verkeersveiligheid. De eerste paragraaf gaat in op het gebruik van verdovende middelen en de type gebruikers in het verkeer hiervan (paragraaf 8.1). Vervolgens wordt ingegaan op de effecten van rijden onder invloed op de verkeersveiligheid (paragraaf 8.2). Daarna wordt specifiek ingegaan op slachtoffers van rijden onder invloed (paragraaf 8.3). Tot slot wordt ingegaan op de campagnes en handhaving tegen rijden onder invloed (paragraaf 8.4).

8.1 Gebruik en gebruikers rijden onder invloed

In deze paragraaf worden het gebruik (paragraaf 8.1.1) en de type gebruikers van rijden onder invloed toegelicht (paragraaf 8.1.2).

8.1.1 Type gebruik

Het gebruik van alcohol en/of drugs in het verkeer is erg risicovol. Buitenlands onderzoek toont aan dat bij 1,0 ‰ alcohol het ongevalsrisico bijna vijf keer zo hoog is, en bij 1,5 ‰ zelfs meer dan twintig keer (SWOV, 2023a). Bij een meting in weekendnachten in 2022 reed er 2,6 % onder invloed van alcohol (SWOV, 2023a). Dit is bijna een verdubbeling van het aantal personen sinds 2017.

Bovendien werd rijden onder invloed ook bevraagd in een Nederlands vragenlijstonderzoek van I&O Research, waaraan 12.444 respondenten meededen. Uit zelfrapportage van de deelnemers blijkt dat in 2023, 27 % van de voertuigbestuurders minstens 1 keer in de afgelopen 12 maanden heeft gereden onder invloed van alcohol. Hiervan gaf 9 % toe deel te hebben genomen aan het verkeer onder invloed van teveel alcohol met de auto. Voor drugs gaf 4 % van de respondenten aan dit in de afgelopen 12 maanden gebruikt te hebben. 1 % hiervan gaf aan met de auto te hebben gereden onder invloed van drugs. Het is echter mogelijk dat deze cijfers een onderschatting zijn, als gevolg van sociale wenselijkheid in de zelfrapportage (van Will, Wolf, & Theelen, 2023). Onderzoek van de NFI naar drugsgebruik in het verkeer laat zien dat de meest voorkomende soort drugsgebruik in het verkeer cannabis is. Daarnaast heeft 14 % van de overtreders meerdere drugssoorten gebruikt (NFI, 2025).

Ook het gebruik van lachgas kan leiden tot ongevallen. Lachgas beïnvloedt de rijvaardigheid, het kan leiden tot duizeligheid, vervorming van geluiden en het verliezen van het bewustzijn door zuurstoftekort. Uit studies blijkt dat het effect van lachgas op de rijgeschiktheid slechts voor een korte tijdsperiode is, voornamelijk in het eerste half uur na inname (SWOV, 2020c). Het rijden onder invloed van lachgas is dan ook strafbaar, en sinds 2023 is het bezit en verkoop van lachgas ook verboden. Het algemene gebruik van lachgas is, mogelijk door de nieuwe wetgeving in 2023, in de laatste jaren gedaald van 3,2 % in 2019 naar 0,9 % in 2023 (Trimbos instituut, 2025).

In tegenstelling tot alcohol- en/of drugsgebruik is het vaststellen van lachgasgebruik nog niet grootschalig mogelijk voor de politie. Door gebrek aan detectieapparatuur vindt vaststelling van gebruik met name plaats op basis van bijvoorbeeld getuigenverklaringen. Echter wees onderzoek van TNO in 2023 aan dat door middel van uitgeademde lucht, speeksel of bloed lachgasgebruik achterhalen al wel mogelijk is.

In uitgeademde lucht en bloed is het tot 1 uur na het gebruik nog detecteerbaar (SWOV, 2025b). Het vaststellen van een grenswaarde voor lachgas is nog niet bepaald (Maastricht University, 2024).

8.1.2 Type gebruikers

De Europese studie DRUID (Driving Under the Influence of Drugs, Alcohol and Medicines) (European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction, 2012) constateerde dat alcohol en drugs vaker voorkwamen bij mannelijke bestuurders. Het vragenlijstonderzoek veilige verkeersdeelnemers 2023 (I&O Research, 2024) bevestigt dit beeld: mannen geven significant vaker aan dat ze wel eens onder invloed hebben gereden het afgelopen jaar. In Nederland waren mannen eerder ook oververtegenwoordigd in monitoringsonderzoek in het verkeer zelf, maar dat verschil met vrouwen is hierin inmiddels verdwenen (Ministerie van Infrastructuur & Waterstaat & Rijkswaterstaat WVL, 2022). Ook uit de studie van het NFI komt naar voren dat voornamelijk mannen (92 %) aangehouden worden door de politie voor het rijden onder invloed van drugs, met een gemiddelde leeftijd van 29 jaar (NFI, 2025).

Onder de verkeersdeelnemers betrokken bij een ongeval was alcohol het vaakst gebruikt door mannelijke bestuurders tussen de 25 en 34 jaar (SWOV, 2023a). Bij ongevallen door drugsgebruik zijn mannelijke bestuurders onder de 50 jaar oververtegenwoordigd, waarvan een groot deel daarbij ook onder invloed van alcohol is (European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction, 2012).

8.2 Effecten van rijden onder invloed voor verkeersveiligheid

Rijden onder invloed is merkbaar bij bestuurders en heeft een negatief effect op de verkeersveiligheid. Het heeft invloed op reactiesnelheid, voertuigcontrole en alertheid:

- reactiesnelheid: vanaf een bloedalcoholgehalte (BAG) van 0,3 ‰ vermindert de snelheid waarmee objecten worden waargenomen en informatie wordt verwerkt (Caird, Lees, & Edwards, 2005);
- voertuigcontrole: vanaf 0,5 ‰ wordt de vaardigheid om koers te houden onder normale omstandigheden minder, maar bij bijzondere en/of moeilijke omstandigheden wordt het al vanaf 0,2 ‰ moeilijker om te rijden (Moskowitz & Fiorentino, 2000);
- alertheid: de alertheid van een bestuurder vermindert vanaf 0,3 ‰. De tijden waarin de bestuurder zijn ogen sluit bij het knipperen worden langer en daardoor wordt er trager gereageerd op een simpele stimulus (Caird, Lees, & Edwards, 2005).

Om meer kennis en inzicht te verwerven in dit onderwerp, werkt SWOV aan een grootschalig onderzoek naar de maatschappelijke impact van alcoholgebruik in het verkeer en effectieve maatregelen om het rijden onder invloed te verminderen, dat naar verwachting in mei 2027 wordt afgerond (SWOV, 2024b).

Ook door drugs verandert het rijgedrag en risicoperceptie van bestuurders. Sommige drugs hebben een verdovende werking, wat dezelfde effecten als alcohol veroorzaakt op het rijgedrag. Anderen hebben een opwekkende werking, wat kan leiden tot overschatting van de rijvaardigheid met risicovoller rijgedrag tot gevolg. Drugs kan bovendien het bewustzijn veranderen en hallucinaties veroorzaken (SWOV, 2020c) (Cbr, 2025).

8.3 Slachtoffers van rijden onder invloed

Rijden onder invloed speelt een belangrijke rol bij verkeersslachtoffers. Deze paragraaf gaat in op dodelijke slachtoffers (paragraaf 8.3.1) en slachtoffers op de spoedeisende hulp (SEH) (paragraaf 8.3.2).

8.3.1 Dodelijke slachtoffers

Volgens Nederlands onderzoek (SWOV, 2025d) zijn er in totaal 59 dodelijke ongevallen op rijkswegen geweest in 2023. Bij 7 van de 59 dodelijke ongevallen op rijkswegen alcoholgebruik een rol en is er een vermoeden van alcoholgebruik bij één ander ongeval. Bij 9 van de 59 ongevallen was geen van de betrokkenen getest op alcoholgebruik. Drugsgebruik werd geconstateerd bij 12 van de 59 dodelijke ongevallen, na de afname van een urine-, speeksel- of bloedtest. Daarnaast was er bij 3 ongevallen het vermoeden op drugsgebruik. Van de 12 dodelijke ongevallen waar drugs is geconstateerd, is er bij ten minste 4 ongevallen sprake geweest van een combinatie met alcoholgebruik. Het gaat in deze analyse over dodelijke ongevallen om relatief kleine aantallen waardoor de kans op fluctuaties groot is.

Uit onderzoek van de SWOV (2025d) naar dodelijke ongevallen op rijkswegen blijkt dat, wanneer wordt gekeken naar mensgerelateerde factoren, (combinaties van) alcohol- en/of drugsgebruik, hoge rijsnelheid, afleiding, vermoeidheid en onwelwording het vaakst een rol speelden bij het ontstaan van dodelijke ongevallen. Tegelijkertijd geldt dat bij een substantieel deel van de ongevallen geen uitsluitsel kon worden gegeven over de betrokken gedragingen, wat duidt op onzekerheid in de onderliggende cijfers. De bevindingen zijn consistent met eerdere analyses over meerdere jaren en laten zien dat deze mensgerelateerde factoren structureel terugkeren in dodelijke ongevallen op rijkswegen.

8.3.2 Gewonden op spoedeisende hulp

Er wordt geschat dat in 2021 in heel Nederland 6 % van de verkeersslachtoffers op de spoedeisende hulp onder invloed waren van alcohol en drugs tijdens het verkeersongeval. Hiervan is 94 % gerelateerd aan alleen alcohol, heeft 3 % van de slachtoffers alleen drugs gebruikt en 3 % alcohol én drugs gebruikt. Van de slachtoffers die alcohol en/of drugs gebruikt hadden voorafgaand aan het ongeval, was 75 % op de fiets, 10 % met de auto en 10 % op een brommer, snorfiets, scooter of e-bike (VeiligheidNL, 2022). Betrouwbare schattingen over het aandeel ernstig verkeersgewonden (op rijkswegen) als gevolg van alcohol, drugs of geneesmiddelen in het verkeer ontbreken.

8.4 Campagnes, educatieve maatregelen en handhaving tegen rijden onder invloed

De campagnes tegen rijden onder invloed zoals de Bob-campagne[1] worden gewaardeerd en mensen begrijpen de boodschap (DVJ insights, 2021). Het aandeel bestuurders dat van plan is om aan te geven dat zij 'de Bob' zijn heeft een licht stijgende trend. Daarentegen is er een licht dalende trend te zien in het aandeel automobilisten dat vindt dat je geen alcohol moet drinken als je nog moet rijden (DVJ insights, 2021). De effectiviteit van op zichzelfstaande campagnes bij het verminderen van ongevallen door alcohol- en drugsgebruik is echter onduidelijk (SWOV, 2023a).

Tijdens de coronapandemie in 2020 en 2021 is er vanuit de overheid niet of nauwelijks ingezet op de Bob-campagne, omdat rijden onder invloed minder aan de orde was. In 2022 is er ook weinig inzet van de Bob-campagne geweest, omdat de campagne verouderd is. Sinds december 2024 is de vernieuwde Bob-campagne gestart: 'Top, jij blijft Bob!'. De boodschap van de campagne is nu vooral om vol te houden dat je geen alcohol drinkt als je 'Bobt' (Rijksoverheid, 2024). Uit het effect-onderzoek van de campagne komt naar voren dat 98 % van de ondervraagden de intentie heeft niet meer te drinken dan toegestaan wanneer ze nog moeten rijden (Verian, 2025). Daarnaast subsidieert het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat structureel TeamAlert voor campagnes zoals Rij drugsvrij en Rij Ballonvrij.

Naast campagnes om rijden onder invloed te verminderen, wordt er ook op gehandhaafd. Bekend is dat de handhaving op alcohol- en drugsgebruik sterk is afgenomen tussen 2017 en 2022, maar het aantal processen-verbaal is in diezelfde periode juist iets toegenomen (Tweede Kamer der Staten-Generaal, 2025).

[1] Bob is een campagnenaam en is geen afkorting voor Bewust Onbeschonken Bestuurder.

Het is bewezen dat regelmatige alcoholcontroles effectief zijn in het verminderen van het aantal alcohol-gerelateerde ongevallen (Ministerie van Infrastructuur & Waterstaat & Rijkswaterstaat WVL, 2022).

Het CBR heeft in 2025 een stijging van 26 % geconstateerd in het aantal mensen dat cursussen krijgt opgelegd vanwege alcohol- of drugsgebruik achter het stuur (Stichting BBR, 2026). De stijging in het aantal cursussen van drugs van het CBR komt vooral doordat er meer meldingen van de politie naar CBR worden gestuurd. De politie heeft het proces voor het doen van een mededeling richting het CBR bij rijden onder invloed van drugs geautomatiseerd. Daarnaast werden er meer mensen gepakt voor rijden onder invloed van drugs.

9

SNELHEID IN HET VERKEER

Dit hoofdstuk gaat door middel van een snelheidsmonitoring in op de snelheid op rijkswegen. Deze analyse is uitgevoerd in samenwerking met Fileradar, welke ook de methodiek voor snelheidsmonitoring ontwikkeld heeft. Allereerst wordt ingegaan op de relatie tussen snelheid en verkeersveiligheid op basis van de literatuur (paragraaf 9.1). Daarna wordt achtergrondinformatie gegeven bij de snelheidsmonitoring die relevant is voor interpretatie van de resultaten, zoals de methodiek en wat de weglengtes per snelheidsregime zijn (paragraaf 9.2). Vervolgens worden de resultaten weergegeven uit de periode 2022-2024, te weten de gereden snelheden voor alle voertuigcategorieën (paragraaf 9.3), de gereden snelheden voor voertuigcategorieën L1, L2 en L3 (paragraaf 9.4) en het overschrijdingspercentage (paragraaf 9.5). Tot slot wordt ingegaan op een specifieke casus: de wijziging van de snelheidslimiet overdag naar 100 km/u in maart 2020, waarbij verder teruggekeken wordt dan 2020 (paragraaf 9.6). Bijlagen I (methodiek) en VII (analyses) bevatten de aanvullende informatie behorend bij dit hoofdstuk.

9.1 Relatie tussen snelheid en verkeersveiligheid

Onderzoek van de SWOV toont aan dat er een sterke relatie bestaat tussen gereden snelheden en verkeersveiligheid (SWOV, 2021b). Hogere snelheden leiden doorgaans tot meer ongevallen en ernstiger letsel. Het KiM laat zien dat het risico op overlijden bij een verkeersongeval bij 130 km/u 7 keer groter is dan bij 100 km/u (KiM, 2024). Dit komt onder andere doordat bij hogere snelheden de remweg langer wordt en bestuurders minder tijd hebben om te reageren op onverwachte situaties. Bovendien vergroot een stijging van de gemiddelde snelheid op een weg niet alleen de kans op ongevallen, maar ook de ernst van de gevolgen. Snelheidsverschillen tussen voertuigen spelen eveneens een belangrijke rol in het verhoogde ongevalsrisico, omdat grote snelheidsverschillen zorgen voor meer interacties zoals inhaalmanoeuvres en rijstrookwisselingen, wat kan leiden tot mogelijk gevaarlijke rembewegingen (SWOV, 2021b).

Om de snelheid te beheersen, zijn er verschillende maatregelen effectief gebleken. Op lokale wegen verminderen fysieke snelheidsremmers, zoals drempels en rotondes, de snelheid aanzienlijk en dragen zo bij aan de veiligheid. Van Intelligente snelheidsassistentie (ISA) en trajectcontrole wordt verwacht dat het aantal ongevallen op hoofdwegen afneemt door bestuurders te helpen zich aan de limiet te houden. Onderzoek in het buitenland toont aan dat het aantal ernstige en dodelijke ongevallen daar afneemt met meer dan 50 % bij het invoeren van trajectcontroles (Høye, 2014). Zachtere maatregelen, zoals voorlichtingscampagnes en buurtprojecten, hebben over het algemeen een beperkt en tijdelijk effect (SWOV, 2021b), maar kunnen wel zorgen voor normstelling en intrinsiek draagvlak voor verkeersremmende maatregelen.

In bijlage VII is een korte analyse uit VoR 2022 opgenomen naar de relatie tussen de gereden snelheden (in termen van V85 en overschrijdingspercentages) en het ongevalsrisico.

9.2 Achtergrondinformatie voor snelheidsmonitoring

Voor snelheidsmonitoring is een andere methodiek nodig dan voor berekening van ongevalscijfers (uit de andere hoofdstukken). De belangrijkste punten uit de methodiek zijn daarom hier toegelicht.

9.2.1 Methodiek voor snelheidsmonitoring

De snelheidsmonitoring is uitgevoerd op basis van meetlussen van het Nationaal Dataportaal Wegverkeer (NDW). Na controle op beschikbaarheid en betrouwbaarheid van de raaien zijn er 9.767 meetraaien geselecteerd om als input te gebruiken voor de snelheidsmonitoring. Dit aantal is anders dan het aantal meetraaien in VoR 2023, doordat de controle op beschikbaarheid en betrouwbaarheid nu over andere jaren gaat. Daardoor kunnen cijfers uit bijvoorbeeld 2022 een klein verschil vertonen in de rapportages VoR 2023 en VoR 2024.

De meeste resultaten worden gepresenteerd voor alle voertuigklassen samen (AL). Nieuw in VoR 2024 is dat daarnaast ook een deel van de resultaten apart per voertuiglengteklasse is berekend (L123), zoals deze ook in INWEVA worden gebruikt. Deze klassen zijn:
- klasse L1: korter dan 5,6 meter (hoofdzakelijk personenauto's en motoren);
- klasse L2: tussen 5,6 en 12,2 meter lang (hoofdzakelijk middelzwaar vrachtverkeer);
- klasse L3: langer dan 12,2 meter (hoofdzakelijk zwaar vrachtverkeer).

Voor de resultaten per voertuiglengteklasse zijn alleen het deel van de meetlussen gebruikt dat de metingen ook uitgesplitst naar lengteklasse registreert. Voor de resultaten per voertuiglengteklasse zijn 3.238 beschikbare en betrouwbare meetraaien geselecteerd.

Bijlage I geeft een overzicht van de landelijke spreiding van de gebruikte meetraaien. Het noorden, oosten en zuidwesten zijn hierin minder vertegenwoordigd ten opzichte van andere delen van het land. De exacte impact daarvan op de snelheidsmonitoring is onbekend.

Voor alle rijstroken van alle geselecteerde raaien is van minuut tot minuut over de hele periode van 2022 tot en met 2024 zowel de intensiteit als de snelheid bekend. Alle minuten zijn verdeeld over een dagperiode (06.00-19.00) en een nachtperiode (19.00-06.00), omdat veel wegvakken dan verschillende maximumsnelheden hebben. De intensiteiten met gemiddelde snelheden worden gebruikt per rijstrook per minuut, alsof iedereen in die minuut op die rijstrook dezelfde snelheid heeft. Dat wil zeggen dat de snelheidsverschillen binnen dezelfde minuut op dezelfde rijstrook niet worden meegenomen in de analyse. De volledige 24 uur zijn meegenomen, zodat dit aansluit bij de ongevalscijfers (in andere hoofdstukken) waar ook alle uren meegenomen zijn (congestieperioden zijn dus ook meegenomen). Een losse analyse van de wijziging van de snelheidslimiet in 2020 is opgenomen in paragraaf 9.6.

Er is rekening gehouden met zogenaamde 'exclusies' van de data, zowel vanuit NDW als vanuit foutdetectie-algoritmes. In deze periodes is vastgesteld dat de metingen niet betrouwbaar waren. Data uit exclusie-periodes zijn uit de analyse weggelaten.

De methodiek voor controle op de betrouwbaarheid van de raaien en voor het uitvoeren van de snelheidsmonitoring is in detail beschreven in de methodiekbeschrijving, zie de verwijzing in paragraaf 1.2.5.

9.2.2 Weglengte per snelheidsregime

In dit onderzoek is onderscheid gemaakt naar verschillende soorten wegen. Hiervoor is gekeken naar de wegcategorie (autosnelweg, autoweg en overig), naar het maximum-snelheidsregime (100 overdag/130 's nachts, 100/120, 100, 80 en overig) en naar de aan- of afwezigheid van trajectcontrole (TC). Toeritten van autosnelwegen zonder maximumsnelheidsbord, waarop formeel een maximumsnelheid van 130 km/u geldt, zijn ingedeeld bij het snelheidsregime van de hoofdrijbaan waarop wordt ingevoegd. Deze informatie over de snelheidslimieten is afkomstig uit OpenStreetMap en waar nodig aangevuld vanuit NWB/WEGGEG. Er is in deze analyse geen rekening gehouden met aangepaste maximumsnelheden op matrixborden, omdat de wegvakken over de tijd in dat geval verschillende snelheidsregimes zouden hebben. In de methodiek is aangenomen dat elk wegvak één snelheidsregime heeft om de analyses op uit te kunnen voeren.

Tabel 9.1 en tabel 9.2 tonen de totale lengte aan bemeten wegvakken per type voor wegen zonder en met trajectcontrole. Er is geen onderscheid gemaakt in de voertuiglengteklassen omdat het aantal detectoren dat lengteklassen meet op trajecten met trajectcontrole te klein is voor een betrouwbare analyse.

Dit hoofdstuk gaat in op de snelheden op deze trajecten, in paragraaf 11.3 is ingegaan op het aantal slachtoffers op wegen met en zonder trajectcontrole.

Tabel 9.1 Wegsoorten met bemeten wegvaklengte (zonder trajectcontrole)

Wegcategorie	Snelheidsregime (km/u)	Lengte (voor AL)	Lengte (voor L123)
Autosnelweg	100/130	1.846 km	1.063 km
Autosnelweg	100/120	742 km	290 km
Autosnelweg	100	1.089 km	250 km
Autosnelweg	80	69 km	20 km
Autoweg	100	473 km	463 km
Autoweg	80	72 km	43 km
Overig (*1)	-	369 km	318 km

*1) In de categorie 'overig' vallen bijvoorbeeld gebiedsontsluitingswegen (80), wegen binnen de bebouwde kom (70 of 50) en gevarenpunten met een afwijkende maximumsnelheid.

Tabel 9.2 Wegsoorten met bemeten wegvaklengte (met trajectcontrole)

Wegcategorie	Snelheidsregime (km/u)	Wegnummers	Lengte (voor AL)
Autosnelweg	100/130 TC	A2, A4(*3)	31 km
Autosnelweg	100 TC	A2, A12 (*3)	9 km
Autosnelweg	80 TC	A10, A12, A13, A20	20 km
Autosnelweg	Dynamax 80-100 TC (*1)	A20	4 km
Autoweg	100 TC	N11	4 km
Autoweg	80 TC	N2	6 km
Regionale weg (*2)	80 TC	N9	4 km

*1) De Noordbaan A20 Rotterdam heeft een dynamische maximumsnelheid: 100 km/u bij grote verkeersdrukte op werkdagen tussen 06.00-10.00 en 15.00-19.00, anders 80 km/u. De trajectcontrole schakelt automatisch mee met de dynamische maximumsnelheid.
*2) Gebiedsontsluitingsweg buiten de bebouwde kom.
*3) Wijzigingen in trajectcontroles t.o.v. VoR 2023: in februari-maart 2024 zijn de trajectcontroles gestopt op de A58 tussen Bergen op Zoom en Roosendaal (100/130 km/u) en op de A12 bij Den Haag richting Utrecht (100 km/u). De betreffende wegvakken worden nu ingedeeld bij de wegcategorieën zonder trajectcontrole.

9.3 Gereden snelheden AL

De gereden snelheden zijn geanalyseerd op basis van de V85 (paragraaf 9.3.1) en de ruimtelijk gemiddelde snelheid (paragraaf 9.3.2) op rijkswegen met en zonder trajectcontroles. De impact van trajectcontroles op aantallen slachtoffers wordt in paragraaf 11.3 verder behandeld.

9.3.1 V85 AL

De V85 is een veelgebruikte verkeersveiligheidsindicator. Het is een snelheid die zodanig is gedefinieerd dat 85 % van de voertuigen langzamer dan deze snelheid rijdt en 15 % sneller. De V85 kan worden geïnterpreteerd als de snelheid die de ruime meerderheid van automobilisten als redelijk en veilig beschouwt (SWOV, 2022b), en waar de wegen op ontworpen zijn. Als de V85 en de maximumsnelheid ver uit elkaar liggen, dan is de maximumsnelheid niet geloofwaardig.

V85 op rijkswegen zonder trajectcontroles

Tabel 9.3 toont de V85 voor de dag- en nachtperiode voor verschillende regimes in de afgelopen 3 jaar, voor rijkswegen zonder trajectcontrole. In de tabel vallen de volgende zaken op:

- de V85 is heel stabiel over de 3 jaren, geen enkele waarde wijkt meer dan 1 km/u af tussen de jaren, ondanks dat de verkeersintensiteit op de wegen na de coronaperiode geleidelijk weer is toegenomen. De V85 blijkt beperkt gevoelig voor verkeersdrukte en lijkt daarmee een goede maat voor de snelheid die de weggebruikers zelf kiezen op momenten dat dat kan;
- de V85 overdag is op 100/130 en 100/120 wegen 2 tot 5 km/u hoger dan op wegen waar 's nachts ook maar 100 gereden mag worden. Dit verschil is deels verklaarbaar door de ontwerpsnelheid, maar ook andere factoren kunnen van invloed zijn. Een deel van de 100 wegen hebben overdag en in de nacht dezelfde snelheidslimiet omdat harder niet veilig mogelijk is vanwege de ontwerpsnelheid. De snelheidslimiet is hier dus geloofwaardiger;
- de snelheden overdag nemen over het algemeen toe van auto(snel)weg 100, autosnelweg 100/120 naar autosnelweg 100/130;
- de naleving van de snelheidslimiet is op autoweg 100 opvallend goed (99 km/u overdag en 105 km/u in de nacht), maar op autoweg 80 juist opvallend slecht (89 km/u overdag en 93 km/u in de nacht). De snelheidslimiet is hier dus minder geloofwaardig, omdat de ontwerpsnelheid van een autoweg 80 vaak 100 km/u is;
- op autosnelwegen 80 is de V85 lager dan op autowegen 80. Dit kan komen doordat de snelheid op autosnelwegen 80 km/u wordt aangegeven op matrixborden, wat kan worden geassocieerd met striktere handhaving of trajectcontrole;
- de V85 in de nacht op 100/130 wegen ligt met 122 km/u een stuk lager dan 130; blijkbaar kiest een groot deel van de bestuurders een lagere snelheid dan 130;
- de V85 in de nacht ligt duidelijk hoger dan die overdag:
  - dit is deels verklaarbaar doordat op een deel van de wegen in de nacht een hogere snelheidslimiet geldt. Uit de cijfers blijkt dat veel bestuurders dan ook daadwerkelijk harder gaan rijden. Zie ook paragraaf 9.5;
  - een ander deel van de verklaring ligt mogelijk in de rustigere situatie op de weg (lagere verkeersintensiteit), waardoor andere voertuigen minder van invloed zijn op het bepalen van de gewenste gereden snelheid, en/of waarbij bestuurders bewust/onbewust de rijtaakbelasting naar een gewenst niveau brengen om te compenseren voor de saaiere rijtaak en/of vermoeidheid.

Tabel 9.3 Gewogen gemiddelde V85 per wegsoort voor AL (zonder trajectcontrole)

Tijdvenster	Wegcategorie en snelheidsregime (km/u)	2022	2023	2024
Dag 06.00-19.00	Autosnelweg 100/130	108	108	108
	Autosnelweg 100/120	106	106	106
	Autosnelweg 100	104	104	103
	Autosnelweg 80	88	88	88
	Autoweg 100	99	99	99
	Autoweg 80	89	89	89
	Overig	82	82	82

Tijdvenster	Wegcategorie en snelheidsregime (km/u)	2022	2023	2024
Nacht 19.00-06.00	Autosnelweg 100/130	122	122	122
	Autosnelweg 100/120	119	119	119
	Autosnelweg 100	109	109	109
	Autosnelweg 80	90	90	90
	Autoweg 100	105	105	105
	Autoweg 80	94	93	93
	Overig	88	88	88

V85 op rijkswegen met trajectcontroles

Tabel 9.4 toont de gemiddelde V85 voor de dag- en nachtperiode voor verschillende regimes voor de afgelopen 3 jaar voor rijkswegen met trajectcontrole. In de tabel vallen de volgende zaken op:

- ook op wegen met trajectcontrole zijn de cijfers heel stabiel over de verschillende jaren;
- op wegen met trajectcontrole rijdt men doorgaans langzamer dan zonder. Het effect is het kleinst op autoweg 100 (99→101 overdag en 105→101 ‘s nachts) en grootst op autoweg 80 (89→77 overdag en 93→79 ‘s nachts);
- op autosnelweg 100/130 is de snelheid in de nacht juist iets hoger op de wegvakken met trajectcontrole in vergelijking met de wegvakken zonder trajectcontrole (122→124 ‘s nachts). Dit kan mogelijk verklaard worden doordat de wegvakken met trajectcontrole bewust zijn geselecteerd op basis van frequent hard rijden.

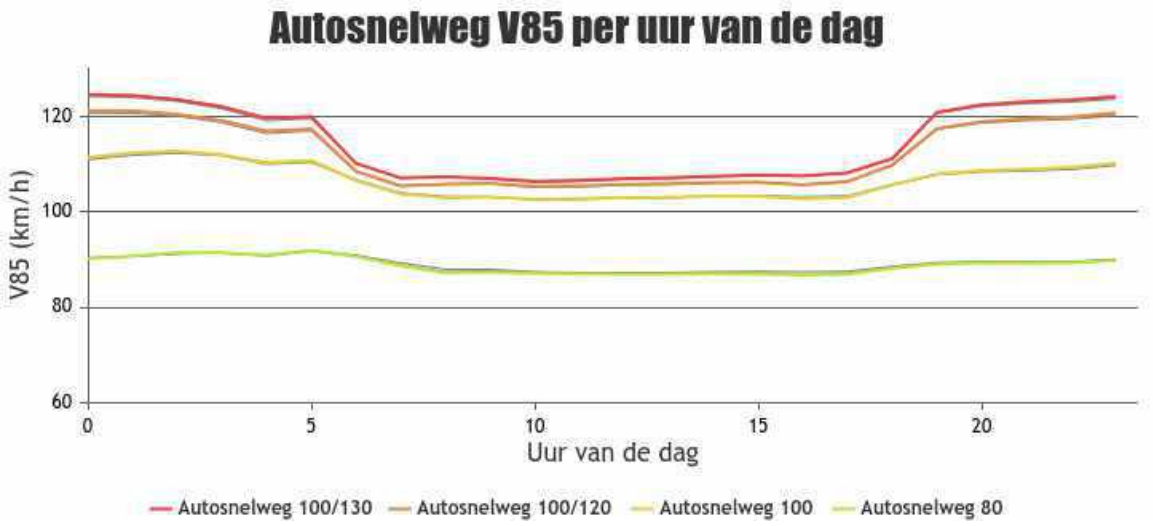
Tabel 9.4 Gewogen gemiddelde V85 per wegsoort voor AL (met trajectcontrole)

Tijdvenster	Wegcategorie en snelheidsregime (km/u)	2022	2023	2024
Dag 06.00-19.00	Autosnelweg 100/130 TC	101	101	101
	Autosnelweg 100 TC	98	98	98
	Autosnelweg 80 TC	79	78	78
	A20 Dynamax 80-100 TC	85	85	85
	Autoweg 100 TC	101	101	101
	Autoweg 80 TC	77	77	77
	Regionale weg 80 TC	81	80	80
Nacht 19.00-06.00	Autosnelweg 100/130 TC	124	124	124
	Autosnelweg 100 TC	99	99	99
	Autosnelweg 80 TC	79	79	79
	A20 Dynamax 80-100 TC	79	79	79
	Autoweg 100 TC	100	101	101
	Autoweg 80 TC	79	79	79
	Regionale weg 80	81	81	81

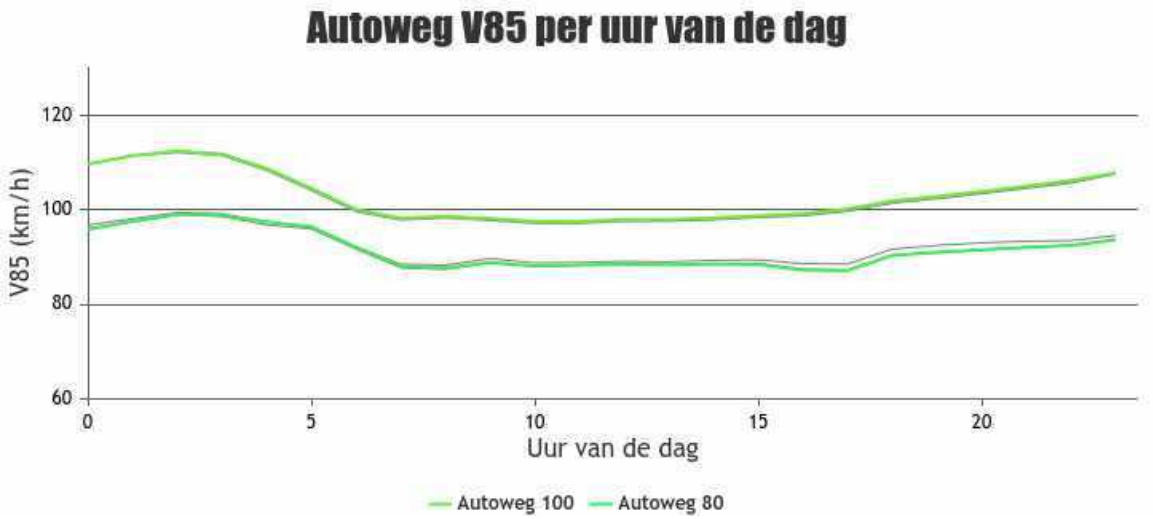
Verloop V85 over uur van de dag

Om inzicht te krijgen in het verloop van de V85 over het uur van de dag, is voor ieder jaar per regime per uur de V85 bepaald. Afbeelding 9.1 toont voor de 4 regimes op de autosnelweg het verloop, afbeelding 9.2 toont dezelfde grafiek voor autowegen. Beide grafieken zijn alleen gemaakt voor wegen zonder trajectcontrole. De gekleurde lijnen tonen 2024, met daarachter de grijze lijnen voor 2022 en 2023. Het effect van de wisseling in snelheidsregime om 06.00 en 19.00 is duidelijk te zien. Ook is te zien dat de verschillen tussen de jaren op de meeste tijdstippen verwaarloosbaar klein zijn. In de avond tussen 16.00 en 23.00 is er een klein verschil te zien, waarbij de V85 op de 80-autoweg licht is gedaald. Tot slot is het opvallend dat in de nacht op autowegen met name tussen 00.00 en 04.00 de gemiddelde snelheid een stuk hoger ligt dan de limiet.

Afbeelding 9.1 De V85 per uur van de dag op autosnelwegen voor AL; 2024 is met gekleurde lijnen ingetekend voor de verschillende regimes, 2022 en 2023 zijn grijs ingetekend ter referentie



Afbeelding 9.2 De V85 per uur van de dag op autowegen voor AL; 2024 is met gekleurde lijnen ingetekend voor de verschillende regimes, 2022 en 2023 zijn grijs ingetekend ter referentie



9.3.2 Ruimtelijk gemiddelde snelheid AL

De ruimtelijk gemiddelde snelheid is de gemiddelde snelheid van alle voertuigen die op de weg aanwezig zijn. Dit speelt een belangrijke rol in verkeerskundige berekeningen, echter de ruimtelijk gemiddelde snelheid blijkt gevoeliger voor verkeersdrukte en daarmee een minder goede maat voor de zelf gekozen snelheid van weggebruikers dan de V85. De ruimtelijk gemiddelde snelheid wordt benaderd door het harmonisch gemiddelde te nemen van de door de raai geregistreerde minuutsnelheden.

Gemiddelde snelheid op rijkswegen zonder trajectcontroles

Tabel 9.5 toont de ruimtelijk gemiddelde snelheid voor de dag- en nachtperiode voor verschillende regimes in de afgelopen 3 jaar, voor rijkswegen zonder trajectcontrole. In de tabel vallen de volgende zaken op:

- de snelheden 's nachts zijn erg stabiel over de jaren, terwijl de snelheden overdag licht dalende trends laten zien bij autosnelweg 100, autosnelweg 80 en autoweg 80. Deze snelheidsdaling overdag past bij het geleidelijke herstel van de verkeersdrukte na de coronacrisis;
- de snelheden overdag nemen over het algemeen toe van auto(snel)weg 100, autosnelweg 100/120 naar autosnelweg 100/130. Dit is mogelijk het gevolg van een andere ontwerpsnelheid, maar andere factoren kunnen hierbij ook van invloed zijn. Door de dalende snelheden op autosnelwegen overdag heeft autosnelweg 100 overdag geen hogere snelheid dan autoweg 100.

Tabel 9.5 Gewogen ruimtelijk gemiddelde snelheid per wegsoort voor AL (zonder trajectcontrole)

Tijdvenster	Wegcategorie en snelheidsregime (km/u)	2022	2023	2024
Dag 06.00-19.00	Autosnelweg 100/130	96	95	95
	Autosnelweg 100/120	93	92	92
	Autosnelweg 100	90	88	88
	Autosnelweg 80	76	74	73
	Autoweg 100	90	89	90
	Autoweg 80	79	78	77
	Overig	73	72	72
Nacht 19.00-06.00	Autosnelweg 100/130	108	109	109
	Autosnelweg 100/120	106	106	106
	Autosnelweg 100	99	99	99
	Autosnelweg 80	82	82	82
	Autoweg 100	96	96	96
	Autoweg 80	85	85	85
	Overig	80	80	80

Gemiddelde snelheid op rijkswegen met trajectcontroles

Tabel 9.6 toont de ruimtelijk gemiddelde snelheid voor de dag- en nachtperiode voor verschillende regimes voor de afgelopen 3 jaar, voor rijkswegen met trajectcontrole. Hier valt op:

- de gemiddelde snelheid bij trajectcontroles ligt lager dan vergelijkbare wegen zonder trajectcontroles, met uitzondering van autoweg 100 overdag (90→93) en autosnelweg 100/130 's nachts (109→110). De N11 is de enige 100-autoweg met trajectcontrole, mogelijk heeft deze weg minder dan gemiddeld last van vertraging door verkeersdrukte;
- de geleidelijke snelheidsdaling overdag die in meerdere regimes door de jaren heen te zien is (autosnelweg 100, autosnelweg 80, autoweg 100), past bij het geleidelijke herstel van de verkeersdrukte na de coronacrisis.

Tabel 9.6 Gewogen ruimtelijk gemiddelde snelheid per wegsoort voor AL (met trajectcontrole)

Tijdvenster	Wegcategorie en snelheidsregime (km/u)	2022	2023	2024
Dag 06.00-19.00	Autosnelweg 100/130 TC	92	91	91
	Autosnelweg 100 TC	89	88	87
	Autosnelweg 80 TC	69	66	64
	A20 Dynamax 80-100 TC	74	74	73
	Autoweg 100 TC	95	94	93
	Autoweg 80 TC	74	73	73
	Regionale weg 80 TC	78	78	78
Nacht 19.00-06.00	Autosnelweg 100/130 TC	110	110	110
	Autosnelweg 100 TC	93	93	93
	Autosnelweg 80 TC	76	76	75
	A20 Dynamax 80-100 TC	75	76	75
	Autoweg 100 TC	96	96	96
	Autoweg 80 TC	75	75	75
	Regionale weg 80	78	78	78

9.4 Gereden snelheden L123

De gereden snelheden voor L123 zijn geanalyseerd op basis van de V85 (paragraaf 9.4.1) en de ruimtelijk gemiddelde snelheid (paragraaf 9.4.2) op rijkswegen zonder trajectcontroles. Vanwege het kleine aantal meetstations binnen trajectcontroles die voertuiglengtes kunnen onderscheiden, zijn de rijkswegen met trajectcontroles in dit deel van de analyse buiten beschouwing gelaten.

9.4.1 V85 L1, L2, L3

V85 op rijkswegen zonder trajectcontroles

Tabel 9.7, tabel 9.8 en tabel 9.9 tonen de V85 voor de dag- en nachtperiode voor verschillende regimes in de afgelopen 3 jaar, voor rijkswegen zonder trajectcontrole. In de tabellen vallen de volgende zaken op:

- in het algemeen geldt: hoe langer het voertuig, hoe lager de V85. Dit is logisch omdat hoe langer het voertuig, hoe groter de kans dat voor het voertuig een lagere maximumsnelheid geldt (100 km/u voor T100-bussen, 90 km/u voor voertuigen met aanhangwagens, of 80 km/u voor vrachtauto's en andere bussen) en hoe langer het voertuig moet accelereren om een hoge snelheid te halen. Het eerstgenoemde effect geldt specifiek voor de snelheidsregimes boven de 80 km/u, terwijl het tweede effect voor alle snelheidsregimes geldt:
  - de V85 van L2 ligt telkens lager dan L1, behalve bij de regimes autosnelweg 80, autoweg 80 en overig waar geen verschil te zien is;
  - de V85 van L3 ligt telkens lager dan L2;
- over het algemeen lijken de V85-waarden voor L1 sterk op die van AL. Dit is logisch, omdat de V85 als percentiel van de verdeling behoorlijk robuust is tegen de invloed van de kleinere groep langere voertuigen die langzamer rijdt: als de voertuigklassen op volgorde van snelheid worden geplaatst, zal het 85e percentiel van het totale verkeer immers altijd ergens in de hoge kant binnen L1 vallen. Alleen bij autosnelweg 100 en autosnelweg 80 is te zien dat L1 wat lager uitvalt dan AL. Aangezien L1 harder rijdt dan L2 en L3, moet de verklaring voor deze lagere waarden worden gezocht in dat de analyse van AL een uitgebreidere set meetraaien gebruikt;

- net als de V85-waarden voor AL, zijn de V85-waarden voor L1, L2 en L3 erg stabiel door de jaren heen, zonder zichtbare trends;
- de V85 in de nacht ligt bij L1 duidelijk hoger dan die overdag. Ook bij L2 is het verschil zichtbaar. Bij L3 zijn de verschillen kleiner.

Tabel 9.7 Gewogen gemiddelde V85 per wegsoort voor L1 (zonder trajectcontrole)

Tijdvenster	Wegcategorie en snelheidsregime (km/u)	2022	2023	2024
Dag 06.00-19.00	Autosnelweg 100/130	108	108	108
	Autosnelweg 100/120	106	106	106
	Autosnelweg 100	100	100	100
	Autosnelweg 80	84	83	83
	Autoweg 100	100	100	100
	Autoweg 80	87	86	86
	Overig	81	81	80
Nacht 19.00-06.00	Autosnelweg 100/130	123	122	123
	Autosnelweg 100/120	119	119	119
	Autosnelweg 100	105	105	105
	Autosnelweg 80	85	84	84
	Autoweg 100	106	106	106
	Autoweg 80	92	91	90
	Overig	86	86	86

Tabel 9.8 Gewogen gemiddelde V85 per wegsoort voor L2 (zonder trajectcontrole)

Tijdvenster	Wegcategorie en snelheidsregime (km/u)	2022	2023	2024
Dag 06.00-19.00	Autosnelweg 100/130	102	102	102
	Autosnelweg 100/120	100	100	101
	Autosnelweg 100	95	95	96
	Autosnelweg 80	83	83	83
	Autoweg 100	96	96	96
	Autoweg 80	86	85	85
	Overig	80	80	80
Nacht 19.00-06.00	Autosnelweg 100/130	115	114	114
	Autosnelweg 100/120	112	112	113
	Autosnelweg 100	102	102	102
	Autosnelweg 80	85	85	85
	Autoweg 100	104	104	104
	Autoweg 80	93	91	91
	Overig	86	86	87

Tabel 9.9 Gewogen gemiddelde V85 per wegsoort voor L3 (zonder trajectcontrole)

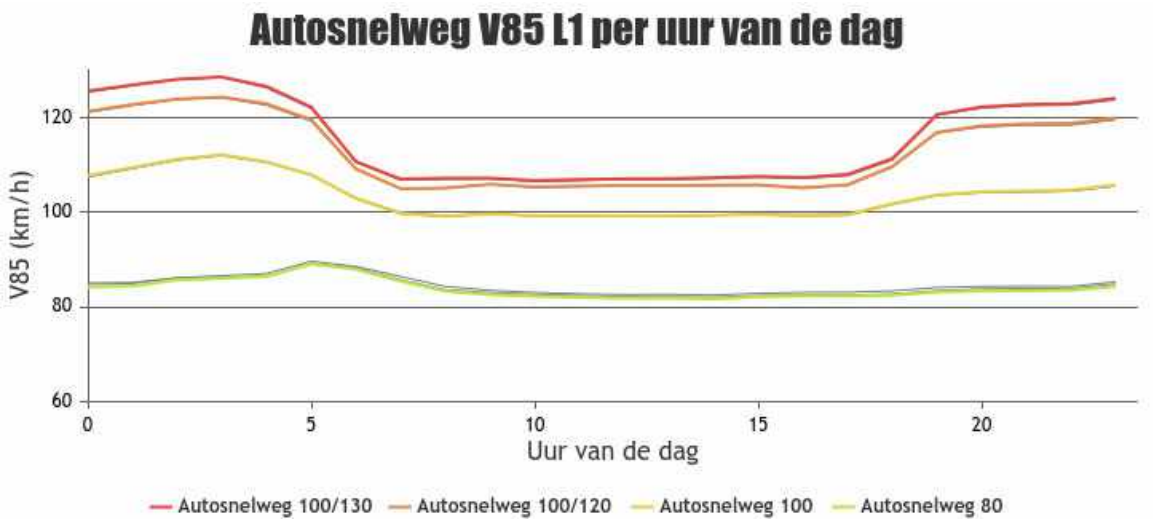
Tijdvenster	Wegcategorie en snelheidsregime (km/u)	2022	2023	2024
Dag 06.00-19.00	Autosnelweg 100/130	86	86	86
	Autosnelweg 100/120	86	86	86
	Autosnelweg 100	84	84	84
	Autosnelweg 80	80	79	80
	Autoweg 100	86	87	87
	Autoweg 80	82	81	82
	Overig	78	78	78
Nacht 19.00-06.00	Autosnelweg 100/130	88	88	88
	Autosnelweg 100/120	88	88	89
	Autosnelweg 100	86	86	86
	Autosnelweg 80	79	79	79
	Autoweg 100	88	88	88
	Autoweg 80	85	84	85
	Overig	81	81	81

Verloop V85 over uur van de dag

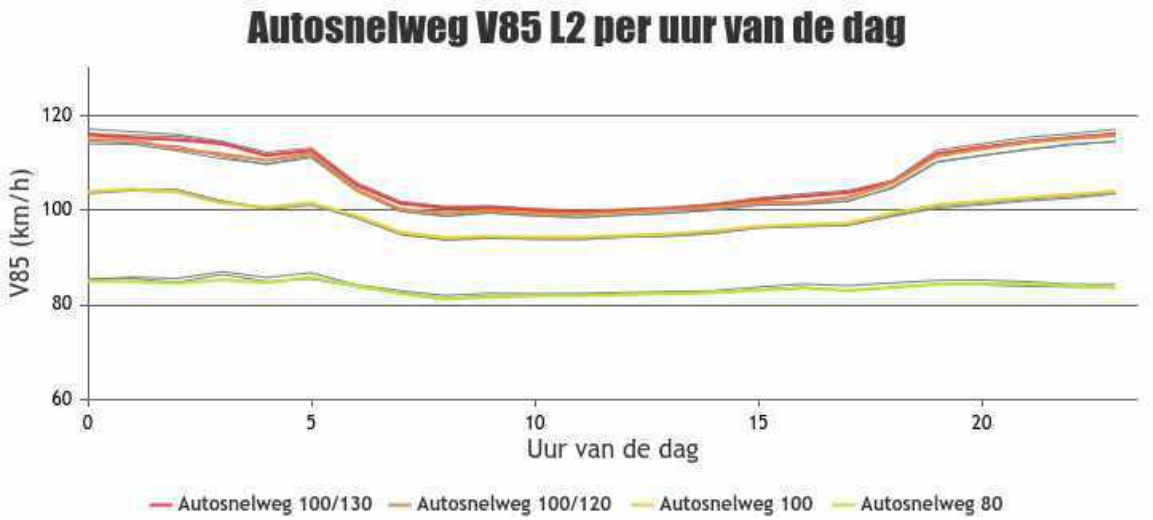
Verloop V85 autosnelweg over uur van de dag

Onderstaande afbeeldingen tonen voor ieder jaar per autosnelwegregimes het verloop van de V85 per lengteklasse per uur van de dag, voor wegen zonder trajectcontrole. De gekleurde lijnen tonen 2024, met daarachter de grijze lijnen voor 2022 en 2023. De grafiek voor L1 lijkt zeer sterk op de eerder getoonde grafiek voor AL. Voor alle regimes geldt: hoe langer de voertuigen, hoe kleiner de variatie van de V85 binnen het etmaal.

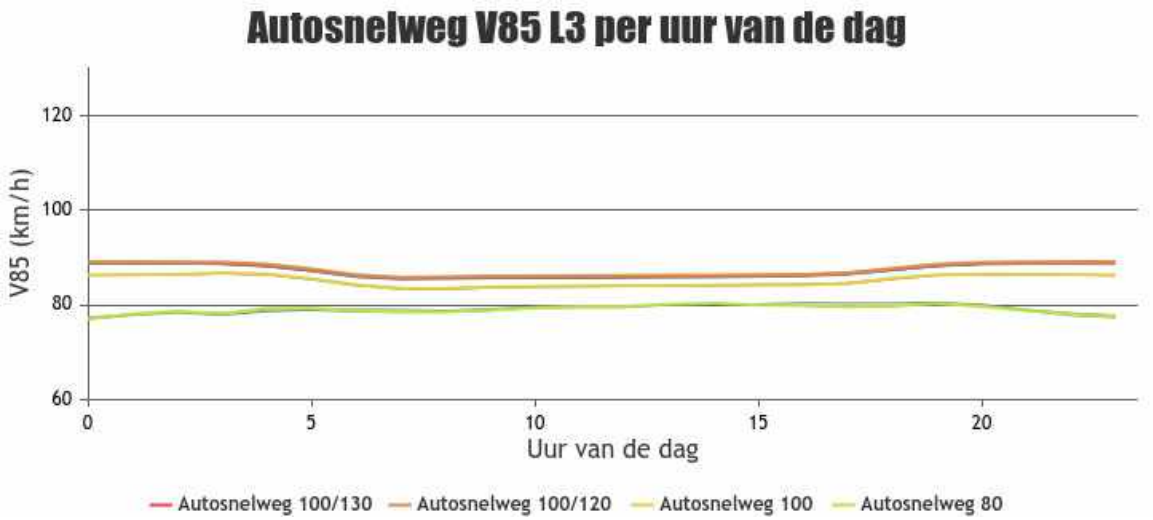
Afbeelding 9.3 De V85 per uur van de dag op autosnelwegen voor L1; 2024 is met gekleurde lijnen ingetekend voor de verschillende regimes, 2022 en 2023 zijn grijs ingetekend ter referentie



Afbeelding 9.4 De V85 per uur van de dag op autosnelwegen voor L2; 2024 is met gekleurde lijnen ingetekend voor de verschillende regimes, 2022 en 2023 zijn grijs ingetekend ter referentie



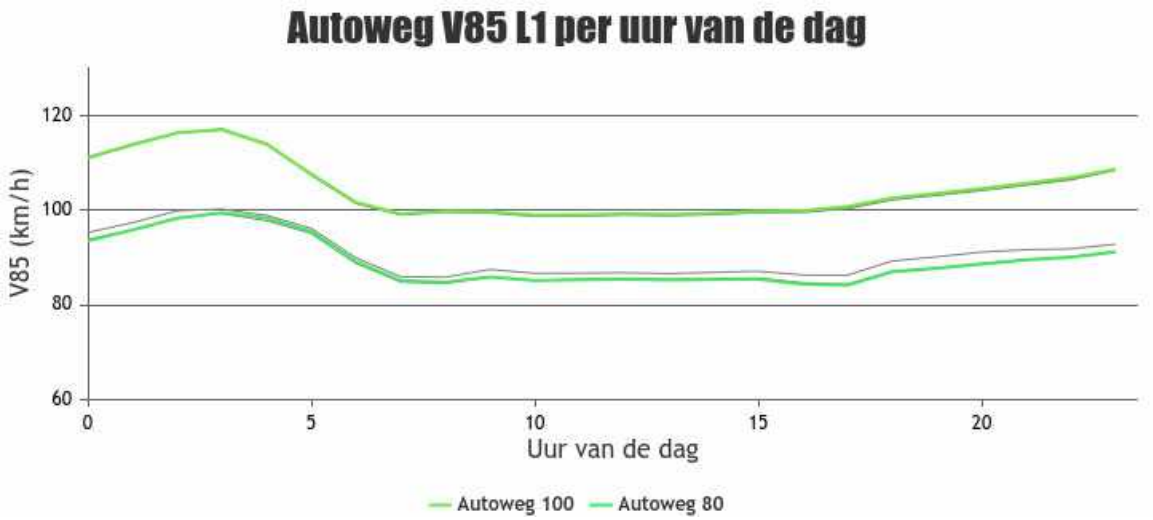
Afbeelding 9.5 De V85 per uur van de dag op autosnelwegen voor L3; 2024 is met gekleurde lijnen ingetekend voor de verschillende regimes, 2022 en 2023 zijn grijs ingetekend ter referentie



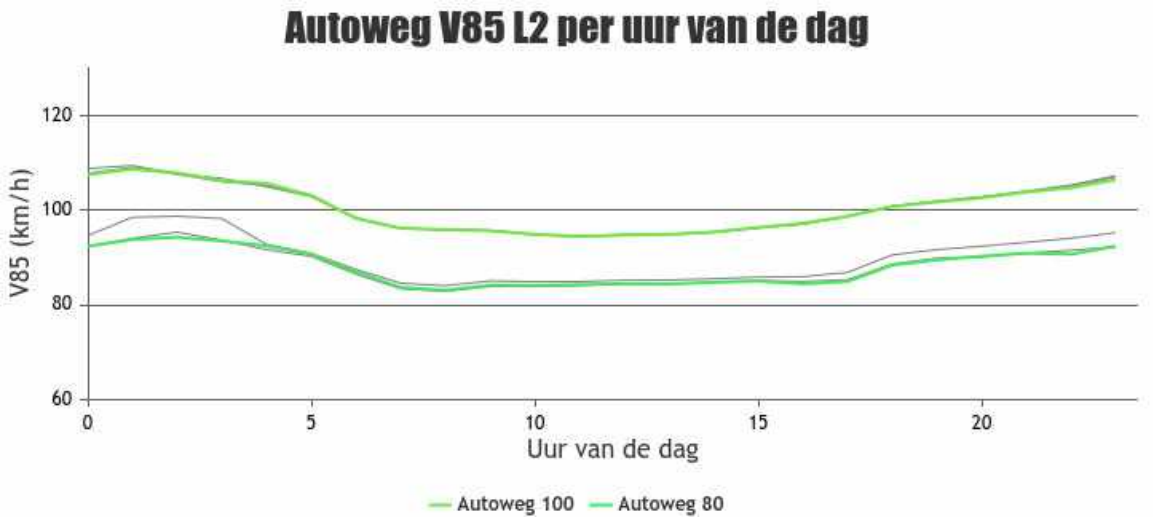
Verloop V85 autoweg over uur van de dag

Hieronder staan dezelfde grafieken voor de autowegregimes, met een vergelijkbaar patroon. Er zijn weinig verschillen over de jaren heen; wel blijkt de V85 voor L2 in de avond en nacht op autoweg 80 iets te zijn gedaald.

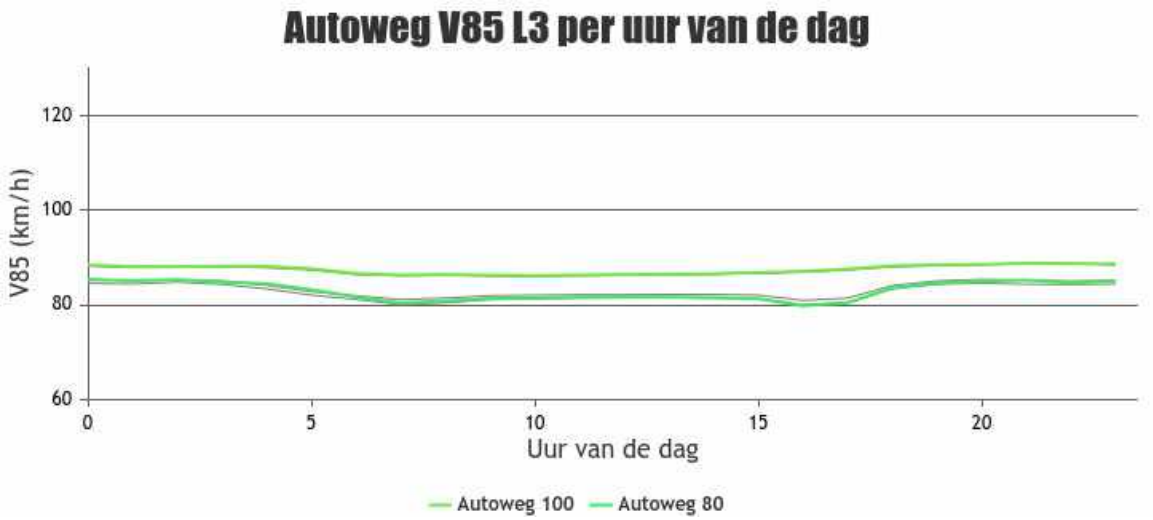
Afbeelding 9.6 De V85 per uur van de dag op autowegen voor L1; 2024 is met gekleurde lijnen ingetekend voor de verschillende regimes, 2022 en 2023 zijn grijs ingetekend ter referentie



Afbeelding 9.7 De V85 per uur van de dag op autowegen voor L2; 2024 is met gekleurde lijnen ingetekend voor de verschillende regimes, 2022 en 2023 zijn grijs ingetekend ter referentie



Afbeelding 9.8 De V85 per uur van de dag op autowegen voor L3; 2024 is met gekleurde lijnen ingetekend voor de verschillende regimes, 2022 en 2023 zijn grijs ingetekend ter referentie



9.4.2 Ruimtelijk gemiddelde snelheid L1, L2, L3

Gemiddelde snelheid op rijkswegen zonder trajectcontroles

Tabel 9.10, tabel 9.11 en tabel 9.12 tonen de ruimtelijk gemiddelde snelheid voor de dag- en nachtperiode voor verschillende regimes in de afgelopen jaar, voor rijkswegen zonder trajectcontrole. In de tabellen vallen de volgende zaken op:

- in de meeste gevallen is de gemiddelde snelheid van L1 hoger dan de eerder gerapporteerde gemiddelde snelheid van AL. Dit is logisch, aangezien korte voertuigen meestal in staat zijn sneller te rijden dan het gemiddelde voertuig. Bij enkele regimes valt L1 niet hoger uit dan AL, wat verklaard kan worden doordat het L1-gemiddelde is gebaseerd op een andere, kleinere set meetraaien dan het AL-gemiddelde;
- op autosnelweg 100, autosnelweg 80 en autoweg 80 is overdag een licht dalende trend zichtbaar bij L1, net als bij AL. Ook de bij AL geconstateerde snelheidsverschillen overdag tussen autosnelweg 100/130, autosnelweg 100/120 en autosnelweg 100 zijn terug te zien bij L1;
- in het algemeen geldt: hoe langer het voertuig, hoe lager de gemiddelde snelheid. Dit is logisch omdat hoe langer het voertuig, hoe groter de kans dat voor het voertuig een lagere maximumsnelheid geldt (100 km/u voor T100-bussen, 90 km/u voor voertuigen met aanhangwagens, of 80 km/u voor vrachtauto's en andere bussen) en hoe langer het voertuig moet accelereren om een hoge snelheid te halen. Het eerstgenoemde effect geldt specifiek voor de snelheidsregimes boven de 80 km/u, terwijl het tweede effect voor alle snelheidsregimes geldt:
  - de gemiddelde snelheid van L2 ligt telkens lager dan L1;
  - de gemiddelde snelheid van L3 ligt telkens lager dan L2, behalve overdag bij het regime autosnelweg 80 (69→71);
- de door toenemende verkeersdrukte dalende gemiddelde snelheden, zoals die bij AL zijn gezien, zijn hier vooral terug te zien bij L1. Omdat de snelheden voor langere voertuigen toch al lager liggen, dalen ze ook minder als gevolg van toenemende drukte.

Tabel 9.10 Gewogen ruimtelijk gemiddelde snelheid per wegsoort voor L1 (zonder trajectcontrole)

Tijdvenster	Wegcategorie en snelheidsregime (km/u)	2022	2023	2024
Dag 06:00-19:00	Autosnelweg 100/130	99	98	98
	Autosnelweg 100/120	96	96	95
	Autosnelweg 100	91	89	89
	Autosnelweg 80	74	73	72
	Autoweg 100	91	91	91
	Autoweg 80	77	76	75
	Overig	72	71	71
Nacht 19:00-06:00	Autosnelweg 100/130	112	112	112
	Autosnelweg 100/120	109	109	109
	Autosnelweg 100	97	97	97
	Autosnelweg 80	78	77	77
	Autoweg 100	97	97	98
	Autoweg 80	84	82	82
	Overig	78	78	78

Tabel 9.11 Gewogen ruimtelijk gemiddelde snelheid per wegsoort voor L2 (zonder trajectcontrole)

Tijdvenster	Wegcategorie en snelheidsregime (km/u)	2022	2023	2024
Dag 06:00-19:00	Autosnelweg 100/130	89	89	89
	Autosnelweg 100/120	88	87	87
	Autosnelweg 100	84	83	82
	Autosnelweg 80	72	70	69
	Autoweg 100	86	86	86
	Autoweg 80	74	73	73
	Overig	70	69	69
Nacht 19:00-06:00	Autosnelweg 100/130	96	96	96
	Autosnelweg 100/120	95	95	96
	Autosnelweg 100	89	89	89
	Autosnelweg 80	75	74	74
	Autoweg 100	91	91	91
	Autoweg 80	81	79	80
	Overig	76	76	76

Tabel 9.12 Gewogen ruimtelijk gemiddelde snelheid per wegsoort voor L3 (zonder trajectcontrole)

Tijdvenster	Wegcategorie en snelheidsregime (km/u)	2022	2023	2024
Dag 06:00-19:00	Autosnelweg 100/130	82	81	81
	Autosnelweg 100/120	82	81	81
	Autosnelweg 100	78	77	77
	Autosnelweg 80	72	71	71
	Autoweg 100	82	82	82
	Autoweg 80	73	72	72
	Overig	69	68	68
Nacht 19:00-06:00	Autosnelweg 100/130	85	85	85
	Autosnelweg 100/120	84	84	84
	Autosnelweg 100	82	81	81
	Autosnelweg 80	72	72	72
	Autoweg 100	83	83	83
	Autoweg 80	78	77	78
	Overig	73	73	73

9.5 Overschrijdingspercentages AL

Een andere indicator van de snelheidsverdeling en verkeersveiligheid is het overschrijdingspercentage: het percentage van alle voertuigen dat rijdt met een snelheid die hoger ligt dan de maximumsnelheid voor personenauto's. Een veilige maximum snelheid wordt bepaald door een samenspel van factoren: verkeersdeelnemers houden zich aan de snelheidslimiet en de snelheidslimiet past op een veilige manier bij de inrichting en regels van de weg (SWOV, 2025b). Bij overschrijding van de snelheidslimiet volgt dus een groter verkeersveiligheidsrisico doordat de inrichting van de weg daar niet op ontworpen is.

Om te voorkomen dat kleine meetfouten of heel kleine overschrijdingen direct tellen als 'te hard rijden' is voor deze indicator de marge gebruikt die ook wordt gehanteerd door de politie bij het bepalen van snelheidsovertredingen: 3 km/u voor snelheden lager dan of gelijk aan snelheidslimiet 100 km/u en 3 % voor snelheden hoger dan snelheidslimiet 100 km/u.

9.5.1 Overschrijdingspercentages op rijkswegen zonder trajectcontroles AL

Tabel 9.13 toont het percentage van de voertuigen dat volgens voornoemde definitie te hard rijdt op wegen zonder trajectcontrole. De volgende zaken vallen op:

- de cijfers zijn stabiel over de jaren, met een maximum verschil van 4 procentpunt tussen de verschillende jaren. Enige uitzondering hierop is autoweg 80, waar het overschrijdingspercentage in 2023 ten opzichte van 2021 overdag met 7 procentpunt en 's nachts met 5 procentpunt is afgenomen;
- in lijn met de V85 geldt dat de naleving van 100 km/u overdag op 100/130- en 100/120-wegen slechter is dan op wegen waar men 's nachts ook slechts 100 mag;
- ook hier is te zien dat op autoweg 100 de naleving het beste is, wat duidt op een geloofwaardige snelheidslimiet. Ondanks de verbetering in 2023 is de naleving op autoweg 80 nog steeds het slechtst, wat duidt op een ongeloofwaardige snelheidslimiet. Dit is ook in lijn met de V85 op deze wegen. Aangezien de V85 in 2023 wel vrijwel gelijk blijft, moet de verbetering van het overschrijdingspercentage vooral in een afname van kleinere snelheidsovertredingen zitten (een betere naleving bij de langzaamste 85 %);

- in de nacht is op autosnelwegen de naleving een stuk beter bij snelheidslimieten van 120 of 130 km/u dan overdag met snelheidslimiet 100 km/u. Op autosnelweg 80 en 100 en op autowegen, waar de limiet overdag en 's nachts gelijk is, is in de nacht het overschrijdingspercentage juist hoger, wat logisch verklaard kan worden doordat er 's nachts meer ruimte op de weg is om te hard te rijden.

Tabel 9.13 Gewogen gemiddelde overschrijdingspercentage per wegsoort voor AL (zonder trajectcontrole)

Tijdvenster	Wegcategorie en snelheidsregime (km/u)	2022	2023	2024
Dag 06.00-19.00	Autosnelweg 100/130	35 %	36 %	36 %
	Autosnelweg 100/120	31 %	31 %	31 %
	Autosnelweg 100	24 %	23 %	23 %
	Autosnelweg 80	43 %	42 %	41 %
	Autoweg 100	12 %	13 %	14 %
	Autoweg 80	48 %	45 %	45 %
	Overig	31 %	31 %	30 %
Nacht 19.00-06.00	Autosnelweg 100/130	3 %	4 %	4 %
	Autosnelweg 100/120	10 %	11 %	11 %
	Autosnelweg 100	40 %	41 %	41 %
	Autosnelweg 80	45 %	45 %	45 %
	Autoweg 100	27 %	28 %	29 %
	Autoweg 80	67 %	63 %	63 %
	Overig	49 %	49 %	48 %

Onderzoek van de SWOV (SWOV, 2025b) laat zien dat op een autosnelweg met een limiet van 100/120 het overschrijdingspercentage in 2022-2024 tussen de 30 % en 33 % ligt en voor een autosnelweg 100/130 tussen de 34 % en 36 %. Dit is goed in lijn met de resultaten overdag uit tabel 9.13. Daarnaast wordt volgens de SWOV op wegen met een snelheidslimiet van 80 km/u door 39 % van de weggebruikers de limiet overschreden en bij 100 km/u 34-35 %. Hierin is in het onderzoek van de SWOV geen onderscheid tussen autosnelweg/autoweg of dag-/nachtperiode gemaakt. Een kanttekening hierbij is dat de exacte methodiek om de overschrijdingspercentages te bepalen af kan wijken van elkaar.

9.5.2 Overschrijdingspercentages op rijkswegen met trajectcontroles AL

Tabel 9.14 toont het percentage van de voertuigen dat volgens de definitie te hard rijdt op wegen met trajectcontrole (gebaseerd op puntmetingen, niet op trajectmetingen). De volgende zaken vallen op:
- voor alle regimes en tijdvensters geldt dat het beeld van de naleving over de jaren stabiel is en de naleving veel beter is dan op vergelijkbare wegen zonder trajectcontrole;
- de autosnelweg 100 heeft overdag minder hardrijders dan de autosnelweg 100/130 en de autoweg 100, ondanks dat de maximumsnelheid gelijk is en actief gecontroleerd wordt. Ook bij trajectcontrole lijken verschillen in wegontwerp dus invloed op de naleving van de maximumsnelheid te hebben;
- de naleving is overdag het slechtst op autosnelweg 100/130 en autoweg 100 (5 % overschrijding);
- in de nacht is de naleving het slechtst op autowegen (6 % overschrijding).

Tabel 9.14 Gewogen gemiddelde overschrijdingspercentage per wegsoort (met trajectcontrole)

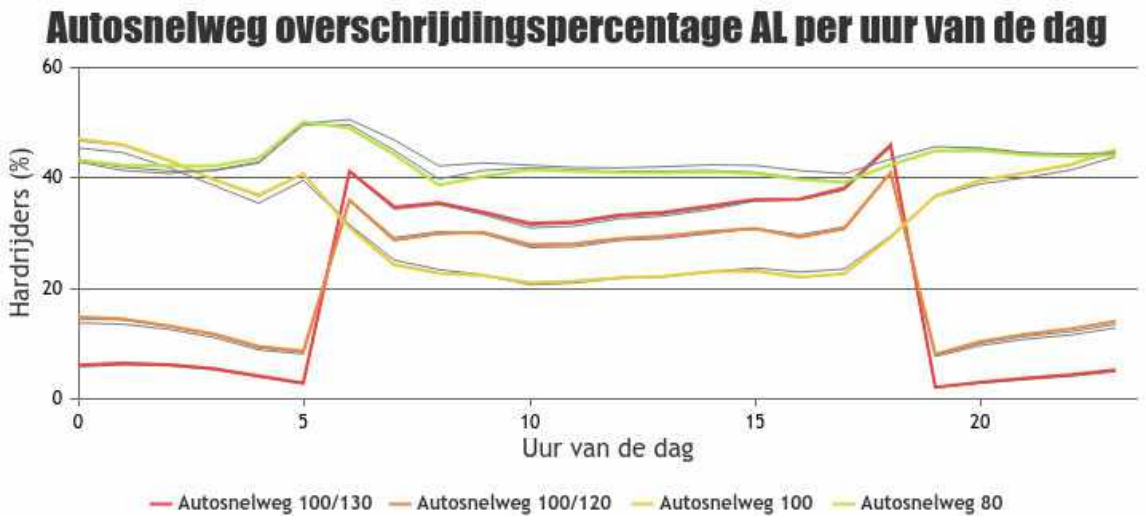
Tijdvenster	Wegcategorie en snelheidsregime (km/u)	2022	2023	2024
Dag 06.00-19.00	Autosnelweg 100/130 TC	5 %	5 %	5 %
	Autosnelweg 100 TC	1 %	1 %	1 %
	Autosnelweg 80 TC	1 %	1 %	1 %
	Autoweg 100 TC	5 %	5 %	5 %
	Autoweg 80 TC	2 %	2 %	2 %
	Regionale weg 80 TC	2 %	2 %	2 %
Nacht 19.00-06.00	Autosnelweg 100/130 TC	1 %	1 %	1 %
	Autosnelweg 100 TC	3 %	4 %	4 %
	Autosnelweg 80 TC	2 %	2 %	2 %
	Autoweg 100 TC	6 %	6 %	6 %
	Autoweg 80 TC	6 %	6 %	6 %
	Regionale weg 80 TC	5 %	5 %	4 %

9.5.3 Verloop overschrijdingspercentage over uur van de dag AL

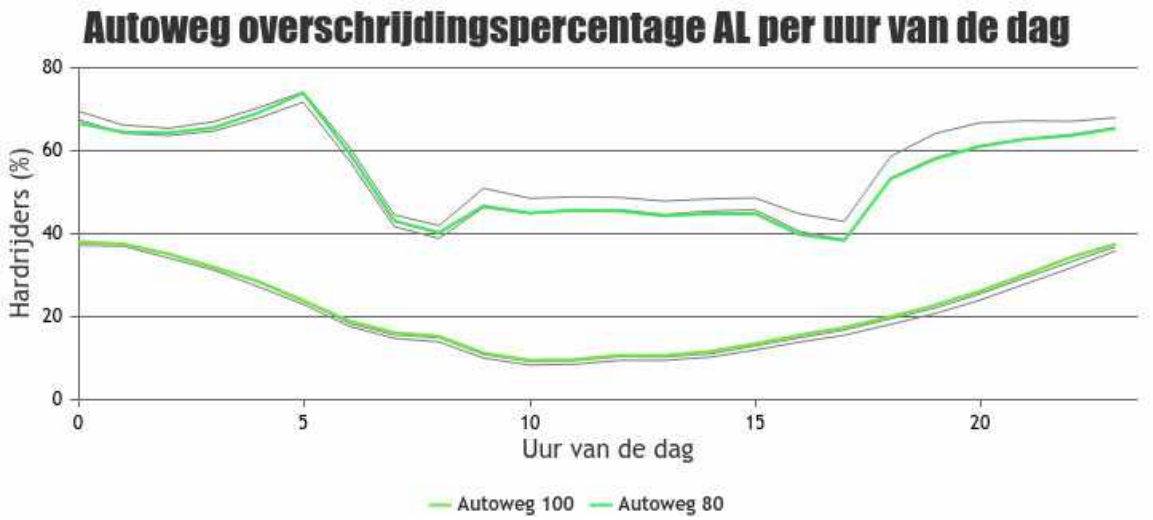
Ook voor het overschrijdingspercentage is gekeken naar de verdeling over het uur van de dag. Afbeelding 9.9 en afbeelding 9.10 tonen de percentages per uur voor de verschillende regimes op de autosnelweg, respectievelijk de autoweg. Wat opvalt:

- voor wegen met wisselende maximumsnelheid is het percentage hardrijders het grootst rond de wisselmomenten;
- ook voor individuele uren van de dag zijn binnen de periode 2022-2024 vrij weinig verschillen te zien tussen de verschillende jaren. De eerder genoemde verbetering op autoweg 80 in paragraaf 9.5.1 blijkt tussen 09.00 en 24.00 te zitten;
- op autowegen tussen 07.00 en 18.00 is de naleving een stuk beter dan daarbuiten. Ditzelfde geldt voor autosnelweg 100;
- voor autosnelweg 80 is de overschrijding gedurende de dag vrij stabiel en hoog. Voor autoweg 80 is de overschrijding ook hoog, maar minder stabiel.

Afbeelding 9.9 Het overschrijdingspercentage per uur van de dag op autosnelwegen; 2024 is met gekleurde lijnen ingetekend voor de verschillende regimes, 2022 en 2023 zijn grijs ingetekend ter referentie



Afbeelding 9.10 Het overschrijdingspercentage per uur van de dag op autowegen; 2024 is met gekleurde lijnen ingetekend voor de verschillende regimes, 2022 en 2023 zijn grijs ingetekend ter referentie



9.6 Nadere analyse snelheidslimietwijziging maart 2020

Per 16 maart 2020 is de snelheidslimiet op alle autosnelwegen in Nederland overdag (06.00-19.00 uur) aangepast naar 100 km/u. In de nachtperiode (19.00-06.00 uur) mag, afhankelijk van de geldende snelheidslimiet, op autosnelwegen 100, 120 of 130 km/u gereden worden. Deze paragraaf gaat in op de gereden ruimtelijk gemiddelde snelheden en verkeersdoden voor en na doorvoeren van deze snelheidslimietwijziging. Er is gekozen voor analyse naar de ruimtelijk gemiddelde snelheid en verkeersdoden zodat dit aansluit bij eerdere onderzoeken naar de snelheidslimietwijziging vanuit Rijkswaterstaat WVL en het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat.

Allereerst wordt kort ingegaan op de relevantie van de snelheidslimietwijziging voor verkeersveiligheid (paragraaf 9.6.1). Vervolgens worden de uitgangspunten behorend bij deze analyse (paragraaf 9.6.2) beschreven. Daarna worden de resultaten gepresenteerd, waarbij wordt ingegaan op de snelheden en aantallen verkeersdoden per wegtype (paragraaf 9.6.3). Tot slot wordt nader ingegaan op de dodelijke ongevallen naar de aard van het ongeval (paragraaf 9.6.4) en het aantal rijstroken (paragraaf 9.6.5).

N.B.: In deze nadere analyse is onderzoek gedaan naar **dodelijke ongevallen**. De aantallen verkeersdoden zijn relatief laag. De variatie per jaar kan daardoor ook zonder directe oorzaak groot zijn. De cijfers geven daarom niet meer dan een indicatie.

9.6.1 Relevantie van snelheidslimietwijziging voor verkeersveiligheid

Geloofwaardige snelheidslimieten en een goede handhaving zijn essentieel om ongevallen te verminderen en de verkeersveiligheid te waarborgen. Wijzigingen in snelheidslimieten hebben een meetbare impact.

De verhoging van de maximumsnelheid naar 130 km/u op sommige snelwegen vanaf 2012 leidde tot (SWOV, 2021b):
- een kleine stijging in gemiddelde snelheden;
- een iets hogere V85;
- een grotere spreiding in snelheid;
- een groter snelheidsverschil tussen de linker- en rechterrijstrook op wegen met meer dan twee rijstroken.

Het effect van de hogere gereden snelheden op de verkeersveiligheid was voornamelijk locatie-afhankelijk. De stijging van het aantal verkeersdoden kan niet rechtstreeks worden toegeschreven aan de hogere limiet.

De verlaging naar 100 km/u overdag op autosnelwegen in 2020 heeft naar verwachting een positief effect op de verkeersveiligheid, hoewel de exacte resultaten nog moeilijk te isoleren zijn door andere factoren zoals de coronapandemie.

9.6.2 Achtergrondinformatie voor analyse snelheidslimietwijziging

Voor interpretatie van de resultaten is in deze paragraaf eerst de gehanteerde methodiek opgenomen met achtergrondinformatie over scope van het netwerk en meetperiode bij de analyse.

Scope netwerk en meetperiode

De analyse gaat over wijziging van de snelheidslimiet op het hoofdwegennet. De invloedsgebieden zijn hierbij niet relevant omdat hier geen (grootschalige) wijzigingen in snelheidslimiet zijn doorgevoerd.

Voor de analyse wordt gekeken naar een periode 3 jaar vóór en 4 jaar ná de limietwijziging, dus 2017 tot en met 2024. Voor het vergelijk van het effect van de snelheidslimietwijziging wordt gekeken naar de verschillen tussen het **gemiddelde over 2017-2019** en het **gemiddelde over 2021-2024**. Het jaar 2020 wordt niet meegenomen in de vergelijking, omdat deze niet representatief is vanwege COVID-19 en omdat dit het jaar is waarin de wijziging plaatsvond. Tabel 9.15 laat zien dat de verkeersprestatie in de jaren dat er nog reisbeperkingen golden (2021 en in mindere mate ook in 2022) lager is dan in 2019. Ook in 2023 (het eerste jaar zonder reisbeperkingen na de coronapandemie) en 2024 is de verkeersprestatie nog lager dan in 2019.

Tabel 9.15 Verkeersprestatie op hoofdwegennet (bron: NWB, WEGGEG, INWEVA)

Verkeersprestatie per jaar	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Verschil 2021-2024 vs. 2017-2019
Verkeersprestatie (10^9 vtg-km)	70.07	72.28	72.89	59.47	62.63	69.37	71.81	71.28	-4 %

Methodiek

De methodiek voor analyse van de snelheidslimietwijziging is grofweg op te delen in drie stappen:

- Stap 1: het bepalen van de wegvakken waar de snelheidslimiet is gewijzigd en het type weg.
- Stap 2: het bepalen van de ruimtelijk gemiddelde snelheden voor de type wegen uit stap 1.
- Stap 3: het verzamelen van de data over verkeersdoden en het koppelen aan de wegvakken uit stap 1.

Voor het bepalen van de wegtypes en snelheidslimietwijziging (stap 1) is uitgegaan van de situatie in 2024 als basis. Dat wil zeggen, de wegvakken en karakteristieken zijn gebaseerd op het NWB en WEGGEG uit 2024, zoals ook in de rest van VoR is gedaan. Het type weg en het snelheidsregime na de snelheidslimietwijziging in 2020 zijn bepaald op basis van NWB-WEGGEG van december 2024. Voor het type weg is onderscheid gemaakt in autosnelweg hoofdrijbaan (HRB), autosnelweg niet-hoofdrijbaan (niet-HRB), rijks-N-weg en overig (hieronder vallen onder andere verzorgingsplaatsen). De wegtypes zijn gelijk gehouden aan eerdere onderzoeken naar de snelheidslimietwijziging vanuit Rijkswaterstaat WVL en het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. Het snelheidsregime van voor de snelheidslimietwijziging is bepaald op basis van NWB-WEGGEG van december 2019. Voor alle wegvakken binnen de scope is het wegtype bepaald en of en hoe de snelheidslimiet is gewijzigd (bijvoorbeeld 130→100/130 en 120→100/120).

Er waren ook enkele snelheidslimietverhogingen ten opzichte van 2019, maar dit betreft met name wegvakken waar in 2019 een lagere snelheidslimiet gold vanwege wegwerkzaamheden. Snelheidslimietverhogingen zijn derhalve niet apart meegenomen. Bijlage I geeft een overzicht van de locaties waar wel/geen snelheidslimietwijziging heeft plaatsgevonden.

Voor het bepalen van de ruimtelijk gemiddelde snelheden (stap 2) zijn de wegvakken en de wegtypes uit stap 1 gebruikt. Op dezelfde manier als beschreven in paragraaf 9.2.1 zijn hier NDW meetlussen aan gekoppeld en is de ruimtelijk gemiddelde snelheid bepaald zoals beschreven in paragraaf 9.3.2.

Hierbij zijn meetlussen geselecteerd die van 2017 tot en met 2024 actief waren. Na controle op beschikbaarheid en betrouwbaarheid van de raaien zijn er 5.537 meetraaien geselecteerd om als input te gebruiken voor de berekening. Bijlage I geeft een overzicht van de landelijke spreiding van deze meetraaien.

Voor het verzamelen van de data over verkeersdoden (stap 3) binnen de scope is gebruik gemaakt van data van BRON voor de jaren 2017 tot en met 2024. Hierbij is dezelfde methode gehanteerd als in de rest van VoR. Historische cijfers zijn overgenomen uit voorgaande VoR rapportages, om de aantallen gelijk te houden en aan te sluiten bij de aanpak van andere meerjarige reeksen in de rapportage VoR.

9.6.3 Aantal verkeersdoden en snelheid op hoofdwegennet naar wegtype

Het aantal verkeersdoden en de gemiddelde snelheden naar wegtype zijn uitgesplitst naar drie perioden: etmaal, dag (06.00-19.00 uur) en nacht (19.00-06.00 uur).

Aantal verkeersdoden en snelheid etmaalperiode

In tabel 9.16 zijn de aantallen verkeersdoden voor het gehele etmaal weergegeven. De tabel toont een daling in het totaal aantal verkeersdoden tussen 2017-2019 en 2021-2024 op autosnelwegen. Dit komt voornamelijk door de sterke daling van het aantal dodelijke slachtoffers op autosnelwegen, dus zowel autosnelwegen waar de limiet is gewijzigd, autosnelwegen waar de limiet niet is gewijzigd als ook op niet-hoofdrijbanen. Op rijks-N-wegen was het aantal verkeersdoden in de periode 2021-2024 hoger dan in de periode 2017-2019.

De daling van het totaal aantal verkeersdoden over de gehele dag tussen 2017-2019 en 2021-2024 is groter dan de daling van de verkeersprestatie in dezelfde periode. Op de autosnelwegen waar de limiet is verlaagd, is een daling van het aantal verkeersdoden te zien (-15 %) die groter is dan de daling in de verkeersprestatie (-5 %). Op de autosnelwegen waar de limiet niet gewijzigd is, is eveneens een daling van het aantal verkeersdoden te zien (-23 %) die zelfs groter is dan de daling op autosnelwegen waar de limiet is verlaagd, terwijl de verkeersprestatie is afgenomen (-5 %).

Tabel 9.16 Totaal aantal verkeersdoden op hoofdwegennet naar wegtype 2017-2024 (bron: BRON, NWB, WEGGEG, INWEVA)

Verkeersdoden	2017	2018	2019	2020 (01/01-15/03)	2020 (16/03-31/12)	2021	2022	2023	2024	Verschil 21-24 vs. 17-19	Verschil verkeersprestatie 21-24 vs. 17-19
Autosnelweg HRB (limiet gewijzigd in 2020)	46	45	42	9	21	23	41	42	44	-15 %	-5 %
Autosnelweg HRB (limiet niet gewijzigd in 2020)	13	13	19	0	9	13	9	12	12	-23 %	-5 %
Autosnelweg niet-HRB	6	11	6	2	6	8	10	3	6	-12 %	1 %
Rijks-N-wegen	12	12	12	1	9	8	19	13	9	2 %	3 %
Overig	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	-15 %
Subtotaal limiet gewijzigd in 2020	46	45	42	9	21	23	41	42	44	-15 %	-5 %
Subtotaal limiet niet gewijzigd in 2020	31	36	37	3	24	29	38	28	27	-12 %	-3 %
Totaal	77	81	79	12	45	52	79	70	71	-14 %	-4 %

In tabel 9.17 is de snelheid weergegeven per wegtype voor het gehele etmaal. Hierin is te zien dat tussen 2017-2019 en 2021-2024 de snelheid is gedaald op de autosnelweg waar de limiet is gewijzigd. Dit sluit ook aan bij de verwachtingen. Op de andere type wegen is de gemiddelde snelheid bij het uitbreken van de coronacrisis licht gestegen. Naarmate het in de jaren daarna weer drukker op de weg wordt, daalt de gemiddelde snelheid op alle wegtypen.

Tabel 9.17 Snelheid (gemiddeld, km/u) op hoofdwegennet naar wegtype 2017-2024 (bron: NDW)

Snelheid (km/u)	2017	2018	2019	2020 (01/01-15/03)	2020 (16/03-31/12)	2021	2022	2023	2024	Verschil 21-24 vs. 17-19
Autosnelweg HRB (limiet gewijzigd in 2020)	102,4	102,1	101,5	101,6	99,5	98,1	97,1	96,2	95,8	-5,3
Autosnelweg HRB (limiet niet gewijzigd in 2020)	93,0	93,2	92,6	92,7	96,7	95,5	94,0	92,6	91,9	+0,5
Autosnelweg niet-HRB	84,7	84,4	83,9	83,8	88,4	86,3	84,4	82,8	82,3	-0,5
Rijks-N-wegen	81,8	82,1	81,3	81,7	86,0	84,1	82,3	80,4	80,4	-0,1

Aantal verkeersdoden en snelheid dagperiode (06:00-19:00)

In tabel 9.18 zijn de aantallen verkeersdoden per wegtype weergegeven in de dagperiode. Op alle wegtypen is het gemiddelde aantal verkeersdoden overdag gedaald. Op autosnelwegen waar de snelheidslimiet is verlaagd en op rijks-n-wegen zijn de grootste dalingen te zien met respectievelijk 19 % en 17 %. Op autosnelwegen waar de limiet niet is gewijzigd is een kleinere afname van 5 % in verkeersdoden te zien tussen 2017-2019 en 2021-2024, de aantallen zijn echter klein. De gemiddelde verkeersprestatie is bij elk wegtype niet harder gedaald of licht gestegen in vergelijking met het gemiddelde aantal verkeersdoden.

Tabel 9.18 Totaal aantal verkeersdoden op hoofdwegennet naar wegtype in dagperiode 06.00-19.00 uur 2017-2024 (bron: BRON, NWB, WEGGEG, INWEVA)

Verkeersdoden	2017	2018	2019	2020 (01/01-15/03)	2020 (16/03-31/12)	2021	2022	2023	2024	Verschil 21-24 vs. 17-19	Verschil verkeersprestatie 21-24 vs. 17-19
Autosnelweg HRB (limiet gewijzigd in 2020)	32	23	23	5	11	13	27	19	25	-19 %	-5 %
Autosnelweg HRB (limiet niet gewijzigd in 2020)	6	10	6	0	5	5	6	9	8	-5 %	-5 %
Autosnelweg niet-HRB	4	9	3	1	4	5	5	3	4	-2 %	1 %
Rijks-N-wegen	10	11	8	1	7	6	12	10	4	-17 %	3 %
Overig	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	-14 %
Subtotaal limiet gewijzigd in 2020	32	23	23	5	11	13	27	19	25	-19 %	-5 %
Subtotaal limiet niet gewijzigd in 2020	20	30	17	2	16	16	23	22	16	-14 %	-2 %
Totaal	52	53	40	7	27	29	50	41	41	-17 %	-4 %

In tabel 9.19 zijn de snelheden per wegtype weergegeven voor de dagperiode. Ook hier is een afname te zien tussen 2017-2019 en 2021-2024 voor het verkeer op de autosnelwegen waar de limiet is gewijzigd. Deze afname is nu wat groter omdat hier specifiek gekeken is naar de dagperiode waarvoor de limiet is gewijzigd. Voor elk ander wegtype geldt dat de toename redelijk hetzelfde is als over het gehele etmaal zoals weergegeven in tabel 9.17.

Tabel 9.19 Snelheid (gemiddeld, km/u) op hoofdwegennet naar wegtype in dagperiode 06-19u 2017-2023 (bron: NDW)

Snelheid (km/u)	2017	2018	2019	2020 (01/01-15/03)	2020 (16/03-31/12)	2021	2022	2023	2024	Verschil 21-24 vs. 17-19
Autosnelweg HRB (limiet gewijzigd in 2020)	100,7	100,3	99,6	100,0	97,7	96,3	94,8	93,7	93,3	-5,8
Autosnelweg HRB (limiet niet gewijzigd in 2020)	91,3	91,4	90,8	91,0	95,8	94,2	92,3	90,5	89,7	+0,4
Autosnelweg niet-HRB	83,3	82,9	82,3	82,4	87,6	85,3	82,9	81,0	80,5	-0,5
Rijks-N-wegen	80,2	80,6	79,6	80,1	85,2	83,0	80,7	78,5	78,4	-0,1

Aantal verkeersdoden en snelheid in de nachtperiode (19.00-06.00 uur)

In tabel 9.20 zijn de aantallen verkeersdoden per wegtype weergegeven voor de nachtperiode. De tabel toont dat op beide type autosnelwegen op de hoofdrijbaan het gemiddeld aantal verkeersdoden is gedaald. Op autosnelwegen waar de limiet is gewijzigd is een daling in aantal verkeersdoden te zien (-10 %) die kleiner is dan de daling van de totale verkeersprestatie (-7 %) in de nacht. Op autosnelwegen waar de limiet niet is gewijzigd is een sterkere daling in aantal verkeersdoden te zien (-41 %). Op de niet-hoofdrijbanen op de autosnelwegen en op rijks-N-wegen stijgt het aantal verkeersdoden, maar bij deze categorieën zijn het absoluut gezien lage aantallen.

Tabel 9.20 Totaal aantal verkeersdoden op hoofdwegennet naar wegtype in nachtperiode 19.00-06.00 uur 2017-2024 (bron: BRON, NWB, WEGGEG, INWEVA)

Verkeersdoden	2017	2018	2019	2020 (01/01-15/03)	2020 (16/03-31/12)	2021	2022	2023	2024	Verschil 21-24 vs. 17-19	Verschil verkeersprestatie 21-24 vs. 17-19
Autosnelweg HRB (limiet gewijzigd in 2020)	14	22	19	4	10	10	14	23	19	-10 %	-7 %
Autosnelweg HRB (limiet niet gewijzigd in 2020)	7	3	13	0	4	8	3	3	4	-41 %	-6 %
Autosnelweg niet-HRB	2	2	3	1	2	3	5	0	2	7 %	-1 %
Rijks-N-wegen	2	1	4	0	2	2	7	3	5	82 %	0 %
Overig	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	-20 %
Subtotaal limiet gewijzigd in 2020	14	22	19	4	10	10	14	23	19	-10 %	-7 %
Subtotaal limiet niet gewijzigd in 2020	11	6	20	1	8	13	15	6	11	-9 %	-4 %
Totaal	25	28	39	5	18	23	29	29	30	-10 %	-6 %

In tabel 9.21 zijn de snelheden per wegtype weergegeven voor de nachtperiode. Er is een afname te zien tussen 2017-2019 en 2021-2024 voor autosnelwegen waar de limiet is gewijzigd. Hoewel de lagere limiet alleen overdag geldt, toont de tabel dat op de wegen waar deze is ingevoerd ook in de nachtperiode de gemiddeld gereden snelheid is gedaald. Net zoals in de dagperiode, is voor autosnelwegen waar de limiet niet is gewijzigd een lichte stijging in gemiddelde snelheid te zien. Dat laatste is echter een geleidelijke trend en geen abrupte verandering in 2020. De verschillen zijn klein, wat ook aansluit bij dat de limietwijziging voor de dagperiode geldt.

Tabel 9.21 Snelheid (gemiddeld, km/u) op hoofdwegennet naar wegtype in nachtperiode 19-06u 2017-2023 (bron: NDW)

Snelheid (km/u)	2017	2018	2019	2020 (01/01-15/03)	2020 (16/03-31/12)	2021	2022	2023	2024	Verschil 21-24 vs. 17-19
Autosnelweg HRB (limiet gewijzigd in 2020)	110,8	110,8	110,7	110,0	108,5	108,3	108,6	108,9	108,8	-2,1
Autosnelweg HRB (limiet niet gewijzigd in 2020)	101,2	101,6	101,6	101,5	101,5	102,1	102,3	102,4	102,2	+0,8
Autosnelweg niet-HRB	92,0	92,2	92,1	91,8	92,4	92,4	92,2	92,0	91,8	0,0
Rijks-N-wegen	89,7	89,7	90,0	89,8	90,2	90,5	89,9	89,9	90,1	+0,2

Ontwikkeling ongevalsrisico

In deze sectie wordt het risicocijfer per wegtype van dodelijke ongevallen getoond: het **D-risicocijfer**. Dit risicocijfer lijkt op de risicocijfers zoals gebruikt in hoofdstuk 3, echter is het D-risicocijfer anders en specifiek voor de analyse van de snelheidslimietwijziging opgesteld. Het D-risicocijfer betreft het gemiddelde aantal dodelijke verkeersslachtoffers per jaar, bepaald over een periode van drie jaar voor 2020 en vier jaar na 2020, gedeeld door de gemiddelde verkeersprestatie per jaar, bepaald over een periode van drie jaar voor 2020 en vier jaar na 2020.

In tabel 9.22, tabel 9.23 en tabel 9.24 wordt de ontwikkeling van de D-risicocijfers voor respectievelijk de etmaal-, dag- en nachtperiode per wegtype getoond. Het gemiddeld aantal doden is daarbij in de tabelweergave afgerond op hele aantallen, de verkeersprestatie is afgerond op twee decimalen. De berekening van het D-risicocijfer is op de niet afgeronde getallen uitgevoerd.

Tabel 9.22 toont dat nagenoeg alle D-risicocijfers dalen na de verlaging van de snelheidslimiet.

Tabel 9.22 Ontwikkeling D-risicocijfer op hoofdwegennet naar wegtype 2017-2024 (bron: BRON, NWB, WEGGEG, INWEVA)

D-risicocijfer etmaal	Gemiddeld aantal doden		Gemiddelde verkeersprestatie (10^9 vtg-km)		D-risicocijfer		Verschil D-risicocijfer 21-24 vs. 17-19
	2017-19	2021-24	2017-19	2021-24	2017-19	2021-24	
Autosnelweg HRB (limiet gewijzigd in 2020)	44	38	43,00	40,77	1,03	0,92	-11 %
Autosnelweg HRB (limiet niet gewijzigd in 2020)	15	12	17,34	16,44	0,86	0,70	-19 %
Autosnelweg niet-HRB	8	7	6,46	6,50	1,19	1,04	-13 %
Rijks-N-wegen	12	12	4,84	4,96	2,48	2,47	0 %
Overig	0	0	0,12	0,10	x	x	x
Subtotaal limiet gewijzigd in 2020	44	38	43,00	40,77	1,03	0,92	-11 %
Subtotaal limiet niet gewijzigd in 2020	35	31	28,75	28,00	1,21	1,09	-10 %
Totaal	79	68	71,75	68,77	1,10	0,99	-10 %

Tabel 9.23 toont dat voor de dagperiode alle D-risicocijfers zijn gedaald na de verlaging van de snelheidslimiet, met uitzondering van autosnelwegen waar de limiet niet is gewijzigd, waar het D-risicocijfer nagenoeg gelijk is gebleven. Daarnaast is het D-risicocijfer op autosnelwegen waar de limiet is gewijzigd sterker gedaald dan op autosnelwegen waar de limiet niet is gewijzigd. Dit komt overeen met de verwachting dat een lager risico ontstaat bij een lagere snelheid.

Tabel 9.23 Ontwikkeling D-risicocijfer op hoofdwegennet naar wegtype in dagperiode 06.00-19.00 uur 2017-2024 (bron: BRON, NWB, WEGGEG, INWEVA)

D-risicocijfer dag	Gemiddeld aantal doden		Gemiddelde verkeersprestatie (10^9 vtg·km)		D-risicocijfer		Verschil D-risicocijfer 21-24 vs. 17-19
	2017-19	2021-24	2017-19	2021-24	2017-19	2021-24	
Autosnelweg HRB (limiet gewijzigd in 2020)	26	21	35,14	33,46	0,74	0,63	-15 %
Autosnelweg HRB (limiet niet gewijzigd in 2020)	7	7	13,99	13,29	0,52	0,53	0 %
Autosnelweg niet-HRB	5	4	5,28	5,33	1,01	0,80	-21 %
Rijks-N-wegen	10	8	4,06	4,18	2,38	1,91	-20 %
Overig	0	0	0,10	0,08	x	x	x
Subtotaal limiet gewijzigd in 2020	26	21	35,14	33,46	0,74	0,63	-15 %
Subtotaal limiet niet gewijzigd in 2020	22	19	23,42	22,88	0,95	0,84	-12 %
Totaal	48	40	58,56	56,34	0,83	0,71	-13 %

Tabel 9.24 toont dat de D-risicocijfers voor de nachtperiode aanzienlijk hoger zijn dan in de dagperiode (zie tabel 9.23). Daarnaast is te zien dat de ontwikkelingen van de D-risicocijfers in de nachtperiode sterk verschillen. Op Rijks N-wegen is het D-risicocijfer sterk gegroeid (+82 %) en op autosnelwegen waar de limiet niet is gewijzigd is het D-risicocijfers juist sterk afgenomen (-38 %). Sterker dan voor de etmaal- en dagperiode geldt hier echter dat de gemiddelde aantallen doden laag zijn en dat één enkele verkeersdode daarmee een grote invloed heeft op het D-risicocijfer.

Tabel 9.24 Ontwikkeling D-risicocijfer op hoofdwegennet naar wegtype in nachtperiode 19.00-06.00 uur 2017-2024 (bron: BRON, NWB, WEGGEG, INWEVA)

D-risicocijfer nacht	Gemiddeld aantal doden		Gemiddelde verkeersprestatie (10^9 vtg·km)		D- risicocijfer		Verschil D-risicocijfer 21-24 vs. 17-19
	2017-19	2021-24	2017-19	2021-24	2017-19	2021-24	
Autosnelweg HRB (limiet gewijzigd in 2020)	18	17	7,87	7,31	2,33	2,26	-3 %
Autosnelweg HRB (limiet niet gewijzigd in 2020)	8	5	3,36	3,16	2,28	1,43	-38 %
Autosnelweg niet-HRB	2	3	1,18	1,17	1,97	2,13	8 %
Rijks-N-wegen	2	4	0,78	0,78	2,99	5,46	82 %
Overig	0	0	0,02	0,02	x	x	x
Subtotaal limiet gewijzigd in 2020	18	17	7,87	7,31	2,33	2,26	-3 %
Subtotaal limiet niet gewijzigd in 2020	12	11	5,34	5,13	2,31	2,20	-5 %
Totaal	31	28	13,21	12,43	2,32	2,23	-4 %

9.6.4 Aantal verkeersdoden op hoofdwegennet naar aard

In tabel 9.25 is het aantal verkeersdoden weergegeven naar wegtype en aard van het ongeval voor elk jaar voor de dagperiode. In tabel 9.26 is dit weergegeven voor de nachtperiode. De meeste ongevallen voor beide tijdsperiodes zijn enkelvoudig of kop/staart ongevallen. Tussen 2021-2024 en 2017-2019 zijn de absolute verschillen klein.

Tabel 9.25 Totaal aantal verkeersdoden op hoofdwegennet naar aard in dagperiode 06.00-19.00 uur 2017-2024 (bron: BRON, NWB, WEGGEG, INWEVA)

Verkeersdoden	2017	2018	2019	2020 (01/01-15/03)	2020 (16/03-31/12)	2021	2022	2023	2024	Verschil 21-24 vs. 17-19	Verschil verkeersprestatie 21-24 vs. 17-19
Autosnelweg HRB (limiet gewijzigd in 2020)	32	23	23	5	11	13	27	19	25	-19%	-5%
waarvan... Enkelvoudig	18	6	7	3	4	6	9	9	3	-35%	
Flank	1	1	0	1	0	1	2	1	4	200%	
Frontaal	0	0	0	0	0	1	0	1	1	x	
Kop/staart	9	8	11	1	6	4	16	5	13	2%	
Overig	3	2	2	0	0	1	0	1	0	-79%	
Onbekend	1	6	3	0	1	0	0	2	4	-55%	
Autosnelweg HRB (limiet niet gewijzigd in 2020)	6	10	6	0	5	5	6	9	8	-5%	-5%
waarvan... Enkelvoudig	4	4	0	0	2	3	2	5	2	13%	
Flank	0	2	1	0	0	1	1	2	2	50%	
Frontaal	1	0	4	0	0	0	0	0	0	-100%	
Kop/staart	0	4	0	0	3	0	3	1	2	13%	
Overig	0	0	0	0	0	0	0	0	1	x	
Onbekend	1	0	1	0	0	1	0	1	1	13%	
Autosnelweg niet-HRB	4	9	3	1	4	5	5	3	4	-20%	1%
Rijks-N-wegen	10	11	8	1	7	6	12	10	4	-17%	3%
Overig	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	-14%
Totaal	52	53	40	7	27	29	50	41	41	-17%	-4%

Tabel 9.26 Totaal aantal verkeersdoden op hoofdwegennet naar aard in nachtperiode 19.00-06.00 uur 2017-2024
(bron: BRON, NWB, WEGGEG, INWEVA)

Verkeersdoden	2017	2018	2019	2020 (01/01-15/03)	2020 (16/03-31/12)	2021	2022	2023	2024	Verschil 21-24 vs. 17-19	Verschil verkeersprestatie 21-24 vs. 17-19
Autosnelweg HRB (limiet gewijzigd in 2020)	14	22	19	4	10	10	14	23	19	-10 %	-7 %
waarvan... Enkelvoudig	7	6	10	1	6	3	3	3	6	-51 %	
Flank	1	1	0	0	0	0	2	1	0	13 %	
Frontaal	0	5	1	0	2	0	0	6	2	0 %	
Kop/staart	6	5	6	3	2	5	5	9	5	6 %	
Overig	0	4	0	0	0	2	1	3	1	31 %	
Onbekend	0	1	2	0	0	0	3	1	5	125 %	
Autosnelweg HRB (limiet niet gewijzigd in 2020)	7	3	13	0	4	8	3	3	4	-41 %	-6 %
waarvan... Enkelvoudig	2	2	10	0	1	4	2	2	1	-52 %	
Flank	0	0	2	0	1	0	0	0	1	-62 %	
Frontaal	2	0	0	0	0	1	0	0	0	-62 %	
Kop/staart	1	1	1	0	1	3	0	1	2	50 %	
Overig	2	0	0	0	1	0	1	0	0	-62 %	
Onbekend	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	
Autosnelweg niet-HRB	2	2	3	1	2	3	5	0	2	7 %	-1 %
Rijks-N-wegen	2	1	4	0	2	2	7	3	5	82 %	0 %
Overig	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	-20 %
Totaal	25	28	39	5	18	23	29	29	30	-10 %	-6 %

9.6.5 Aantal verkeersdoden op hoofdwegennet naar aantal rijstroken

In tabel 9.27 is het aantal verkeersdoden weergegeven naar wegtype en het aantal rijstroken voor elk jaar voor de dagperiode. In tabel 9.28 is dit weergegeven voor de nachtperiode. De meeste ongevallen voor beide tijdsperiodes zijn op wegen met 2 rijstroken. De voornaamste reden hiervan is dat wegen met 2 rijstroken het vaakst voorkomen bij autosnelwegen in Nederland. Op autosnelwegen waar de limiet is gewijzigd daalt het aantal verkeersdoden overdag (-29 %) maar stijgt het aantal doden juist bij 3 en meer rijstroken. Op autosnelwegen waar de limiet niet is gewijzigd lijkt dit beeld andersom. Daar neemt het aantal verkeersdoden bij meer dan 3 rijstroken juist af (-55 %), echter zijn de aantallen ook hier klein. In de nachtperiode daalt het aantal verkeersdoden voor alle rijstrookcategorieën, behalve voor de autosnelwegen met 3 rijstroken waar de limiet is gewijzigd, echter zijn de aantallen ook hier klein.

Tabel 9.27 Totaal aantal verkeersdoden op hoofdwegennet naar wegtype en aantal rijstroken in dagperiode 06.00-19.00 uur 2017-2024 (bron: BRON, NWB, WEGGEG, INWEVA)

Verkeersdoden	2017	2018	2019	2020 (01/01-15/03)	2020 (16/03-31/12)	2021	2022	2023	2024	Verschil 21-24 vs. 17-19	Verschil verkeersprestatie 21-24 vs. 17-19
Autosnelweg HRB (limiet gewijzigd in 2020)	32	23	23	5	11	13	27	19	25	-19 %	-5 %
waarvan ... 2 rijstr.	30	19	19	4	9	12	20	9	23	-29 %	
3 rijstr.	2	4	3	1	2	1	6	8	1	33 %	
>3 rijstr.	0	0	1	0	0	0	1	2	1	200 %	
Autosnelweg HRB (limiet niet gewijzigd in 2020)	6	10	6	0	5	5	6	9	8	-5 %	-5 %
waarvan ... 2 rijstr.	3	7	0	0	1	2	4	3	1	-25 %	
3 rijstr.	2	3	2	0	3	3	1	5	5	50 %	
>3 rijstr.	1	0	4	0	1	0	1	1	1	-55 %	
Autosnelweg niet-HRB	4	9	3	1	4	5	5	3	4	-20 %	1 %
Rijks-N-wegen	10	11	8	1	7	6	12	10	4	-17 %	3 %
Overig	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	-14 %
Totaal	52	53	40	7	27	29	50	41	41	-17 %	-4 %

Tabel 9.28 Totaal aantal verkeersdoden op hoofdwegennet naar wegtype en aantal rijstroken in nachtperiode 19.00-06.00 uur 2017-2024 (bron: BRON, NWB, WEGGEG, INWEVA)

Verkeersdoden	2017	2018	2019	2020 (01/01-15/03)	2020 (16/03-31/12)	2021	2022	2023	2024	Verschil 21-24 vs. 17-19	Verschil verkeersprestatie 21-24 vs. 17-19
Autosnelweg HRB (limiet gewijzigd in 2020)	14	22	19	4	10	10	14	23	19	-10 %	-7 %
waarvan ... 2 rijstr.	12	15	12	4	9	4	12	16	17	-6 %	
3 rijstr.	1	6	3	0	1	5	2	6	2	12 %	
>3 rijstr.	0	1	4	0	0	1	0	1	0	-70 %	
Autosnelweg HRB (limiet niet gewijzigd in 2020)	7	3	13	0	4	8	3	3	4	-41 %	-6 %
waarvan ... 2 rijstr.	5	1	8	0	1	2	2	3	2	-52 %	
3 rijstr.	1	1	5	0	3	5	1	0	2	-14 %	
>3 rijstr.	1	1	0	0	0	1	0	0	0	-62 %	
Autosnelweg niet-HRB	2	2	3	1	2	3	5	0	2	7 %	-1 %
Rijks-N-wegen	2	1	4	0	2	2	7	3	5	82 %	0 %
Overig	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	-20 %
Totaal	25	28	39	5	18	23	29	29	30	-10 %	-6 %

10

AFLEIDING IN HET VERKEER

Dit hoofdstuk gaat in op het onderwerp afleiding in het verkeer. Eerst wordt de relevantie van dit onderwerp in relatie tot verkeersveiligheid toegelicht (paragraaf 10.1). Vervolgens wordt ingegaan op de verschillende typen afleiding (paragraaf 10.2) en de verkeersslachtoffers als gevolg van afleiding in het verkeer (paragraaf 10.3). Tot slot wordt ingegaan op campagnes tegen afleiding in het verkeer (paragraaf 10.4).

10.1 Relevantie van afleiding in het verkeer voor verkeersveiligheid

Afleiding van de bestuurder is een van de belangrijkste factoren die leiden tot ongevallen en onveilige situaties, zoals blijkt uit verschillende studies, variërend van experimentele en enquête-gebaseerde studies tot diepgaande analyses van ongevallen (Qin, Li, Chen, Bill, & Noyce, 2019). Afleiding heeft negatieve effecten op het gedrag in het verkeer. Voornamelijk activiteiten die ervoor zorgen dat de ogen lang niet op de weg zijn gericht, verhogen de kans op een ongeval. Dit zijn bijvoorbeeld een telefoonnummer intoetsen, appen, reiken naar objecten in de auto en langdurig kijken naar objecten buiten de auto. Het gebruik van een mobiele telefoon verhoogt zelfs het ongevalsrisico met een factor 2,5 (SWOV, 2020b).

Afleiding beïnvloedt een aantal onderdelen van de rijvaardigheid op negatieve wijze: automobilisten gaan slingeren over de rijbaan, de reactietijd wordt minder, afstandsinschattingen en beslissingen nemen verslechteren, de rijsnelheid neemt af, volgafstanden worden groter en men ziet relevante zaken over het hoofd (SWOV, 2020b). Amerikaans machine learning onderzoek toont aan dat ongevallen door afleiding en onoplettendheid nauw samenhangen met rustige en minder complexe rijomstandigheden. Ongevallen veroorzaakt door afleiding en onoplettendheid blijken vaker voor te komen op specifieke weginrichtingen, zoals wegen met niet- overrijdbare middenbermen, in vergelijking met overrijdbare middenbermen. Ook bij verkeersituaties met lagere verkeervolumes en op stukken met lange afstanden zonder toegangswegen is afleiding vaker een ongevalsoorzaak (Yang, Liu, Zhang, Adanu, & Penmetsa, 2025).

In het SPV2030 wordt de relevantie van afleiding erkend: in 2030 is het doel dat verkeersdeelnemers alert en ontspannen deelnemen aan het verkeer, waarbij zij hun aandacht bij de rijtaak hebben en zij gebruikmaken van veilige rijtaakondersteunende systemen. De omgeving leidt niet af of verleidt niet tot niet-rijtaak gerelateerde activiteiten (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat e.a., 2018).

10.2 Typen afleiding in het verkeer

Afleiding in het verkeer bestaat in verschillende soorten en kan per type weggebruiker anders zijn. Deze paragraaf gaat daar nader op in.

10.2.1 Soorten afleiding

Er zijn vier type afleidingen die een rol spelen bij (dodelijke) ongevallen. Dit zijn (SWOV, 2020b):
- visuele afleiding, bijvoorbeeld het kijken naar het scherm van een smartphone of navigatiesysteem;
- auditieve afleiding, bijvoorbeeld het luisteren naar muziek of een podcast waardoor de aandacht niet meer bij het verkeer is;

- fysieke (biomechanische) afleiding, bijvoorbeeld het intoetsen van een telefoonnummer of een bericht typen op een smartphone;
- cognitieve afleiding, bijvoorbeeld dagdromen of in gesprek met een passagier.

De verschillende soorten afleiding geven verschillende kansen om betrokken te raken bij een ongeval. Zo is bekend dat activiteiten die voor visuele afleiding zorgen, een grotere kans op een ongeval veroorzaken. Het risico op een ongeval blijkt ook hoger wanneer automobilisten bezig zijn met meer dan één afleidende activiteit, dan wanneer ze met één afleidende activiteit bezig zijn (SWOV, 2020b). Belangrijk hierbij is ook dat wanneer een bestuurder de rijtaak als monotoon en saai ervaart, dat een effect heeft op de rijprestatie (in slaap vallen en dagdromen). In dat geval kan het juist beter zijn om radio te luisteren of met een passagier te praten en mentale onderbelasting te voorkomen (Rijkswaterstaat, Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016) (Vlakveld, 2011).

10.2.2 Afgeleide weggebruikers

Aandeel afgeleide weggebruikers

Een groot deel van de bestuurders blijkt afgeleid te zijn in het verkeer. Onderzoek uit de Verenigde Staten toont aan dat bestuurders tot ongeveer 50 % van hun rijtijd besteden aan afleidingen (Dingus, et al., 2016). Praten met een passagier zou bijvoorbeeld al 15 % van de totale rijtijd kosten. Volgens Nederlands onderzoek zijn automobilisten ongeveer 9 % van de rijtijd bezig met hun telefoon, luistert ruim 90 % van de automobilisten naar muziek of de radio en is in 11 % van de rijtijd een bestuurder afgeleid door meerdere afleidende activiteiten tegelijk (SWOV, 2020b). Daarnaast laat onderzoek van Rijkswaterstaat in 2022 zien dat 9,4 % van de waargenomen bestuurders actief met apparatuur bezig was op de autosnelweg. Dit betreft onder andere bellen, aan het scherm zitten of op het scherm van het dashboard bezig zijn (Rijkswaterstaat, 2023b). Nederlands onderzoek in 2023 toont aan dat 26 % van de fietsers apparatuur gebruikt tijdens het fietsen. Muziek luisteren (18 %) en een smartphone bedienen (4 %), zowel in de hand als in een houder, komen het vaakst voor (Rijkswaterstaat, 2023c).

Een recent onderzoek van de SWOV heeft de mate van afleiding onder maaltijdbezorgers op elektrische fietsen onderzocht. Deze verkeersgebruikers hebben regelmatig te maken met negatieve reacties van andere verkeersdeelnemers. Echter, de studie toont aan dat maaltijdbezorgers niet vaker hun telefoon gebruiken onderweg dan ‘gewone’ fietsers op een elektrische fiets. Daarnaast fietsen ze minder vaak door rood en dragen vaker een fietshelm (SWOV, 2024f).

Cognitieve afleiding

Het overgrote deel van de activiteiten die bestuurders afleiden, blijken cognitieve afleidingen te zijn. Vooral oudere bestuurders (80+) hebben de grootste kans om afgeleid te worden door cognitieve afleidingen (Qin, Li, Chen, Bill, & Noyce, 2019). Cognitieve afleiding zorgt niet altijd voor een hoger risico op de weg. Onderzoek toont aan dat weggebruikers bij cognitieve afleidingsvormen kunnen compenseren voor het effect van de afleiding, door verminderde rijsnelheid en grotere volgafstanden (SWOV, 2020b).

Afleiding door smartphones

Uit metingen in 2024 is bekend dat in 5 % van de gevallen automobilisten apparatuur gebruikt tijdens het rijden. In de meeste gevallen is dit een mobiele telefoon. De meting toont ook aan dat bestuurders van bestelauto’s vaker afgeleid zijn door apparatuur dan bestuurders van vracht- en personenauto’s (SWOV, 2025b).

Jonge bestuurders hebben meer kans om afgeleid te worden door fysieke afleidingen in het voertuig, met name door smartphones. Binnen de groep jonge bestuurders hebben in het onderzoek van Qin et al. (2019) (Qin, Li, Chen, Bill, & Noyce, 2019) vooral vrouwelijke bestuurders een hogere kans om afgeleid te worden door smartphones. Echter, onderzoek van het SWOV (2023d) laat zien dat onder alle leeftijden juist mannen vaker hun telefoon gebruiken in het verkeer ten opzichte van vrouwen. De leeftijdsgroep 25 tot en met 34 jaar heeft daarnaast de grootste waarschijnlijkheid om hun mobiel te gebruiken tijdens het rijden.

Een steekproef onder jongeren maakt dit hoge telefoongebruik in het verkeer verder duidelijk: 93 % van de jongeren tussen de 18 en 24 jaar geven aan een mobiele telefoon af en toe te gebruiken tijdens het autorijden (steekproef van 503 jongeren) en datzelfde geldt voor 90 % van de jongeren op de fiets (steekproef van 341 jongeren) (TeamAlert, 2024).

Bovendien werd internationaal onderzoek in 31 landen gedaan naar de houding ten opzichte van het gebruik van mobiele telefoons tijdens het rijden. De houding ten opzichte van het gebruik van mobiele telefoons tijdens het rijden wordt ook attitude genoemd. Uit het onderzoek bleek dat met name in Nederland de attitude een sterkere invloed heeft met het zelf-gerapporteerde telefoongebruik ten opzichte van sociale normen en zelf ingeschatte kunde van telefoongebruik tijdens het rijden. Dit impliceert dat beleidsmaatregelen en interventies gericht op afleiding in Nederland, zich zouden moeten richten op attitudes, omdat Nederlandse bevolking mobiel telefoongebruik tijdens het rijden voor zichzelf minder als een probleem ziet (Meesmann, Pires, Wardenier , & Cools, 2025).

Afleiding door navigatiesystemen

Veel bestuurders maken gebruik van navigatiediensten tijdens het rijden, via de smartphone of in-car navigatie. Gebruikmaken van navigatiediensten kan bijdragen aan de verkeersveiligheid doordat bestuurders van de kortste/veiligste route gebruikmaken en minder zelf op zoek hoeven naar de juiste weg. Dit leidt tot minder stress, minder blootstelling aan gevaar en minder taakbelasting, waardoor er meer aandacht kan uitgaan naar de rijtaak en bestuurders tijdig kunnen anticiperen. Echter kan gebruikmaken van navigatiediensten tijdens het rijden ook leiden tot afleiding, wanneer bestuurders het navigatiesysteem bedienen tijdens het rijden of wanneer er informatie afgelezen en verwerkt wordt. Het is belangrijk dat bestuurders zoveel mogelijk ongestoord rijden om de positieve verkeersveiligheidseffecten van navigatiesystemen tot zijn recht te laten komen (Lambers, 2023).

10.3 Verkeersslachtoffers als gevolg van afleiding in het verkeer

Het precieze aantal verkeersslachtoffers onder automobilisten door afleiding is onbekend. Ook recente schattingen gebaseerd op Nederlandse studies ontbreken (SWOV, 2020b). Bij sommige dodelijke verkeersongevallen in 2021 is er wel een vermoeden van afleiding geweest. Bij ten minste 4 van de 51 dodelijke ongevallen is er volgens politieonderzoek onoplettendheid geweest door afleiding van bijvoorbeeld een telefoon. Afleiding is hoogstwaarschijnlijk vaker de/een reden geweest van een dodelijk ongeval in 2021, maar dit is moeilijk te bewijzen en moeilijk te achterhalen om welke soort afleiding het ging. Voor een deel van de ongevallen zijn namelijk getuigenverklaringen geweest waarbij de bestuurder een telefoon bediende, maar dit is niet voldoende bewijs (SWOV, 2024c).

Begin 2023 is er door de SWOV door middel van een vragenlijst onderzocht wat de ongevalsbetrokkenheid is van respondenten in de afgelopen 12 maanden waarbij mobiel telefoongebruik een rol speelde. Het percentage fietsers en automobilisten dat aangeeft betrokken te zijn geweest bij een (bijna-)ongeval door mobiele telefoongebruik is weergegeven in tabel 10.1 (SWOV, 2023d). Uit de tabel volgt dat de meeste fietsers en automobilisten die aangeven betrokken te zijn geweest bij een (bijna-)ongeval, zijn betrokken geweest bij een bijna-botsing met een ander voertuig of verkeersdeelnemer waarin de ander een mobiele telefoon gebruikte. Bijna-botsingen zijn relevante botsingen, omdat veel bijna-botsingen uiteindelijk leiden tot een ongeval: ook de ‘minder ernstige ongevallen’ geven dus een relevant beeld van verkeersveiligheid. Dit is onderbouwd met de driehoek van Heinrich, welke laat zien dat 300 bijna-ongevallen gerelateerd zijn aan 30 ongevallen met licht letsel en 1 ongeval met ernstig letsel of een dodelijk ongeval (JIMQS, 2025).

Tabel 10.1 Percentage respondenten (fietsers en automobilisten) dat aangeeft betrokken te zijn geweest bij een (bijna-)ongeval door mobiele telefoongebruik (SWOV, 2023d)

Type (bijna-)ongeval	Eigen gebruik		Gebruik ander		Allebei	
	Fiets	Auto	Fiets	Auto	Fiets	Auto
Botsing met een ander voertuig of verkeersdeelnemer	1,1 %	1,9 %	4,1 %	2,6 %	2,1 %	0,8 %
Bijna-botsing met een ander voertuig of verkeersdeelnemer	2,0 %	0,9 %	7,7 %	5,0 %	1,6 %	0,9 %
Val met de fiets	1,7 %	-	2,3 %	-	2,0 %	-
Bijna-val met de fiets	2,3 %	-	3,2 %	-	1,7 %	-
Botsing met een object	2,2 %	1,1 %	2,2 %	1,7 %	1,4 %	1,6 %
Bijna-botsing met een object	2,1 %	0,6 %	3,3 %	3,4 %	1,4 %	1,2 %
Van de weg raken	2,1 %	1,8 %	2,9 %	2,5 %	1,2 %	0,7 %
Bijna van de weg raken	2,1 %	2,0 %	2,3 %	2,5 %	2, 0%	1,4 %

10.4 Campagnes tegen afleiding in het verkeer

Om verkeersonveiligheid door afleiding te verminderen is er de MONO-campagne (ongestoord onderweg). Deze campagne beoogt het gebruik van de smartphone en afleiding door sociale media tijdens het rijden te verminderen. Het is niet bekend of de campagne daadwerkelijk effectief is in het voorkomen van ongevallen (SWOV, 2023b). Het aantal bestuurders dat mobiele apparaten in de auto gebruikt, is wel afgenomen sinds de introductie van de campagne in 2018, maar lijkt de laatste jaren ongeveer gelijk te blijven op ongeveer 10 %(Rijkswaterstaat, 2023c). Het is niet bekend of de afname een werkelijke afname in afleiding is, of dat het mobiele telefoongebruik vervangen wordt voor meer gebruik van de in-car systemen, waaraan de mobiele telefoon gekoppeld kan worden.

Vanaf 2022 is de campagne ‘Mij Nie Appen!’ de naam van de MONO-campagne van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (Veilig Verkeer Nederland, 2022b). De campagne was in eerste instantie gericht op de verzenders van berichten: wanneer je weet dat iemand onderweg is, wacht dan met het versturen van je appje tot wanneer de ander is aangekomen. Na een half jaar is dit aangepast naar een focus op de ontvangers: zet je telefoon voor vertrek op ‘niet-storen’ om ongestoord onderweg te gaan. Onderzoek naar het effect van de campagne laat zien dat het gebruik van de ‘niet-storen’ knop onder verkeersdeelnemers daadwerkelijk is gegroeid van 19 % naar 27 %. Ook het gebruik van de vliegtuigstand of een andere app die afleiding voorkomt is gegroeid (DVJ insights, 2024). Elke 3 jaar wordt de naam van de MONO-campagne veranderd om effectief te blijven. In september 2026 begint er een nieuwe ronde met een nieuwe naam.

11

VERKEERSOVERTREDERS

Dit hoofdstuk gaat in op onderwerpen die een link hebben met het onderwerp verkeersovertreders. Allereerst wordt ingegaan op handhaving (paragraaf 11.1). Daarna wordt ingegaan op overtreders (paragraaf 11.1.2) en op slachtoffers op wegen met trajectcontroles (paragraaf 11.3). Tot slot wordt ingegaan op een specifiek onderwerp op dit vlak: spookrijders (paragraaf 11.4). Bijlage VIII bevat de aanvullende informatie behorend bij dit hoofdstuk.

11.1 Handhaving

Deze paragraaf gaat in op de relevantie van handhaving (paragraaf 11.1.1) en de ontwikkelingen in handhaving (paragraaf 11.1.2).

11.1.1 Relevantie van handhaving

Gerichte handhaving op snelheid en ander onveilig, risicovol gedrag op autosnelwegen leidt tot veiliger verkeersgedrag en tot minder ongevallen (Rezapour, Wulff, & Ksaibati, 2018) (SWOV, 2019) (SWOV, 2020a). Gerichte handhaving gaat over bewust geplande en uitgevoerde handhavingsactiviteiten op een speciaal gekozen risicovol wegtraject in combinatie met frequente publiekscommunicatie door middel van bebording en media.

Onveilig gedrag zoals (handheld) smartphonegebruik, roodkruisnegatie en forse snelheidsovertredingen komt vaak voor op autosnelwegen (SWOV, 2019). Een toename in deze gedragstypen en het aantal (dodelijke) ongevallen op autosnelwegen (zie ook de trend in paragraaf 2.3) wordt gezien als een mogelijk gevolg van een afbouw in handhaving die sinds 2006 is ingezet op autosnelwegen in Nederland.

Een grote meerderheid van de Nederlandse automobilisten geeft aan dat politiecontroles op autosnelwegen zinvol zijn (Intomart GfK, 2010). Enkel het tot taak stellen dat het aantal jaarlijks uit te schrijven verkeersboetes omhoog moet, heeft geen effect op een afname in risicovol gedrag dat tot ongevallen kan leiden (Rooijers & Brand, 1996).

11.1.2 Ontwikkelingen in handhaving

Er is steeds meer bewijs dat trajectcontroles veiliger gedrag afdwingen (Soole, Watson, & Fleiter, 2013). Trajectcontroles zorgen voor hogere percentages van bestuurders die zich aan de snelheidslimiet houden, leiden tot lagere V85-snelheden en verkleinen de variabiliteit van snelheden in het verkeer (zie ook paragraaf 9.3). Daarbij worden excessieve snelheidsovertredingen aanzienlijk verminderd. Europees onderzoek toont aan dat trajectcontroles het aantal ongevallen gemiddeld met 30 % verminderen. Het aantal ernstige of dodelijke ongevallen worden zelfs verminderd met 56 %(Kennisnetwerk Strategisch Plan Verkeersveiligheid, 2024). Bijkomende voordelen kunnen zijn dat de doorstroming verbetert en de uitstoot vermindert (Openbaar Ministerie, 2024). Dit hangt echter af van de specifieke situatie.

De ontwikkelingen in kunstmatige intelligentie (Artificial Intelligence, AI) kunnen in de toekomst de handhaving vergemakkelijken (zie ook paragraaf 5.3.1). Vanaf 16 november 2020 handhaaft het Openbaar Ministerie met slimme camera's, zogenoemde Focusflitsers, op het gebruik van de smartphone achter het stuur (Openbaar Ministerie, 2020). De slimme camera's maken foto's en bepalen of de bestuurder van een voertuig een mobiel apparaat vasthoudt. Als dat het geval is, worden de foto's en het kenteken naar het CJIB gestuurd voor een definitieve beoordeling, waarna een boete kan worden uitgeschreven. Bovenstaand voorbeeld geeft aan dat de verdere ontwikkeling van slimme apparatuur en AI in de toekomst wellicht nieuwe en aanvullende toepassingen kunnen opleveren in de verkeershandhaving. Daarnaast worden politiecontroles uitgevoerd (zoals de politie-eenheden in de provincies Noord-Brabant en Zeeland in 2024 hebben gedaan met de MONO politiecontrole 'Ogen op de weg' (Politie, 2024)) waarbij de bestuurder direct wordt staande gehouden en op het gedrag wordt aangesproken om zo het aantal verkeersslachtoffers verder te verminderen.

11.2 Overtreders

Ten behoeve van het verkeersveiligheidsbeleid is het relevant meer te weten over de achtergronden van verkeersovertreders en hun gedrag in het verkeer. In een literatuurstudie uitgevoerd door SWOV (SWOV, 2012) zijn drie type overtreders onderscheiden: snelheidsovertreder, riskante/agressieve overtreders en bestuurders onder invloed van alcohol of drugs. Deze zijn onderstaand nader toegelicht, ook is ingegaan op zogeheten 'veelplegers'.

In de categorie snelheidsovertreders komt naar voren dat ongeveer de helft van de automobilisten zo nu en dan te hard rijdt. Daar bovenop bestaat een groep 'extreme' hardrijders, met een omvang die geschat wordt op 10 % tot 15 % van de bestuurders, die overtuigd is van de veiligheid en juistheid van hun eigen snelheidsovertredende gedrag. Voorlichting over snelheidsovertredingen heeft invloed op de norm en attitude, maar niet direct op het daadwerkelijke gedrag (SWOV, 2012).

Bestuurders in de categorie riskante/agressieve overtreders worden vaak gekenmerkt door specifieke persoonlijkheidseigenschappen, zoals neiging tot boosheid en vijandigheid. Maatregelen die succesvol bleken, zijn onder andere waarschuwingsbrieven voor herhaalde verkeersovertreders en educatieve maatregelen voor riskante overtreders (SWOV, 2012).

In de categorie van bestuurders onder invloed van alcohol of drugs wordt gesteld dat rijden onder invloed samenhangt met alcoholgebruik in het algemeen en met ander riskant verkeersgedrag. Ook de lage pakkans draagt hieraan bij. Maatregelen ter preventie van rijden over invloed en recidive zijn educatieve cursussen. De combinatie met strafmaatregelen lijkt de effectiviteit ten goede te komen (SWOV, 2012).

SWOV gebruikt de term 'veelplegers' en definieert deze personen als verkeersdeelnemers die binnen twee jaar minimaal drie ernstige verkeersovertredingen begaan. In Nederland is het aantal veelplegers dat ernstige verkeersovertredingen begaat niet bekend. Gebleken is dat voertuigen die 9 of meer bekeuringen per jaar kregen, minder dan 0,5 % van alle voertuigen omvatten. Deze voertuigen waren echter bij ruim 6 % van de geregistreerde verkeersongevallen betrokken (SWOV, 2011) (SWOV, 2021a). Veelplegers vormen een belangrijke zorg voor de verkeersveiligheid, onder andere door agressief gedrag dat de kans op botsingen verhoogt. Het identificeren en monitoren van veelplegers is noodzakelijk om bij te dragen aan een verbetering van de verkeersveiligheid (Maghelal P. et al., 2025; Eljailany H. A. et al., 2025).

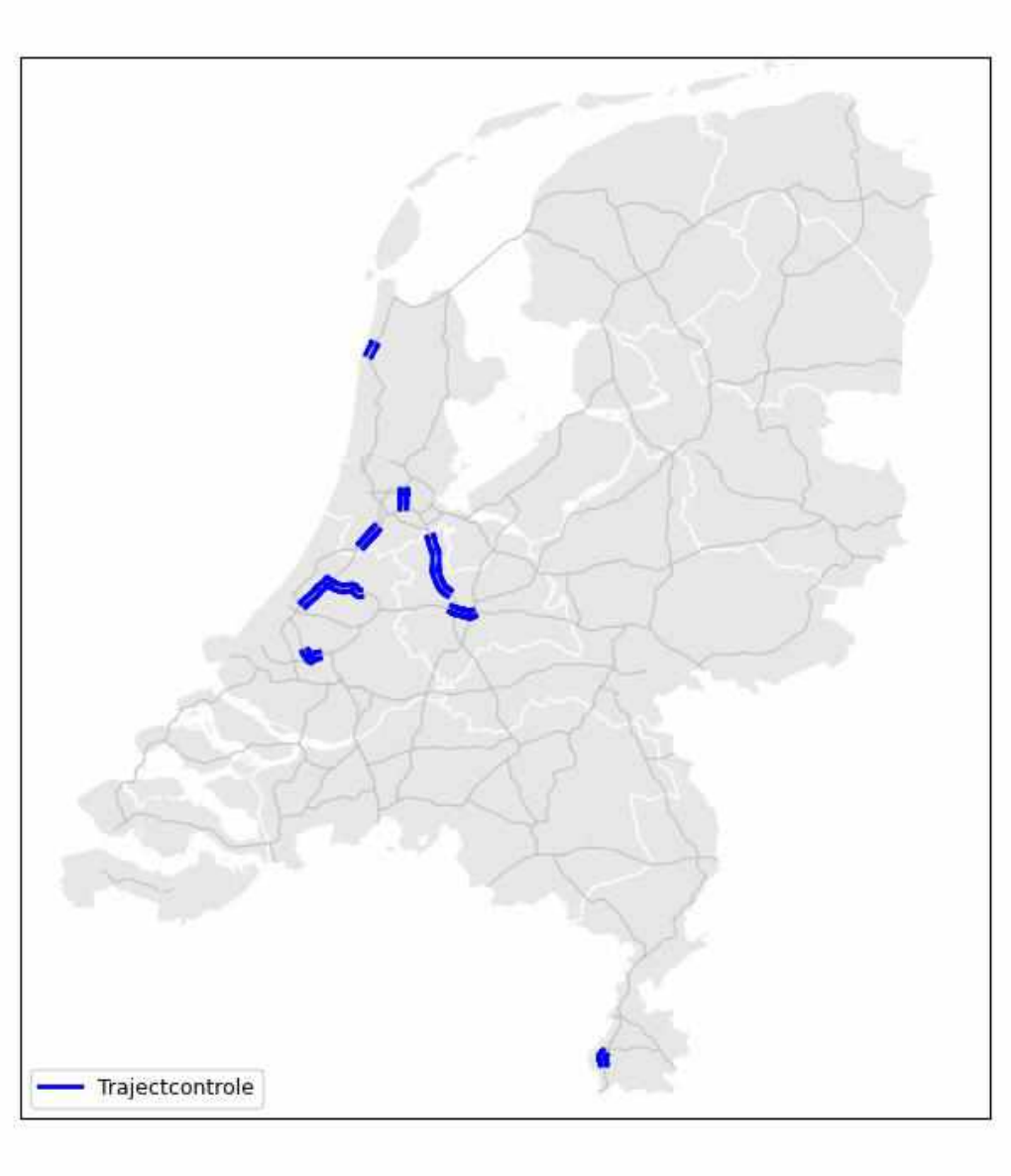
11.3 Slachtoffers op wegen met trajectcontrole

In hoofdstuk 9 is als onderdeel van de snelheidsmonitoring ook specifiek ingegaan op locaties met trajectcontroles. Hieruit blijkt dat voor alle regimes en tijdvensters geldt dat de naleving veel beter is op wegen met trajectcontroles dan op vergelijkbare wegen zonder trajectcontroles.

Deze paragraaf gaat in op de slachtoffers op wegen met en zonder trajectcontroles. Aangezien er op weinig wegen trajectcontroles actief zijn (zie afbeelding 9.1en afbeelding 9.2 uit paragraaf 9.2.2), zijn de verschillende wegtypes en snelheidsregimes samen genomen voor de ongevalsanalyse, zodat de verkeersprestatie op wegen met trajectcontroles en daarmee de relevantie van de resultaten groter is. Een zuivere analyse van het effect van een trajectcontrole is hierdoor wel minder goed mogelijk.

Afbeelding 11.1 toont de locatie van de trajectcontroles op het Rijkswegennet, de trajectcontroles op overige wegen zijn hierin niet weergegeven. In 2024 zijn de controles op de trajecten A58 tussen knooppunt De Stok en afrit Heerle en A12 tussen Den Haag-Bezuidenhout en knooppunt Prins Clausplein opgeheven, deze zijn daarom vervallen ten opzichte van VoR 2023. Bijlage VIII bevat een tabel met exacte locaties van de trajectcontroles, op basis van informatie ontvangen vanuit Rijkswaterstaat.

Afbeelding 11.1 Locatie trajectcontroles op Rijkswegennet (bron: Rijkswaterstaat)



Voor deze trajecten is bepaald hoeveel slachtoffers er zijn geregistreerd in de jaren 2022, 2023 en 2024 voor zowel de dagperiode (06.00-19.00 uur) als gedurende de nacht (19.00-06.00 uur). Tabel 11.1 toont de aantallen slachtoffers en de verkeersprestatie voor de verschillende periodes en trajecten.

Tabel 11.1 toont allereerst dat het aantal verkeersslachtoffers in de afgelopen jaren toeneemt. Dit is te verklaren met de toenemende verkeersdrukte nadat de reisbeperkingen tijdens de coronapandemie volledig zijn opgeheven. Specifiek voor de trajecten waar trajectcontrole actief is, is overdag een grote stijging van het aantal verkeersslachtoffers te zien, van 71 verkeersslachtoffers in 2022 naar 136 in 2024. Het aantal slachtoffers gewogen naar de verkeersprestatie in de dagperiode is op wegen met trajectcontrole licht hoger dan op wegen zonder trajectcontrole. Echter, het aantal trajecten met trajectcontroles en de bijbehorende verkeersprestatie en de mogelijke verschillen in wegindelingen tussen trajecten met en zonder trajectcontrole maken het lastig hieruit een eenduidige conclusie te trekken.

Volgens de resultaten uit de literatuur zoals getoond in paragraaf 11.1.2, zou het aantal slachtoffers op wegen met trajectcontrole lager moeten zijn dan op wegen zonder trajectcontrole. Uit de resultaten getoond in tabel 11.1 komt dat echter niet naar voren: het aantal slachtoffers overdag is lager, maar in relatie tot de verkeersprestatie is dit niet lager. Dit heeft echter ook te maken met dat dit geen zuivere voor en na studie betreft (diverse wegtypen vallen nu onder één wegcategorie). In vergelijk met de rapportage VoR 2023 zijn de aantallen verkeersslachtoffers iets veranderd in de jaren 2022 en 2023. Dit is te verklaren door gebruik van het basisnetwerk van 2024 in plaats van 2023 (zie ook de toelichting in paragraaf 1.2.5).

Tabel 11.1 Verkeersslachtoffers 2022-2024 in dag- en nachtperiode op rijkswegen met en zonder trajectcontrole (bron: BRON, NWB, WEGGEG, INWEVA)

Tijdvenster	Wegcategorie	2022	2023	2024	Verkeersprestatie 2024 (*1) (10^9 vtg·km)
Dag (06.00-19.00)	Rijkswegen met TC	71	117	136	2,45
Dag (06.00-19.00)	Rijkswegen zonder TC	1279	1599	1677	55,82
Nacht (19.00-06.00)	Rijkswegen met TC	15	23	32	0,63
Nacht (19.00-06.00)	Rijkswegen zonder TC	506	496	651	12,62

*1) Verkeersprestatie afgerond op 2 decimalen

11.4 Spookrijden op rijkswegen

Spookrijongevallen vormen slechts een klein percentage van alle verkeersongevallen, maar leiden regelmatig tot ernstige incidenten (SWOV, 2022a). Om die reden heeft de SWOV onderzoek gedaan naar de oorzaken van spookrijden, welke weergegeven zijn in paragraaf 11.4.1. Daarnaast verzamelt Rijkswaterstaat zelf data van alle meldingen van spookrijdincidenten, waarvan de conclusies weergegeven zijn in paragraaf 11.4.2. Als laatste is ingegaan op richtlijnen om spookrijden te voorkomen in paragraaf 11.4.3.

11.4.1 Oorzaken van spookrijden

In opdracht van Rijkswaterstaat is in 2022 een onderzoek uitgevoerd door de SWOV naar spookrijden op rijkswegen in de periode van 2015 tot en met 2019, met als doel inzicht te krijgen in de factoren en omstandigheden die leiden tot spookrijden en spookrijongevallen (SWOV, 2022a). In VoR 2021 is dit onderzoek uitgebreid opgenomen. Onderstaand zijn, gezien de relevantie van dit onderwerp, de belangrijkste onderdelen hieruit kort benoemd.

In het onderzoek van de SWOV zijn 68 spookritten beschouwd. Vrijwel alle spookritten vonden plaats op (de afrit van) een autosnelweg (N=66), de andere twee op een autoweg. Bij ongeveer 60 % van de spookritten vond er een ongeval plaats (N=40). Bij 31 van deze 40 ongevallen was er sprake van (dodelijk) letsel: Twaalf ongevallen hadden een dodelijke afloop en bij negentien ongevallen was er sprake van letsel.

Deze getallen geven aan dat het risico op een ongeval bij een spookrit hoog is, evenals het risico op (dodelijk) letsel. Dit komt overeen met de verwachting. Daarnaast toonde het onderzoek aan dat het merendeel van de spookrijders mannelijk is (N=56) en jonger dan 40 jaar of juist ouder dan 70 jaar. De spookrijders met een jonge leeftijd hebben mogelijk beperkte ervaring en minder inzicht in de risico's. Op hogere leeftijd is het moeilijk herkennen en begrijpen van de verkeerssituatie mogelijk een reden tot spookrijden.

Driekwart van de spookritten vindt plaats in het donker of bij schemer, waarvan de helft in het weekend. Het donker zorgt voor verminderd(e) zicht en herkenbaarheid, waardoor er mogelijk meer spookrijders zijn. In het weekend speelt mogelijk het gebruik van alcohol en/of drugs een sterkere rol.

Het gegeven dat veel spookritten op afritten van de autosnelwegen plaatsvonden is nader onderzocht, waarbij een nadere beschouwing is gedaan van onvolledige aansluitingen tussen hoofdwegennet en onderliggend wegennet (Goudappel, 2022). De belangrijkste factoren die het risico op spookritten verhogen zijn: het ontbreken van enkele anti-spookrijmaatregelen, zoals bebording en markering, en onduidelijkheid van de weginrichting door wisselende invulling van richtlijnen.

11.4.2 Ontwikkeling meldingen van spookrijdincidenten

Rijkswaterstaat verzamelt zelf ook data van spookrijdincidenten op rijkswegen, welke geanalyseerd zijn voor VoR 2023. In tabel 11.2 is het aantal meldingen van spookrijdincidenten naar dagdeel te zien. De weergegeven tijden per dagdeel zijn op basis van de werkdagen. In het weekend gelden de ochtend- en avondspits ook als daluren (06.00-19.00 uur). In de avondspits zijn er meer meldingen van spookritten dan in de ochtendspits. Daarnaast zijn ruim de helft van de meldingen van spookrijdincidenten in het donker (avond + nacht). Onderzoek van de SWOV gaf aan dat dit driekwart van de spookritten zou betreffen (SWOV, 2022a). Het totaal aantal meldingen van spookrijdincidenten is gestegen van 531 in 2021 naar 637 in 2023, wat in lijn is met de stijging van de verkeersprestatie na afschaling van de reisbeperkingen behorend bij de coronapandemie.

Tabel 11.2 Aantal meldingen van spookrijdincidenten op Rijkswegen 2021-2023 (bron: ontvangen van Rijkswaterstaat)

Dagdeel	2021	2022	2023
Ochtendspits 06.00-10.00 uur	28	24	30
Daluren 10.00-15.00 uur	153	175	159
Avondspits 15.00-19.00 uur	62	47	49
Avond 19.00-00.00 uur	157	190	201
Nacht 00.00-06.00 uur	131	178	198
Totaal	**531**	**614**	**637**

Verdere interessante punten uit de data zijn dat het aantal meldingen van spookrijdincidenten per weekdag redelijk is verdeeld in de periode van 2021 tot en met 2023. Er worden iets meer meldingen geregistreerd in het weekend dan op een werkdag: Het aandeel meldingen per weekenddag is ongeveer 19 % en op een werkdag is dit ongeveer 13 %. Door het jaar heen van 2021 tot en met 2023 worden de meeste meldingen geregistreerd in oktober en december met ongeveer 10 %. Het laagste aandeel was in februari met 6 %. In Noord-Brabant zijn de meeste meldingen geregistreerd, namelijk 409 in de periode 2021-2023. De minste gevallen vinden plaats in Zeeland, met 47 meldingen in dezelfde periode.

11.4.3 Richtlijnen om spookrijden te voorkomen

In 2023 is het Compendium Spookrijden uitgegeven (van den Berg, 2023). Dit document bevat een bundeling van richtlijnen op het gebied van voorkomen van spookritten, die eerder verspreid waren over verschillende richtlijnen, documenten en onderzoeken, waardoor maatregelen niet altijd eenduidig op straat werden geplaatst. Het Compendium beoogt de richtlijnen met aanvulling van expert judgement op een zo helder en uniform mogelijk manier samen te vatten en met enkele ontwerpoplossingen inzichtelijk te maken.

12

AFKORTINGEN EN BEGRIPPEN

12.1 Afkortingen

Afkorting	Betekenis
ACC	Adaptive Cruise Control
ADAS	Advanced Driver Assistance Systems
AEB	Automatic Emergency Braking
AI	Artificial Intelligence
AID	Automatische Incident Detectie
AVAS	Acoustic Vehicle Alerting System
AVG	Algemene Verordening Gegevensbescherming
BAG	Bloedalcoholgehalte
BRON	Bestand Geregistreerde Ongevallen in Nederland
BSW	Blind Spot Warning
CACC	Cooperative Adaptive Cruise Control
CADO	Calamiteitendoorsteek
CBS	Centraal Bureau voor de Statistiek
CC	Cruise Control
DRIP	Dynamisch Route Informatie Paneel
FCW	Forward Collision Warning
GEH	Gewonde eerste hulp toegediend
GHZ	Gewonde in ziekenhuis opgenomen
GOV	Gewonde overig
HRB	Hoofdrijbaan
HWN	Hoofdwegennet
IMA	Intersection Movement Assist
INWEVA	Intensiteit op Wegvakken
ITS	Intelligente Transport Systemen
KiM	Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid
LBZ	Landelijke Basisregistratie Ziekenhuiszorg
LDW	Lane Departure Warning
LEV	Licht Elektrisch Voertuig
LKA	Lane Keep Assist
LTA	Left Turn Assist
MTM	Motorway Traffic Management
NDW	Nationaal Dataportaal Wegverkeer
NWB	Nationaal Wegenbestand
RIMOB	Rimpelbuisobstakelbeveiliger
RJAWS	Rural Junction Active Warning System
ROMO	Road Monitor
ROO	Regionale organisatieonderdelen
RWS	Rijkswaterstaat

Afkorting	Betekenis
SPS	Safety Priority Services
SPV	Strategisch Plan Verkeersveiligheid
SWOV	Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid
TDI	Toeritdoseerinstallatie
UMS	Uitsluitend Materiele Schade
Vecu-sec	Vehiculum Securitas
VIND	Verkeersveiligheidsindicator
VOC	Verkeersongevallenconcentratie
VoR	Veilig over Rijkswegen
VSLS	Variable Speed Limit Signs
WEGGEG	Weggegevens

12.2 Begrippen

Begrip	Betekenis
Areaal(lengte), wegvaklengte	Voor de lengte van het Rijkswaterstaat wegenareaal gelden de linker- en rechterrijbaan als één object, wat inhoudt dat de areaallengte grofweg de helft is van de wegvaklengte.
Blackspot	Een locatie op het (Rijks)wegennet waar in 3 jaar tijd 6 of meer slachtofferongevallen (dodelijk en letsel) zijn geregistreerd.
Hectopunt	Een punt op een wegvak. Op rijkswegen is elke 100 m een hectopunt gedefinieerd, zoals opgenomen in het NWB.
Invloedsgebied	Kruispunt aansluitend aan de rijksweg en de wegvakken van de takken van het kruispunt, welke binnen een afstand van 150 meter van het kruispunt vallen in elke richting. Hierbij worden de toe- en afritten van een aansluiting niet meegenomen als tak.
Kruispunt	De overgang tussen twee of meer wegvakken, zoals overgenomen vanuit het NWB. Op autosnelwegen zijn samenvoegingen en splitsingen ook 'kruispunten' (of: 'junctions'). Op autowegen en overgang naar het onderliggende wegennet kunnen kruispunten voorgangskruisingen en kruisingen met verkeerslichten zijn
Kwetsbare verkeersdeelnemers	Hieronder vallen de voetgangers, (elektrische) fietsers, brom- en snorfietsers en motorrijders.
Langzame verkeersdeelnemers	Hieronder vallen de voetgangers, (elektrische) fietsers, brom- en snorfietsers en scootmobielen.
Letselongeval	Een verkeersongeval waarbij ten minste één slachtoffer met letsel (alleen gewond) is geregistreerd.
Rijksweg	Weg waarbij volgens het NWB het Rijk de wegbeheerder is.
Risicocijfer	Het aantal geregistreerde slachtofferongevallen (gemiddeld over 3 jaar) per miljard voertuigkilometer (op basis van weekdag intensiteit laatste jaar en wegvaklengte).
D-risicocijfer	Het aantal geregistreerde verkeersdoden (gemiddeld over 3 jaar) per miljard voertuigkilometer (op basis van de gemiddelde weekdag intensiteit over 3 jaar en wegvaklengte).
Slachtofferongeval	Een verkeersongeval waarbij ten minste één verkeersslachtoffer is geregistreerd.
Systeemdeel	Door Rijkswaterstaat vastgestelde trajecten op het wegennet.
Verkeersprestatie	Het totaal aantal afgelegde kilometers door voertuigen in een jaar uitgedrukt in voertuigkilometers.
Verkeersongevallenconcentratie	Een locatie op het (Rijks)wegennet waar in 3 jaar tijd 12 of meer ongevallen (dodelijk, letsel en uitsluitend materiële schade) zijn geregistreerd.
(Verkeers)slachtoffers	Verkeersdoden en -gewonden.

Begrip	Betekenis
Wegvak	Een lijnsegment in het verkeersnetwerk, zoals opgenomen in het NWB, waaraan informatie over de karakteristieken van een rijksweg gekoppeld zijn.

12.3 Categorieën BRON/WEGGEG

Categorie BRON	Onderdelen binnen categorie
Overige objecttypes/vervoerswijzen	- Trekker; - trekker met oplegger; - bus; - landbouwvoertuig; - trein/tram; - snorfiets; - brommobiel; - dier; - scootmobiel; - e-bike;
Enkelvoudige objecttypes/vervoerswijzen	- eenzijdig; - boom; - lichtmast; - overig vast object; - los voorwerp; - overig wegmeubilair;
Overige aard van ongevallen	- voetganger; - dier;
Enkelvoudige aard van ongevallen	- eenzijdig; - vast voorwerp; - los voorwerp; - geparkeerd voertuig;

Categorie WEGGEG	Onderdelen binnen categorie
Autosnelweg	- wegvak dat volgens WEGGEG de formele wegcategorie 'Autosnelweg' heeft
Autoweg	- wegvak dat volgens WEGGEG de formele wegcategorie 'Autoweg' heeft
Overige Rijks-N-wegen	- weg voor alle verkeer; - weg gesloten voor langzaam verkeer; - weg gesloten voor (brom)fietsers
Anders bij snelheden	- 30 km/u; - 50 km/u; - 60 km/u; - 70 km/u; - 90 km/u; - 120 km/u (toerit); - 30 km/u (toerit); - alle waarden waarbij er meerdere snelheden op het wegvak gedefinieerd zijn, volgens koppeling tussen WEGGEG en NWB;
Anders bij rijstroken	- alle waarden waarbij er meerdere rijstrookaantallen op het wegvak gedefinieerd zijn, volgens koppeling tussen WEGGEG en NWB
Berm met geleideconstructie	- vecu-sec; - geleide barriers; - RIMOB; - uitgebogen;

Categorie WEGGEG	Onderdelen binnen categorie
	- terminal; - CADO; - berm met geleideconstructie;
Anders bij bermen	- verhoogde / verlaagde berm; - onbekend; - ondergronds;
Geen rijbaanscheiding	- onderbroken; - niet-gescheiden; - gekleurde asfaltering; - enkele doorgetrokken streep; - dubbel doorgetrokken streep; - alle waarden waarbij er meerdere rijbaanscheidingen op het wegvak gedefinieerd zijn, volgens koppeling tussen WEGGEG en NWB;
Doorsteekbare rijbaanscheiding	- obstakelvrije berm; - berm met obstakels;
Niet-doorsteekbare rijbaanscheiding	- berm met geleideconstructie; - vecu-sec; - geleide barriers; - verhoogde/verlaagde berm; - ondergronds; - CADO; - RIMOB; - terminal; - uitgebogen;

13

LITERATUUR

ADAS Alliantie. (2025). *ADAS Woordenboek*.

Antea group. (2023). *Monitoringsrapportage: Rapportage staat en verkeersveiligheid van de fietstoegankelijke infra.* Den Haag: Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat.

Arun, A. H. (2023). A physics-informed road user safety field theory for traffic safety assessments applying artificial intelligence-based video analytics. *Analytic Methods in Accident Research*. doi:10.1016/j.amar.2022.100252

Be-Mobile. (2021). *Eindrapportage evaluatie Talking Traffic*.

BOVAG. (2023). *Motorrijden populairder dan ooit in Nederland*. Opgehaald van https://www.bovag.nl/nieuws/motorrijden-populairder-dan-ooit-in-nederland

Caird, J., Lees, M., & Edwards, C. (2005). The Naturalistic Driver Model: A Review of Distraction, Impairment and Emergency Factors. *California PATH Research Report*.

Calvert, S., Klunder, G., Steendijk, J., & Snelder, M. (2020). The impact and potential of cooperative and automated driving for intelligent traffic signal corridors: A field-operational-test and simulation experiment. *Case Studies on Transport Policy*.

Cbr. (2025). *Rijden onder invloed van drugs: dit zijn de gevolgen*. Opgehaald van cbr: https://www.cbr.nl/nl/onveilig-rijgedrag/nl/voorkom-onveilig-rijgedrag/drugs/rijden-onder-invloed-van-drugs-dit-zijn-de-gevolgen

CBS. (2025a). *Personen met een rijbewijs*. Opgehaald van https://opendata.cbs.nl/#/CBS/nl/dataset/83488NED/table

CBS. (2025b). *Hoeveel motorfietsen zijn er in Nederland?* Opgehaald van https://www.cbs.nl/nl-nl/visualisaties/verkeer-en-vervoer/vervoermiddelen-en-infrastructuur/motorfietsen

Chen, Y. (2025). *Evaluation of driver situational awareness in ADAS speed-control contexts.* TU Delft Institutional Respository.

Chen, Z., Wu, C., Zhong, M., Lyu, N., & Huang, Z. (2015). Identification of common features of vehicle motion under drowsy/distracted driving: A case study in Wuhan, China. *Accident Analysis & Prevention*.

Cox, A., Mueller, A., & Cicchino, J. (2023). Safety potential of crash avoidance features, improved headlights, and V2V-enhanced technologies for older drivers. *Journal of Satefy Research*.

Dingus, T. A., Guo, F., Lee, S., Antin, J. F., Perez, M., Buchanan-King, M., & Hankey, J. (2016). Driver crash risk factors and prevalence evaluation using naturalistic driving data. *PNAS*, Volume 113, No 10, PP. 2636-2641.

DMI nieuws. (2023). *ADAS Alliantie: meer focus op de gebruiker van ADAS*. Opgehaald van https://dmi-nieuws.nl/06-06-2023/adas-alliantie-meer-focus-op-de-gebruiker-van-adas/

Dong, S. C. (2025). *How do environmental and road factors impact automated vehicle crashes? An evidence from ADAS and ADS.* Journal of Transportation Safety & Security.

Drolenga, H., Koppen, J., Stipdonk, H., Commandeur, J., & Taal, H. (2015). Differentiatie verkeersveiligheid spitsstroken. *Nationaal Verkeerskundecongres.* Zwolle.

DVJ insights. (2021). *Campagne-effectonderzoek BOB.* Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat.

DVJ insights. (2024). *MONO campagne-effectonderzoek.* Opgehaald van https://open.overheid.nl/documenten/e4869711-09d8-4e4d-84e3-77e4fab8949d/file

European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction. (2012). Driving Under the Influence of Drugs, Alcohol and Medicines in Europe - findings from the DRUID project.

Europees Parlement. (2019). *Directive (EU) 2019/1936 of the European Parliament and of the Council of 23 October 2019 amending Directive 2008/96/EC on road infrastructure safety management*. Opgehaald van https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2019/1936/oj

Europees Parlement. (2023). *Richtlijn 2010/40/EU van het Europees Parlement en de Raad*. Opgehaald van https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/?uri=CELEX:02010L0040-20231220

Europese Commissie. (2017). *Gedelegeerde Verordening (EU) 2017/1576 van de commissie*. Opgehaald van https://eur-lex.europa.eu/eli/reg_del/2017/1576/oj

Europese Commissie. (2019a). *EU- beleidskader voor verkeersveiligheid 2021-2030 – Volgende stappen op weg naar 'Vision Zero'*. Brussel.

Europese Commissie. (2019b). *Road safety: Commission welcomes agreement on new EU rules to help save lives*. Opgehaald van https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/nl/ip_19_1793

Europese Commissie. (2023). Facts and Figures Serious injuries. European Road Safety Observatory. *Brussels, European Commission, Directorate General for Transport*.

GGD Flevoland. (2022). *https://data.overheid.nl/dataset/verkeersongevallen-met-ambulancezorg-in-flevoland*.

Goudappel. (2022). *Ga terug, Risicoinventarisatie onvolledige aansluitingen op spookrijden*.

Goudappel. (2024). *Verkeersveiligheidseffecten van verkeerssignalering*. Goudappel. Goudappel.

Hoogendoorn, S. (2025). *Effect van Signalering op Ongevallen: Een Statistische Analyse met Negatieve Binomiale Regressie*. TU Delft.

Høye, A. (2014). Speed cameras, section control, and kangaroo jumps - a meta-analysis. *Accident Analysis & Prevention*.

I&O Research. (2024). *Vragenlijstonderzoek veilige verkeersdeelnemers 2023*. Amsterdam: Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat.

Intomart GfK. (2010). *Effectmeting regioplannen 2010: landelijke rapportage: een internet-onderzoek in opdracht van het Landelijk Parket Team Verkeer van het Openbaar Ministerie*.

JIMQS. (2025). *Elk fataal ongeluk gaat minimaal 3000 bijna ongelukken vooraf*. Opgehaald van https://www.jimqs.nl/safety-1/ijsbergtheorie

Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid. (2021). *Mobiliteitsbeeld 2021*.

Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid. (2022). *Kerncijfers Mobiliteit 2022*.

Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid. (2023). *Mobiliteitsbeeld 2023*. Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat.

Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid. (2024). *Kerncijfers Mobiliteit 2024*.

Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid. (2025). *Mobiliteitsbeeld 2025*.

Kennisnetwerk Strategisch Plan Verkeersveiligheid. (2024). *Effectiviteitswijzer*.

KiM. (2024). Hoe beïnvloedt de snelheid van auto's de reistijd en negatieve effecten van autogebruik? *Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat*.

Kocabaş, Y. G. (2025). *Psychological impact of horn sounds and headlight flashing on novice drivers during driving*. Trafik ve Ulaşım Araştırmaları Dergisi.

Lambers, M. (2023). *Potentiële effecten in-car navigatiediensten*. Adviesdienst Mens & Veiligheid.

Ling, J., Qian, X., & Gkritza, K. (2024). *Comparison of Crash Characteristics Among Electric Vehicles and Internal Combustion Engine Vehicles*.

Liu, C., Zhao, L., & Lu, C. (2022). Exploration of the characteristics and trends of electric vehicle crashes: a case study in Norway. *European Transport Research Review*.

Liu, Q., Wang, X., Liu, S., & Glaser, Y. (2024). Analysis of pre-crash scenarios and contributing factors for autonomous vehicle crashes at intersections. *Accident Analysis & Prevention*.

Maastricht University. (2024, 02 19). *Lachgas is uur na gebruik nog meetbaar - Effect op (rij)gedrag houdt ook lang aan*. Opgehaald van https://www.maastrichtuniversity.nl/nl/nieuws/lachgas-uur-na-gebruik-nog-meetbaar-effect-op-rijgedrag-houdt-ook-lang-aan

Mansourifar, F. N. (2025). *Novice and Young Drivers and Advanced Driver Assistant Systems: A Review*. Future Transportation. Opgehaald van https://doi.org/10.3390/futuretransp5010032

Meesmann, U., Pires, C., Wardenier , N., & Cools, M. (2025). *Exploring cross-national variations in traffic safety culture: Insights into mobile phone use and shared beliefs across 31 countries*. IATSS Research.

Ministerie van Infrastructuur & Waterstaat & Rijkswaterstaat WVL. (2022). *Rijden onder invloed in Nederland in 2006-2022*.

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. (2022). *Landelijk Actieplan Verkeersveiligheid 2022-2025*.

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. (2025a). *MIRT Overzicht 2026*.
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. (2025b). *Monitor Smart Mobility 2025*.
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat e.a. (2018). *Veilig van deur tot deur; Het Strategisch Plan Verkeersveiligheid 2030*.
Mongiardini, M., Stokes, C., & Woolley, J. (2021). Evaluation of a warning system to reduce the risk of casualty crashes at rural junctions in South Australia. *Traffic Injury Prevention*.
Moskowitz, H., & Fiorentino, D. (2000). A review of the literature on the effects of low doses of alcohol on driving-related skills. *National Highway Traffic Satefy Administration*.
NFI. (2025). *Driving under the influence of drugs in the Netherlands: Toxicological results between 2017 and 2023*.
Ngereza, A. S. (2025). *Influence of Advanced Driving Assistance Systems (ADAS) on Rear-End crash Severity in Rural Ohio.* SSRN.
NOS. (2021). *Lachgas afgelopen jaren gevonden bij 1800 ongelukken met tientallen doden*. Opgehaald van https://nos.nl/artikel/2407852-lachgas-afgelopen-jaren-gevonden-bij-1800-ongelukken-met-tientallen-doden
O'Hern, S., & Oxley, J. (2019). Pedestrian injuries due to collisions with cyclists Melbourne, Australia. *Accident Analysis and Prevention*, 295-300.
Openbaar Ministerie. (2020, 11 12). *Nieuws*. Opgehaald van Openbaar Ministerie: https://www.om.nl/actueel/nieuws/2020/11/12/openbaar-ministerie-start-digitale-handhaving-op-handheld-telefoongebruik-achter-het-stuur#:~:text=Daarom%20gaat%20het%20Openbaar%20Ministerie,boete%20van%20240%20euro%20opleveren.
Openbaar Ministerie. (2024). *Snelheid en te hard rijden*. Opgehaald van https://www.om.nl/onderwerpen/verkeer/handhaving/snelheid-en-te-hard-rijden/
Pantheia. (2025). *Monitoring wegverkeergerelateerde informatiediensten en rijhulpsystemen in het vrachtverkeer 2025.* Zoetermeer: Rijkswaterstaat WVL .
Peng, J., Ren, C., Yang, X., Yuan, H., & Zhang, L. (2025). *Detecting driver cognitive distraction in lane-change behavior: multi-source indicators from intention and execution phases.* Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour.
Pizzicori, M., Piantini, S., Lucci, C., Cordellieri, P., Pierini, M., & Savino, G. (2025). *Retrofitting ADAS for Enhanced Truck Safety: Analyses Through Systematic Review, Cost-Benefit Assessment, and Pilot Field Testing.* Sustainability.
Politie. (2024, 12 19). *Resultaten politiecontrole op afleiding in 2024 bekend - vervolgactie op MONO rijden in 2025 noodzakelijk*. Opgehaald van politie.nl: https://www.politie.nl/nieuws/2024/december/18/resultaten-politiecontrole-op-afleiding-in-2024-bekend---vervolgactie-op-mono-rijden-in-2025-noodzakelijk.html
Qin, L., Li, Z., Chen, Z., Bill, A., & Noyce, D. (2019). Understanding driver distractions in fatal crashes: An exploratory empirical analysis. *Journal of Safety Research*.
RDW. (2024). *Rijhulpsystemen*. Opgehaald van https://www.rdw.nl/over-rdw/actueel/dossiers/rijhulpsystemen
Rezapour, M., Wulff, S. S., & Ksaibati, K. (2018). Effectiveness of enforcement resources in the highway patrol in reducing fatality rates. *IATSS Research*, Violume 42, Issue 4; 259-264.
Rijksoverheid. (2024). Opgehaald van https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2024/05/23/bijlage-2-stand-van-zaken-landelijk-actieplan-verkeersveiligheid-2022-2025
Rijksoverheid. (2024, 12 9). *Rijksoverheid komt met nieuwe Bob-campagne: Top, jij blijft Bob!* Opgehaald van https://www.rijksoverheid.nl/actueel/nieuws/2024/12/09/rijksoverheid-komt-met-nieuwe-bob-campagne-top-jij-blijft-bob
Rijksoverheid. (2025). *3.3 Artikel 14 Wegen en Verkeersveiligheid*. Opgehaald van Begroting Infrastructuur en Waterstaat: https://www.rijksfinancien.nl/memorie-van-toelichting/2025/OWB/XII/onderdeel/3162589
Rijkswaterstaat. (2020). *Kader Verkeersveiligheid.*
Rijkswaterstaat. (2022). *Richtlijnen Ontwerp Autosnelwegen.* Rijkswaterstaat.

Rijkswaterstaat. (2023a). *Actuele verkeersongevallencijfers*. Opgehaald van https://www.rijkswaterstaat.nl/wegen/wegbeheer/onderzoek/verkeersveiligheid-en-ongevallencijfers/actuele-verkeersongevallencijfers
Rijkswaterstaat. (2023b). *Apparatuurgebruik, gordeldracht en gebruik kinderzitjes door automobilisten en chauffeurs op gemeentelijke wegen en autosnelwegen.*
Rijkswaterstaat. (2023c). *Vervolgmeting apparatuurgebruik & 0-meting helmdracht fietsers.*
Rijkswaterstaat. (2023d). *Talking Traffic*. Opgehaald van Magazine Rijkswaterstaat: https://www.magazinesrijkswaterstaat.nl/smartmobility/2023/02/talking-traffic-betrouwbare-in-car-waarschuwingen
Rijkswaterstaat. (2023e). *Veiliger onderweg met Safety Priority Services*. Opgehaald van Magazine Rijkswaterstaat: https://www.magazinesrijkswaterstaat.nl/smartmobility/2023/02/veiliger-onderweg-met-safety-priority-services
Rijkswaterstaat. (2024). *Bronnen voor ongevallencijfers*. Opgehaald van https://www.rijkswaterstaat.nl/wegen/wegbeheer/onderzoek/verkeersveiligheid-en-ongevallencijfers/bronnen-voor-ongevallencijfers
Rijkswaterstaat. (2025a). *Effect van de AID-functionaliteit van MTM op de verkeersveiligheid.*
Rijkswaterstaat. (2025b). *Effect van verkeerssignalering op de veiligheid van weginspecteurs en andere hulpverleners.* SWECO.
Rijkswaterstaat. (2025c). *Onderzoek rijtaakondersteunende systemen (ADAS) 2024; bezit, gebruik, waardering en kennisniveau.*
Rijkswaterstaat. (2025d). *Roadmap Smart Mobility.*
Rijkswaterstaat, Ministerie van Infrastructuur en Milieu. (2016). *Human Factors voor verkeersveiligheid in het wegontwerp, Handreiking voor Human Factors; Bijlage E bij VOA.* Rijkswaterstaat, WVL.
Rizelioğlu, M. (2025). *Collision risk and mobility analysis of novice drivers on a highway based on real-world data.* Scientific Reports. Opgehaald van https://doi.org/10.1038/s41598-025-06943-5
Rooijers, A., & Brand, A. (1996). *Evaluatie van de operatie Beleidsintensivering 1994-1995 eindrapport.* Rijksuniversiteit Groningen.
Shinar et al. (2018). Under-reporting bicycle accidents to police in the COST TU1101 international survey: Cross-country comparisons and assicoiated factors. *Accident Analysis and Prevention*, 177-186. doi:10.1016/j.aap.2017.09.018
Soole, D. W., Watson, B. C., & Fleiter, J. J. (2013). Effects of average speed enforcement on speed compliance and crashes: A review of the literature. *Accident Analysis & Prevention*, Volume 54, Pages 46-56.
Stichting BBR. (2026). *Toename aantal personen naar het CBR door gevaarlijk rijgedrag*. Opgehaald van https://stichtingbbr.nl/2026/01/14/toename-gevaarlijk-rijgedrag-cbr/
Sweco. (2025). *Verkeersveiligheidsbeoordeling Rijkswegen.* Rijkswaterstaat.
SWOV. (2009). *De invloed van automassa op het letselrisico bij botsingen tussen.* Leidschendam: SWOV.
SWOV. (2011). *Relatie tussen verkeersovertredingen en verkeersongevallen.*
SWOV. (2012). *Verkeersovertreders, achtergronden van gedrag en mogelijkheden voor beïnvloeding door voorlichting.*
SWOV. (2019). *Verkeershandhaving op Nederlandse autosnelwegen.*
SWOV. (2020a). *Handhaving van het verbod op handheld telefoongebruik.*
SWOV. (2020b). *SWOV-factsheet: Afleiding in het verkeer.*
SWOV. (2020c). *SWOV-factsheet: Drugs en geneesmiddelen.* Opgehaald van https://swov.nl/nl/fact/drugs-wat-het-risico-van-rijden-onder-invloed-van-drugs-en-geneesmiddelen
SWOV. (2020d). *Verkeersslachtoffers in Flevoland: Vergelijking van data uit de verkeersongevallen-, ziekenhuis- en ambulanceregistratie.*
SWOV. (2021a). *Riskant verkeersgedrag, verkeersagressie en veelplegers.*
SWOV. (2021b). *SWOV-factsheet: Snelheid en snelheidsmanagement.*
SWOV. (2022a). *Spookrijders, spookritten en spookrijongevallen.*
SWOV. (2022b). *Veilige Snelheden, Geloofwaardige Snelheidslimieten (VSGS).*
SWOV. (2022c). *Zelfrijdende voertuigen.* Den Haag. Opgehaald van https://swov.nl/nl/fact/zelfrijdende-voertuigen-2-welke-niveaus-van-zelfrijdende-voertuigen-worden-onderscheiden
SWOV. (2022d). *SWOV-factsheet: Zelfrijdende voertuigen.*
SWOV. (2023a). *SWOV-factsheet: Rijden onder invloed van alcohol.*

SWOV. (2023b). *SWOV-factsheet: Voorlichting.* Den Haag: SWOV.
SWOV. (2023c). *Problematiek jonge automobilisten.*
SWOV. (2023d). *Interpolis Barometer 2023.*
SWOV. (2024a). *Veiligheidseffecten van geavanceerde rijhulpsystemen (ADAS).* Opgehaald van https://swov.nl/nl/nieuws/minder-ongevallen-door-geavanceerde-rijhulpsystemen-autos
SWOV. (2024b). *SWOV-factsheet: Verkeersdoden in Nederland.*
SWOV. (2024c). *Dodelijke verkeersongevallen op rijkswegen in 2022.*
SWOV. (2024d). *Ongevallen met brommobielen en gesloten gehandicaptenvoertuigen.*
SWOV. (2024e). *Ongevallen met zwaardere voertuigen.*
SWOV. (2024f). *Verkeersveiligheid van maaltijdbezorgers op een elektrische fiets.*
SWOV. (2025a). *Who is driving? A study into mode confusion.*
SWOV. (2025b). *Achtergronden bij De Staat van de Verkeersveiligheid 2025.*
SWOV. (2025c). *Ernstige verkeersgewonden in Nederland.* Den Haag. Opgehaald van https://swov.nl/nl/factsheet/ernstig-verkeersgewonden-nederland
SWOV. (2025d). *Dodelijke ongevallen en letselongevallen op rijkswegen in 2023.*
TeamAlert. (2024). *Jongeren en afleiding.*
Trimbos instituut. (2025). *Laatste feiten en trends*. Opgehaald van Nationale Drug Monitor: https://www.nationaledrugmonitor.nl/lachgas-laatste-feiten-en-trends/
Tselentis, D. I. (2023). The usefulness of artificial intelligence for safety assessment of different transport modes. *Accident Analysis and Prevention*. doi:10.1016/j.aap.2023.107034
Tweede Kamer der Staten-Generaal. (2022). *Maatregelen verkeersveiligheid.* Den Haag. Opgehaald van https://www.eerstekamer.nl/eu/behandeling/20220628/brief_regering_aanpak
Tweede Kamer der Staten-Generaal. (2024). *Verslag van een schriftelijk overleg over drugsbeleid.* Opgehaald van https://www.tweedekamer.nl/kamerstukken/detail?id=2024D26431&did=2024D26431
Tweede Kamer der Staten-Generaal. (2025). *Wijziging van de Wegenverkeerswet 1994 en het Wetboek van Strafvordering in verband met het vervangen van de recidiveregeling ernstige verkeersdelicten en het invoeren van diverse maatregelen die zijn gericht op een betere aanpak van rijden onder invloed.*
van den Berg, H. (2023). *Compendium spookrijden.* Rijkswaterstaat.
van Will, M., Wolf, B., & Theelen, N. (2023). *Vragenlijstonderzoek veilige verkeersdeelnemers 2023.* Amsterdam: I&O Research. Opgehaald van https://open.overheid.nl/documenten/ee3fef49-4e47-46ad-ad79-d95b5e85300c/file
Veilig Verkeer Nederland. (2022b). *Nieuwe MONO-campagne richt zich ook op de verzenders van berichten*. Opgehaald van Veilig Verkeer Nederland: https://vvn.nl/nieuws/mij-nie-appen-mono-campagne
VeiligheidNL. (2020). Verkeersongevallen 2018 in Utrecht: Cijfers op basis van ambulance- en politiedata. *Veiligheid NL*.
VeiligheidNL. (2022). *Middelengebruik in het verkeer.*
Verbond van Verzekeraars. (2024). *Geavanceerde rijhulpsystemen (ADAS): verkeersveiligheid en CO2-uitstoot.*
Verian. (2025). *CEO Bob-campagne, Campagne-effectonderzoek 2024.* Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat.
Vlakveld, W. (2011). *Hazard anticipation of young novice drivers.* Leidschendam: SWOV.
VMS | Insight. (2024). *ADAS Monitor*. Opgehaald van https://dashboards.vms-insight.nl/b/iHrElVTVdFkh
VMS | Insight. (2025). *ADAS Monitor*. Opgehaald van https://dashboards.vms-insight.nl/b/iHrElVTVdFkh
Yang, C., Liu, J., Zhang, Z., Adanu, E. K., & Penmetsa, P. &. (2025). *A machine learning approach to understanding the road and traffic environments of crashes involving driver distraction and inattention (DDI) on rural multilane highways.* Journal of Safety Research.
Yue, L., Abdel-Aty, M., Wu, Y., & Farid, A. (2019). The Practical Effectiveness of Advanced Driver Assistance Systems at Different Roadway Facilities: System Limitation, Adoption, and Usage. *IEEE*.
Zheng, O. A.-A. (2024). ChatGPT is on the Horizon: Could a Large Language Model be Suitable for Intelligent Traffic Safety Research and Applications? Opgehaald van https://arxiv.org/abs/2303.05382

Bijlage(n)

BIJLAGE: BRONDATA

Deze bijlage bevat achtergrondinformatie behorend bij paragraaf 1.2.5, paragraaf 9.2.1 en paragraaf 9.6.2.

Ongevalsmonitoring (paragraaf 1.2.5)

Tabel I.1 Overzicht gebruikte brondata voor ongevalsmonitoring

Type	Bron	Uitgever / beheerder	Versie(s)
Verkeersveiligheids-gegevens	BRON	Rijkswaterstaat	2020, 2021, 2022, 2023, 2024 (*1), 2017, 2018, 2019(*1, *2)
Verkeersveiligheids-gegevens infrastructuur	VIND	Rijkswaterstaat	2021 (*3)
Verkeersgegevens	INWEVA	Rijkswaterstaat	2022, 2023, 2024, 2017 t/m 2021 (*4)
Netwerkgegevens	NWB	Rijkswaterstaat	2025_01, 2020_01 (*5)
Netwerkgegevens	WEGGEG	Rijkswaterstaat	2025_01, 2020_01 (*5)
Netwerkgegevens	Systeemdelen	Rijkswaterstaat	2025_04

*1) Wegbeheerderversie inclusief slachtoffergegevens.

*2) Voor analyse van de snelheidslimietwijziging (paragraaf 9.3.1) is ook BRON data van 2017 tot en met 2019 gebruikt.

*3) VIND wordt circa één maal per twee jaar geüpdatet door Rijkswaterstaat.

*4) Voor analyse van de snelheidslimietwijziging (paragraaf 9.3.1) is ook INWEVA gebruikt van 2017 tot en met 2021.

*5) Voor analyse van de snelheidslimietwijziging (paragraaf 9.3.1) is ook NWB-WEGGEG gebruikt van 2019 t/m 2024.

De rapportage VoR 2024 kijkt hoofdzakelijk naar het jaar 2024 met daarbij ter vergelijk opgenomen 2022 en 2023. Bij analyses over 2022-2023-2024 zijn deze voor VoR 2024 berekend.

In de rapportage VoR zijn ook monitoringsgegevens opgenomen van vóór 2021. Die historische gegevens/trends tot en met 2021 zijn 1-op-1 overgenomen uit de rapportage VoR 2021 of zijn aangeleverd door de projectgroep van Rijkswaterstaat WVL. Vanaf het jaar 2022 is op basis van de berekeningen uit de rapportage van dat jaar. Historische jaren worden dus niet opnieuw berekend. Bij de betreffende gegevens is dit aangegeven in de bronvermelding. Deze keus is gemaakt om te voorkomen dat een nieuwe opdrachtnemer alle berekeningen ook uit moet voeren voor de historische jaren, dit zou namelijk ‘overdoen’ van werk van voorgaande opdrachtnemers zijn met daarbij een (kleine) trendbreuk in historische data tot gevolg.

Snelheidsmonitoring 2022-2024 (paragraaf 9.2.1)

Afbeelding I.1 Overzicht gebruikte NDW-meetraaien voor snelheidsmonitoring 2022-2024 voor AL



Afbeelding I.2 Overzicht gebruikte NDW-meetraaien voor snelheidsmonitoring 2022-2024 voor L123

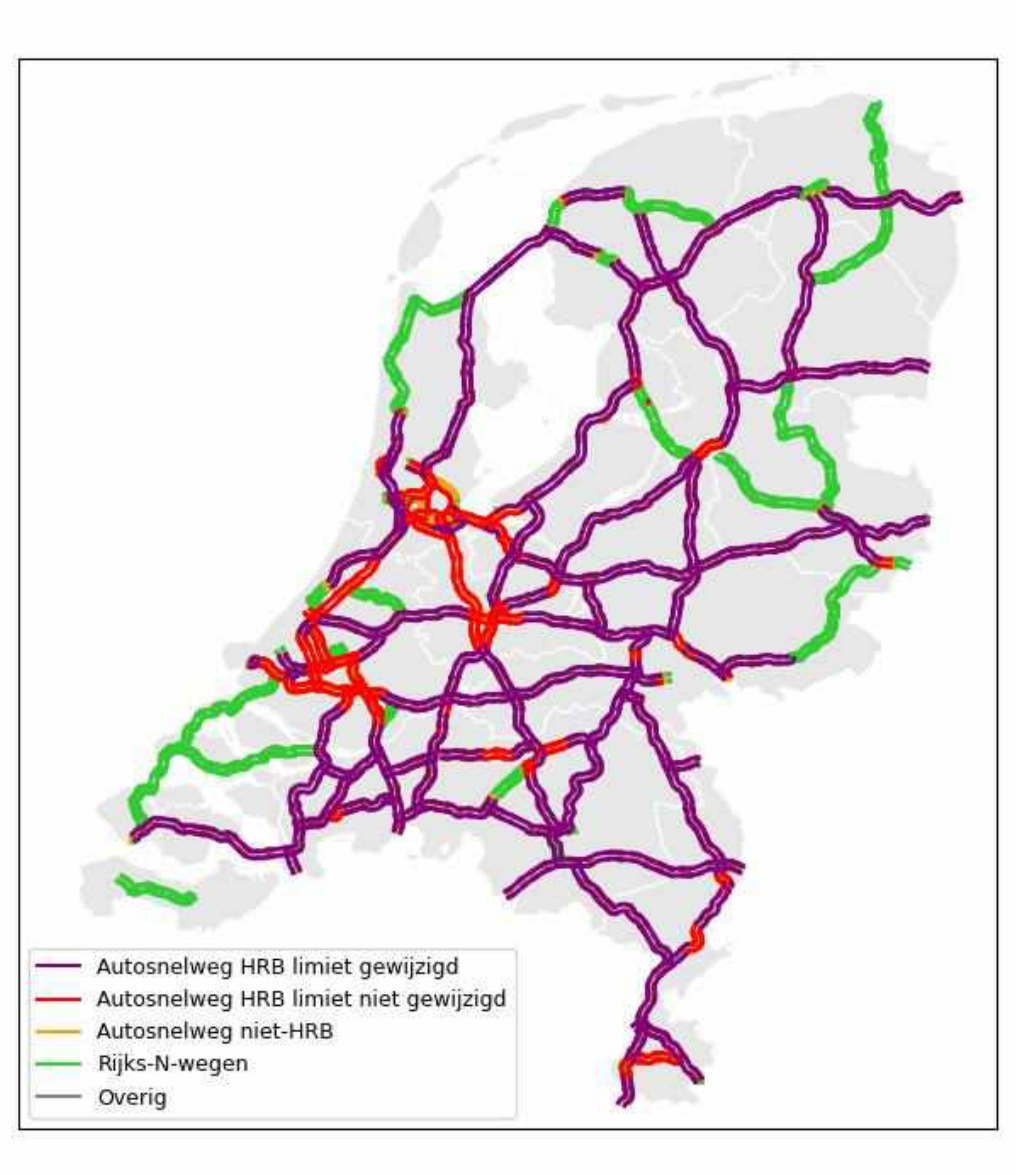


Snelheidslimietwijziging 2017-2024 (paragraaf 9.6.2)

Afbeelding I.3 Overzicht gebruikte NDW-meetraaien voor snelheidsmonitoring 2017-2024



Afbeelding I.4 Locatie snelheidslimietwijzigingen maart 2020 (bron: NWB, WEGGEG; 2019 en 2024)

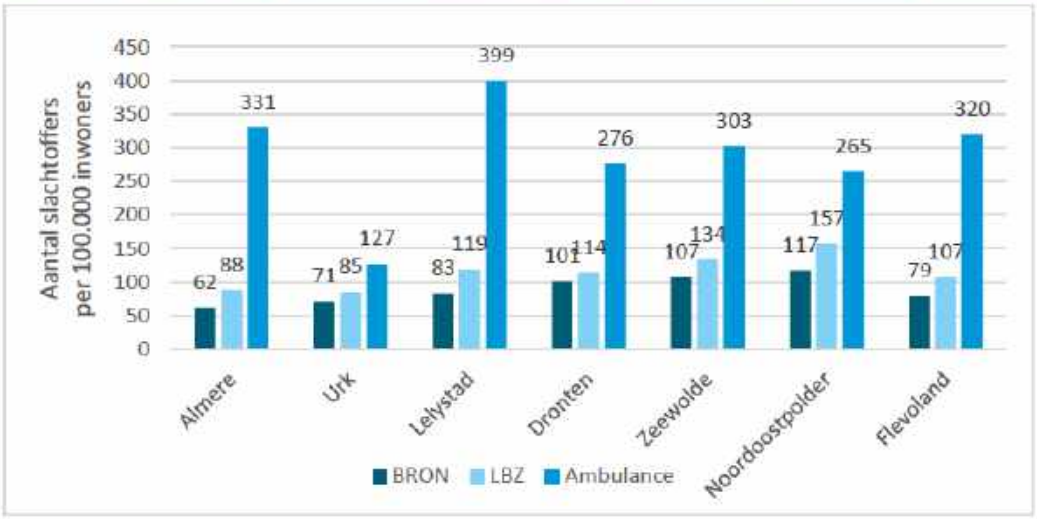


II

BIJLAGE: VERKEERSVEILIGHEID RIJKSWEGEN OP HOOFDLIJNEN

Deze bijlage bevat de afbeelding behorend bij paragraaf 2.2 en de tabellen behorend bij de afbeeldingen uit hoofdstuk 2.

Afbeelding II.1 Aantal verkeersslachtoffers in Flevoland per 10000 inwoners van 2013-2018 (gebaseerd op SWOV, 2020d)



Tabel II.1 Aantal verkeersdoden op rijkswegen en EU-ambitie naar nul verkeersdoden (bron: t/m 2021: Rijkswaterstaat; 2022 en 2023: BRON, NWB, WEGGEG)

Jaren	Aantal doden
1996	197
1997	188
1998	155
1999	166
2000	163
2001	163
2002	151
2003	176
2004	148
2005	128
2006	119
2007	100
2008	111
2009	103
2010	81
2011	67
2012	90
2013	58

Jaren	Aantal doden
2014	63
2015	82
2016	80
2017	77
2018	81
2019	79
2020	58
2021	53
2022	79
2023	70
2024	71
2025 *1)	64
2026	57
2027	50
2028	44
2029	39
2030	34
2031	29
2032	25
2033	22
2034	18
2035	15
2036	13
2037	10
2038	8
2039	7
2040	5
2041	4
2042	3
2043	2
2044	1
2045	1
2046	1
2047	0
2048	0
2049	0
2050	0

*1) Grijs gearceerde cellen: 'toekomstige cijfers' afkomstig uit de trendlijn

Tabel II.2 Historische verkeersdoden in Nederland en op Rijkswegen (bron: t/m 2021: Rijkswegen via Rijkswaterstaat, rest Nederland via VoR 2021; 2022, 2023 en 2024: BRON, NWB, WEGGEG)

Jaar	Verkeersdoden rijkswegen	Verkeersdoden rest NL
1996	197	983
1997	188	975
1998	155	911
1999	166	924
2000	163	919
2001	163	830
2002	151	836
2003	176	852
2004	148	656
2005	128	622
2006	119	611
2007	100	609
2008	111	566
2009	103	541

Jaar	Verkeersdoden rijkswegen	Verkeersdoden rest NL
2010	81	456
2011	67	479
2012	90	472
2013	58	418
2014	63	413
2015	82	449
2016	80	453
2017	77	458
2018	81	517
2019	79	507
2020	58	457
2021	53	456
2022	79	576
2023	70	538
2024	71	495

Tabel II.3 Aantallen van slachtoffers op rijkswegen naar wegtype 2004-2024 (bron: t/m 2021: VoR 2021; 2022, 2023 en 2024: BRON, NWB, WEGGEG)

Jaar	Autosnelweg	Autoweg	Overige Rijks-N-wegen	Invloedsgebied	Onbekend
2004	3.152	208	126	1.212	88
2005	2.808	220	93	1.123	101
2006	2.185	153	107	1.140	60
2007	2.576	175	93	1.113	57
2008	2.279	144	108	913	102
2009	1.820	119	76	735	135
2010	1.054	70	58	419	12
2011	527	17	33	214	20
2012	498	45	30	186	13
2013	857	62	25	245	14
2014	1.053	54	40	249	25
2015	1.542	75	32	388	14
2016	1.565	84	59	398	26
2017	1.712	120	70	334	8
2018	1.524	83	56	403	23
2019	1.599	90	65	468	15
2020	1.022	87	53	403	9
2021	1.100	62	49	508	20
2022	1.600	129	132	490	26
2023	1.894	127	192	552	75
2024	2.054	174	155	583	133

Tabel II.4 Absolute aantallen slachtoffers op rijkswegen naar wegtype 2022-2024 (bron: BRON, NWB, WEGGEG)

Jaar	Autosnelweg	Autoweg	Overige Rijks-N-wegen	Invloedsgebied	Onbekend
2022	1.513	124	135	523	110
2023	1.845	123	193	530	90
2024	2.054	174	155	583	133

Tabel II.5 Aantallen aard ongevallen van slachtoffers 2004-2024 (bron: t/m 2021: VoR 2021; 2022, 2023 en 2024: BRON, NWB, WEGGEG)

Jaar	Enkelvoudig	Kop/staart	Flank	Frontaal	Onbekend	Overig
2004	1.022	1.298	649	267	19	92
2005	980	1.347	586	243	20	91
2006	837	1.110	540	200	2	72
2007	849	1.273	557	218	1	73
2008	791	1.123	502	173	3	64
2009	679	863	408	171	0	65
2010	304	454	239	128	0	48
2011	93	235	90	84	0	23
2012	99	209	123	63	0	24
2013	93	246	101	57	371	20
2014	50	98	58	27	877	23
2015	64	11	5	15	1.491	9
2016	586	613	262	61	108	25
2017	638	656	295	56	91	32
2018	489	742	274	43	89	30
2019	527	712	292	80	90	25
2020	423	413	277	46	66	33
2021	449	540	285	53	61	19
2022	355	1.000	495	110	427	18
2023	456	1.244	576	151	324	30
2024	447	1.367	699	145	409	32

Tabel II.6 Aard van het ongeval naar dodelijk en letsel 2022-2024 (bron: BRON, NWB, WEGGEG)

Type ongeval	Enkelvoudig	Kop/staart	Flank	Frontaal	Overig	Onbekend
Dodelijk	38	78	42	31	11	41
Letsel	1.220	3.533	1.728	375	69	1.119

Tabel II.7 Slachtoffers per wegtype naar aard van het ongeval 2022-2024 (bron: BRON, NWB, WEGGEG)

Wegtype	Enkelvoudig	Kop/staart	Flank	Frontaal	Overig	Onbekend
Autosnelweg	912	2.868	792	112	29	699
Autoweg	73	155	71	55	6	61
Overige Rijks-N-wegen	61	168	149	66	4	35
Invloedsgebied	186	306	660	159	38	287
Onbekend	26	114	98	14	3	78

Tabel II.8 Aantallen slachtoffers dodelijk en letsel naar dagdeel 2022-2024 (bron: BRON, NWB, WEGGEG, INWEVA)

Type ongeval	07.00-09.00 uur	09.00-12.00 uur	12.00-16.00 uur	16.00-18.00 uur	18.00-22.00 uur	22.00-07.00 uur
Dodelijk	18	31	52	28	33	79
Letsel	891	857	2.014	1.487	1.260	1.535
Alle slachtofferongevallen	909	888	2.066	1.515	1.293	1.614
Verkeersprestatie (10^9 vtg·km) (*1)	8,62	12,26	19,49	10,92	11,07	9,18

*1) Verkeersprestatie afgerond op 2 decimalen

Tabel II.9 Maatschappelijke kosten (in miljarden euro's) verkeersonveiligheid rijkswegennet (bron: KiM, BRON, NWB, WEGGEG)

Jaar	Dodelijk	Letsel
2022	0,47	1,27
2023	0,42	1,50
2024	0,49	1,73

III

BIJLAGE: VEILIGE INFRASTRUCTUUR

Deze bijlage bevat de tabellen behorend bij de afbeeldingen uit hoofdstuk 3.

Tabel III.1 Blackspots op rijkswegen in 2022-2024 (bron: BRON, NWB, WEGGEG)

FK_VELD5 (broncode NWB)	Locatie blackspots op rijkswegen in 2022-2024	Aantal slachtofferongevallen
JTE0168307117	kruising toerit A12 rechts Voorburg 4	18
JTE0168307126	kruising afrit A12 links Voorburg 4	18
HTT06002789710734	A4 links thv hm 73.4	13
HTT06002789710733	A4 links thv hm 73.3	13
HTT06004242490334	A4 rechts thv hm 33.4	13
HTT06001074300576	A4 links thv hm 57.6	13
HTT01653000420493	A4 links thv hm 49.3	12
HTT06001074300575	A4 links thv hm 57.5	12
HTT01713060230441	A4 links thv hm 44.1	12
JTE0176323091	kruising hoofdrijbaan N44 rechts Rijksstraatweg	12
HTT01653000420492	A4 links thv hm 49.2	11
HTT01642990290507	A4 links thv hm 50.7	11
HTT01713060230440	A4 links thv hm 44.0	11
HTT01642990290506	A4 links thv hm 50.6	11
HTT06004242490336	A4 rechts thv hm 33.6	11
HTT06004242490335	A4 rechts thv hm 33.5	11
JTE0170264060	kruising afrit A4 rechts Pernis 17A	11
HTT06001058850508	A4 rechts thv hm 50.8	11
HTT06001076420574	A4 links thv hm 57.4	10
JTE0198266069	kruising hoofdrijbaan A38 links Rykswg	10
JTE0198266068	kruising hoofdrijbaan A38 rechts Rykswg	10
HTT01642990290508	A4 links thv hm 50.8	10
HTT01653000420494	A4 links thv hm 49.4	10
HTT06001058850509	A4 rechts thv hm 50.9	10
HTT06002789710735	A4 links thv hm 73.5	9
HTT01753090190369	A4 links thv hm 36.9	9
HTT06010793030369	A4 links thv hm 36.9	9
HTT06010793030368	A4 links thv hm 36.8	9
HTT06001151650201	A16 links thv hm 20.1	9
JTE0176323093	kruising hoofdrijbaan A44 links Rijksstraatweg	9
HTT01713060230442	A4 links thv hm 44.2	9
JTE0174276104	kruising toerit A20 links Schiedam 11	9
HTT01753090190368	A4 links thv hm 36.8	9
JTE0174276105	kruising afrit A20 links Schiedam 11	9
HTT06001151650203	A16 links thv hm 20.3	9
JTE0600117367	kruising afrit A13 links Rijswijk 7	8
JTE0600113979	kruising toerit A13 rechts Rijswijk 7	8
JTE0600117363	kruising toerit A4 links Drievliet 9	8

FK_VELD5 (broncode NWB)	Locatie blackspots op rijkswegen in 2022-2024	Aantal slachtofferongevallen
HTT06001058850507	A4 rechts thv hm 50.7	8
HTT06001051420486	A4 rechts thv hm 48.6	8
HTT06004242980367	A4 links thv hm 36.7	8
HTT06004242490348	A4 rechts thv hm 34.8	8
HTT01703050130462	A4 links thv hm 46.2	8
JTE0216254125	kruising toerit N3 links Papendrecht 1	8
JTE0216254123	kruising afrit N3 links Papendrecht 1	8
HTT06001151650202	A16 links thv hm 20.2	8
HTT06001151650204	A16 links thv hm 20.4	8
HTT06001196520276	A12 links thv hm 27.6	8
HTT06001074300577	A4 links thv hm 57.7	8
HTT06002789710732	A4 links thv hm 73.2	8
JTE0170264061	kruising afrit A4 rechts Pernis 17A	8
HTT06001076340486	A15 links thv hm 48.6	7
HTT06002789710731	A4 links thv hm 73.1	7
HTT01713060230439	A4 links thv hm 43.9	7
HTT01703050130461	A4 links thv hm 46.1	7
HTT01912610540607	A15 rechts thv hm 60.7	7
HTT01912610540606	A15 rechts thv hm 60.6	7
HTT06004242490349	A4 rechts thv hm 34.9	7
HTT01632960120520	A4 links thv hm 52.0	7
JTE0163298084	kruising toerit A4 rechts Rijswijk 11	7
JTE0166275073	kruising afrit A20 rechts Vlaardingen 9	7
JTE0464559076	kruising afrit N7 rechts Weg Der Verenigde Naties	7
JTE0179276065	kruising afrit A20 rechts Kp Kleinpolderplein	7
JTE0163298085	kruising afrit A4 rechts Rijswijk 11	7
JTE0184302217	kruising afrit A12 rechts Zoetermeer-Centrum 6	7
JTE0600020530	kruising toerit A20 rechts Vlaardingen 9	7
HTT06001196520277	A12 links thv hm 27.7	7
JTE0171312085	kruising hoofdrijbaan N14 links Temeculaplein	7
JTE0222439049	kruising hoofdrijbaan N9 links Steve Bikoweg	7
JTE0600020534	kruising afrit A20 rechts Vlaardingen 9	7
JTE0184303172	kruising toerit A12 links Zoetermeer-Centrum 6	7
JTE0167275065	kruising toerit A20 rechts Vlaardingen 9	7
JTE0179277303	kruising toerit A20 rechts Kp Kleinpolderplein	7
JTE0182332109	kruising afrit A44 rechts Oegstgeest 7	7
JTE0600514160	kruising afrit N7 rechts Weg Der Verenigde Naties	7
JTE0189301078	kruising toerit A12 rechts Zoetermeer 7	6
JTE0189302064	kruising afrit A12 rechts Zoetermeer 7	6
HTT06001196520275	A12 links thv hm 27.5	6
JTE0189302071	kruising toerit A12 links Zoetermeer 7	6
JTE0189302072	kruising afrit A12 links Zoetermeer 7	6
JTE0221307127	kruising toerit N11 links Bodegraven 12	6
JTE0221307131	kruising afrit N11 links Bodegraven 12	6
HTT06001151650199	A16 links thv hm 19.9	6
HTT06001151650198	A16 links thv hm 19.8	6
HTT06001151650205	A16 links thv hm 20.5	6
JTE0179277166	kruising toerit A13 links Overschie 13	6

FK_VELD5 (broncode NWB)	Locatie blackspots op rijkswegen in 2022-2024	Aantal slachtofferongevallen
JTE0179277181	kruising afrit A20 links Kp Kleinpolderplein	6
JTE0222439050	kruising hoofdrijbaan N9 rechts Helderseweg	6
JTE0179277145	kruising afrit A13 rechts Overschie 13	6
HTT01713060230444	A4 links thv hm 44.4	6
HTT01713060230443	A4 links thv hm 44.3	6
JTE0176323076	kruising hoofdrijbaan N44 rechts Rijksstraatweg	6
JTE0172291142	kruising afrit A13 rechts Tu Delft 10	6
JTE0170272153	kruising toerit A4 links Vlaardingen-Oost 16	6
JTE0170272152	kruising afrit A4 links Vlaardingen-Oost 16	6
JTE0170264062	kruising toerit A15 rechts Pernis 17A	6
JTE0171312083	kruising hoofdrijbaan N14 links Noordelijke Randweg	6
JTE0162295014	kruising toerit A4 rechts Den Haag-Zuid 12	6
HTT06001151650197	A16 links thv hm 19.7	6
HTT06004242490338	A4 rechts thv hm 33.8	6
JTE0230395144	kruising toerit A8 links Zaanstad -' Koog 2	6
HTT06004242490333	A4 rechts thv hm 33.3	6
HTT06001136970340	A20 links thv hm 34.0	6
HTT06001136970339	A20 links thv hm 33.9	6
HTT06001136970344	A20 links thv hm 34.4	6
HTT06001076340485	A15 links thv hm 48.5	6
HTT06001060700561	A4 links thv hm 56.1	6
HTT06001151680232	A16 links thv hm 23.2	6
HTT06001076420573	A4 links thv hm 57.3	6
HTT06001237510301	A10 links thv hm 30.1	6
HTT06001237510300	A10 links thv hm 30.0	6
HTT01782760700286	A20 rechts thv hm 28.6	6
HTT01622930090549	A4 rechts thv hm 54.9	6
HTT01673010140054	A13 rechts thv hm 5.4	6
JTE0600136259	kruising afrit A10 rechts Amsterdam-Centrum 12	6
JTE0600077444	kruising afrit A4 rechts Den Haag-Zuid 12	6
HTT01642990290505	A4 links thv hm 50.5	6
JTE0600077425	kruising afrit A4 rechts Den Haag-Zuid 12	6
HTT06001058820510	A4 rechts thv hm 51.0	6
HTT01632960120521	A4 links thv hm 52.1	6
HTT01632960120522	A4 links thv hm 52.2	6
HTT06001051420485	A4 rechts thv hm 48.5	6
HTT06001051420487	A4 rechts thv hm 48.7	6
JTE0383506074	kruising afrit A32 links Heerenveen-Noord 12	6
HTT01753090190370	A4 links thv hm 37.0	6
JTE0383506067	kruising toerit A32 links Heerenveen-Noord 12	6
JTE0273304168	kruising toerit A12 links Hoograven 18	6
JTE0248382101	kruising toerit A10 rechts Noord 16	6
JTE0248382100	kruising afrit A10 rechts Noord 16	6
JTE0248366132	kruising toerit A10 rechts Amsterdam-Centrum 12	6
HTT06001196520278	A12 links thv hm 27.8	6

FK_VELD5 (broncode NWB)	Locatie blackspots op rijkswegen in 2022-2024	Aantal slachtofferongevallen
HTT06001136970342	A20 links thv hm 34.2	6

Tabel III.2 Verkeersongevallenconcentraties (>= 60 ongevallen) op rijkswegen in 2022-2024 (bron: BRON)

FK_VELD5 (broncode NWB)	Locatie VOC op rijkswegen in 2022-2024 (*1)	Aantal ongevallen
HTT06004242490335	A4 rechts thv hm 33.5	141
HTT06004242490336	A4 rechts thv hm 33.6	140
HTT06004242490334	A4 rechts thv hm 33.4	123
JTE0273304168	kruising toerit A12 links Hoograven 18	119
JTE0273304198	kruising afrit A12 links Hoograven 18	107
HTT06001136970342	A20 links thv hm 34.2	106
HTT01802770160301	A20 rechts thv hm 30.1	106
HTT01802770160300	A20 rechts thv hm 30.0	105
HTT03303270060537	A1 rechts thv hm 53.7	103
HTT06001237510304	A10 links thv hm 30.4	102
WVK0273304075	wegvak afrit A12 thv knooppunt Laagraven (Waterlinieweg)	101
HTT03303270060536	A1 rechts thv hm 53.6	100
HTT06001076790754	A4 links thv hm 75.4	99
HTT06001136970343	A20 links thv hm 34.3	97
HTT01802770160299	A20 rechts thv hm 29.9	96
HTT01802770160297	A20 rechts thv hm 29.7	93
HTT06004242490337	A4 rechts thv hm 33.7	93
HTT06001237510302	A10 links thv hm 30.2	92
HTT06001237510303	A10 links thv hm 30.3	91
HTT06001237510306	A10 links thv hm 30.6	90
HTT06001076340486	A15 links thv hm 48.6	89
HTT01802770160298	A20 rechts thv hm 29.8	87
HTT06001237510305	A10 links thv hm 30.5	87
HTT01802770160302	A20 rechts thv hm 30.2	87
HTT06001076790753	A4 links thv hm 75.3	86
HTT01802770160296	A20 rechts thv hm 29.6	84
HTT06001207000114	A4 rechts thv hm 11.4	84
HTT06001136970341	A20 links thv hm 34.1	84
HTT06001196520275	A12 links thv hm 27.5	84
HTT03303270060535	A1 rechts thv hm 53.5	83
HTT06001141210173	A16 links thv hm 17.3	82
HTT06001073710752	A4 links thv hm 75.2	82
HTT06001076790755	A4 links thv hm 75.5	82
HTT06001244240154	A10 rechts thv hm 15.4	82
HTT06001141210172	A16 links thv hm 17.2	80
HTT06001207000113	A4 rechts thv hm 11.3	80
HTT06001136980348	A20 links thv hm 34.8	79
HTT06001240700153	A10 rechts thv hm 15.3	78
HTT06001073710746	A4 links thv hm 74.6	78
HTT06001076340485	A15 links thv hm 48.5	78
HTT06001076340487	A15 links thv hm 48.7	77
HTT01822781050307	A20 rechts thv hm 30.7	76
HTT06001240800148	A10 rechts thv hm 14.8	76
HTT06001196520274	A12 links thv hm 27.4	75
HTT06001136970344	A20 links thv hm 34.4	75
HTT06001073710745	A4 links thv hm 74.5	75
HTT06001073710747	A4 links thv hm 74.7	75
HTT06001073710748	A4 links thv hm 74.8	74
HTT01802770160295	A20 rechts thv hm 29.5	74
HTT01912610540607	A15 rechts thv hm 60.7	74

FK_VELD5 (broncode NWB)	Locatie VOC op rijkswegen in 2022-2024 (*1)	Aantal ongevallen
HTT06001240800146	A10 rechts thv hm 14.6	73
HTT06004242490338	A4 rechts thv hm 33.8	72
HTT06001074300576	A4 links thv hm 57.6	72
HTT06001244240155	A10 rechts thv hm 15.5	72
HTT06001141210174	A16 links thv hm 17.4	72
HTT06001244250143	A10 rechts thv hm 14.3	72
HTT06001076800756	A4 links thv hm 75.6	71
HTT06001240800147	A10 rechts thv hm 14.7	71
HTT06001136980347	A20 links thv hm 34.7	71
HTT01713060230440	A4 links thv hm 44.0	71
HTT06001128740464	A20 links thv hm 46.4	70
HTT01692740210707	A4 rechts thv hm 70.7	70
HTT06001136980349	A20 links thv hm 34.9	70
HTT06001237510301	A10 links thv hm 30.1	69
HTT06001244250142	A10 rechts thv hm 14.2	69
HTT06001076340484	A15 links thv hm 48.4	68
HTT01692740210708	A4 rechts thv hm 70.8	68
HTT06001062660743	A4 links thv hm 74.3	68
HTT01822781050306	A20 rechts thv hm 30.6	68
HTT06001073710750	A4 links thv hm 75.0	68
HTT06001237530307	A10 links thv hm 30.7	67
HTT06004242490333	A4 rechts thv hm 33.3	67
JTE0600136259	kruising afrit A10 rechts Amsterdam-Centrum 12	67
JTE0248366132	kruising toerit A10 rechts Amsterdam-Centrum 12	67
HTT06001074300575	A4 links thv hm 57.5	67
HTT06001288630787	A27 links thv hm 78.7	67
HTT02002850040427	A20 rechts thv hm 42.7	66
HTT06001374270522	A1 links thv hm 52.2	66
HTT06001074300577	A4 links thv hm 57.7	66
HTT02483570080119	A9 rechts thv hm 11.9	66
HTT06001196520276	A12 links thv hm 27.6	66
HTT06001288650788	A27 links thv hm 78.8	65
HTT06001232020212	A10 rechts thv hm 21.2	65
HTT06001136970340	A20 links thv hm 34.0	65
HTT01692760450706	A4 rechts thv hm 70.6	65
HTT06001244250144	A10 rechts thv hm 14.4	65
HTT06001288640789	A27 links thv hm 78.9	64
HTT06001073710751	A4 links thv hm 75.1	64
HTT03303270060538	A1 rechts thv hm 53.8	64
HTT02773060240778	A27 rechts thv hm 77.8	64
HTT06002789710731	A4 links thv hm 73.1	63
HTT06001117770317	A20 links thv hm 31.7	63
HTT01713060230441	A4 links thv hm 44.1	63
HTT01912610540608	A15 rechts thv hm 60.8	63
HTT06001195950422	A9 rechts thv hm 42.2	63
HTT01713060230442	A4 links thv hm 44.2	63
HTT02042870440428	A20 rechts thv hm 42.8	63
HTT06001068240722	A4 links thv hm 72.2	62
HTT02402220241028	A59 rechts thv hm 102.8	62
HTT06004242980367	A4 links thv hm 36.7	62
JTE0182278184	kruising afrit A20 rechts Centrum 14	62
HTT06001196520273	A12 links thv hm 27.3	62
HTT06001141210171	A16 links thv hm 17.1	62
HTT01822781050305	A20 rechts thv hm 30.5	62
HTT06002789710733	A4 links thv hm 73.3	61

FK_VELD5 (broncode NWB)	Locatie VOC op rijkswegen in 2022-2024 (*1)	Aantal ongevallen
JTE0179276065	kruising afrit A20 rechts Kp Kleinpolderplein	61
HTT06001237530308	A10 links thv hm 30.8	61
HTT06001254780364	A2 links thv hm 36.4	61
HTT06002789850723	A4 links thv hm 72.3	61
HTT01692740210709	A4 rechts thv hm 70.9	61
HTT06001073710744	A4 links thv hm 74.4	61
HTT02483570080120	A9 rechts thv hm 12.0	61
JTE0198266069	kruising hoofdrijbaan A38 links Rykswg	61
JTE0198266068	kruising hoofdrijbaan A38 rechts Rykswg	61
HTT06001137340369	A20 links thv hm 36.9	61
HTT06001136980346	A20 links thv hm 34.6	60
HTT06001141210170	A16 links thv hm 17.0	60
HTT01822781050308	A20 rechts thv hm 30.8	60
HTT02503550070211	A9 links thv hm 21.1	60
HTT06001073710749	A4 links thv hm 74.9	60
HTT06001128740465	A20 links thv hm 46.5	60

Tabel III.3 Risicocijfer 2022-2024 naar wegtype en aantal rijstroken (bron: BRON, NWB, WEGGEG, INWEVA)

Wegtype	Rijstroken	#Ongevallen	Verkeersprestatie 2024 (*1) (10^9 vtg·km)	Risicocijfer
Autosnelweg	1	171	2,70	21,08
Autosnelweg	2	2.473	41,09	20,06
Autosnelweg	3	1.259	14,86	28,24
Autosnelweg	>3	331	6,93	15,91
Autoweg	1	113	1,26	29,94
Autoweg	2	192	2,07	30,94
Overige Rijks-N-wegen	1	184	0,92	66,33
Overige Rijks-N-wegen	2	178	0,57	104,54

*1) Verkeersprestatie afgerond op 2 decimalen

Afbeelding III.1 Wegkenmerken 6 of meer onbekend van de richtlijnen op autowegen en overige rijks-N-wegen (bron: VIND)



Tabel III.4 Risicocijfer en verkeersprestatie naar wegtype en snelheidslimiet 2022-2024 (bron: BRON, NWB, WEGGEG, INWEVA)

Wegtype	Snelheidsregime (km/u)	Wegvaklengte (km)	#Ongevallen	Verkeersprestatie 2024 (*1) (10^9 vtg·km)	Ongevallen 2022-2024 gemiddeld	Risicocijfer
Autosnelweg	100	1.668,12	1.668	19,91	556,00	27,93
Autosnelweg	100/120	1.201,67	704	13,29	234,67	17,65
Autosnelweg	100/130	3.466,53	1.705	30,71	568,33	18,51
Autosnelweg	80	129,03	106	0,86	35,33	41,20
Autosnelweg	Anders	85,58	47	0,59	15,67	26,72
Autoweg	100	621,15	226	2,60	75,33	29,03
Autoweg	80	116,69	39	0,64	13,00	20,45
Autoweg	Anders	50,04	52	0,22	17,33	80,23
Overige Rijks-N-wegen	80	302,45	217	1,22	72,33	59,28
Overige Rijks-N-wegen	Anders	67,03	154	0,30	51,33	171,14

*1) Verkeersprestatie afgerond op 2 decimalen

Tabel III.5 Spitsstrook en verkeersveiligheid op autosnelwegen 2022-2024 (bron: BRON, NWB, WEGGEG, INWEVA)

Wegtype	Spitsstrook	#Ongevallen	Verkeersprestatie 2024 (*1) (10^9 vtg·km)	Risicocijfer
Autosnelweg	Geen spitsstrook	4.084	62,75	21,70
Autosnelweg	Spitsstrook	152	2,93	17,32

*1) Verkeersprestatie afgerond op 2 decimalen

Tabel III.6 Risicocijfer naar type rijksweg 2022-2024 (bron: BRON, NWB, WEGGEG, INWEVA)

Wegtype	#Ongevallen	Verkeersprestatie 2024 (*1) (10^9 vtg·km)	Risicocijfer
Autosnelweg	4.236	65,67	21,50
Autoweg	318	3,45	30,73
Overige Rijks-N-wegen	371	1,52	81,35

*1) Verkeersprestatie afgerond op 2 decimalen

Tabel III.7 Risicocijfer naar rijbaanscheiding en type rijks-N-weg 2022-2024 (bron: BRON, NWB, WEGGEG, INWEVA)

Wegtype	Rijbaanscheiding	Aard ongeval	#Ongevallen	Verkeersprestatie 2024 (*1) (10^9 vtg·km)	Risicocijfer
Autoweg	Gescheiden	Dier	1	2,80	0,12
Autoweg	Gescheiden	Eenzijdig	10	2,80	1,19
Autoweg	Gescheiden	Flank	33	2,80	3,93
Autoweg	Gescheiden	Frontaal	9	2,80	1,07
Autoweg	Gescheiden	Geparkeerd voertuig	1	2,80	0,12
Autoweg	Gescheiden	Kop/staart	91	2,80	10,85
Autoweg	Gescheiden	Los voorwerp	5	2,80	0,60
Autoweg	Gescheiden	Onbekend	28	2,80	3,34
Autoweg	Gescheiden	Vast voorwerp	21	2,80	2,50
Autoweg	Gescheiden	Voetganger	2	2,80	0,24
Autoweg	Niet-gescheiden	Dier	0	0,61	0,00
Autoweg	Niet-gescheiden	Eenzijdig	8	0,61	4,40
Autoweg	Niet-gescheiden	Flank	11	0,61	6,05
Autoweg	Niet-gescheiden	Frontaal	36	0,61	19,79
Autoweg	Niet-gescheiden	Geparkeerd voertuig	0	0,61	0,00
Autoweg	Niet-gescheiden	Kop/staart	30	0,61	16,49
Autoweg	Niet-gescheiden	Los voorwerp	2	0,61	1,10
Autoweg	Niet-gescheiden	Onbekend	20	0,61	10,99
Autoweg	Niet-gescheiden	Vast voorwerp	4	0,61	2,20
Autoweg	Niet-gescheiden	Voetganger	0	0,61	0,00
Overige Rijks-N-wegen	Gescheiden	Dier	0	0,96	0,00
Overige Rijks-N-wegen	Gescheiden	Eenzijdig	10	0,96	3,48
Overige Rijks-N-wegen	Gescheiden	Flank	44	0,96	15,30
Overige Rijks-N-wegen	Gescheiden	Frontaal	8	0,96	2,78
Overige Rijks-N-wegen	Gescheiden	Geparkeerd voertuig	2	0,96	0,70
Overige Rijks-N-wegen	Gescheiden	Kop/staart	74	0,96	25,74
Overige Rijks-N-wegen	Gescheiden	Los voorwerp	0	0,96	0,00

Wegtype	Rijbaanscheiding	Aard ongeval	#Ongevallen	Verkeersprestatie 2024 (*1) (10^9 vtg·km)	Risicocijfer
Overige Rijks-N-wegen	Gescheiden	Onbekend	10	0,96	3,48
Overige Rijks-N-wegen	Gescheiden	Vast voorwerp	7	0,96	2,43
Overige Rijks-N-wegen	Gescheiden	Voetganger	0	0,96	0,00
Overige Rijks-N-wegen	Niet-gescheiden	Dier	0	0,88	0,00
Overige Rijks-N-wegen	Niet-gescheiden	Eenzijdig	12	0,88	4,54
Overige Rijks-N-wegen	Niet-gescheiden	Flank	35	0,88	13,24
Overige Rijks-N-wegen	Niet-gescheiden	Frontaal	52	0,88	19,67
Overige Rijks-N-wegen	Niet-gescheiden	Geparkeerd voertuig	0	0,88	0,00
Overige Rijks-N-wegen	Niet-gescheiden	Kop/staart	66	0,88	24,96
Overige Rijks-N-wegen	Niet-gescheiden	Los voorwerp	0	0,88	0,00
Overige Rijks-N-wegen	Niet-gescheiden	Onbekend	21	0,88	7,94
Overige Rijks-N-wegen	Niet-gescheiden	Vast voorwerp	18	0,88	6,81
Overige Rijks-N-wegen	Niet-gescheiden	Voetganger	0	0,88	0,00

*1) Verkeersprestatie afgerond op 2 decimalen

Tabel III.8 Risicocijfer naar aantal rijstroken en type rijks-N-weg 2022-2024 (bron: BRON, NWB, WEGGEG, INWEVA)

Wegtype	Rijstroken	#Ongevallen	Verkeersprestatie 2024 (*1) (10^9 vtg·km)	Risicocijfer
Autoweg	1	113	1.26	29.94
Autoweg	2	205	2.19	31.18
Overige Rijks-N-wegen	1	184	0.92	66.33
Overige Rijks-N-wegen	2	187	0.6	104.65

*1) Verkeersprestatie afgerond op 2 decimalen

Tabel III.9 Aantal ongevallen naar aard van het ongeval en type rijks-N-weg 2022-2024 (bron: BRON, NWB, WEGGEG)

Wegtype	Enkelvoudig	Kop/staart	Flank	Frontaal	Overig	Onbekend
Autoweg	73	155	71	55	6	61
Overige Rijks-N-wegen	61	168	149	66	4	35

IV

BIJLAGE: HETEROGENITEIT IN HET VERKEER

Deze bijlage bevat de tabellen behorend bij de afbeeldingen uit hoofdstuk 4.

Tabel IV.1 Aantal slachtoffers naar vervoerswijze 2022-2024 (bron: BRON, NWB, WEGGEG)

Vervoerswijze	2022	2023	2024
Personenauto	1.647	1.902	2.093
Bestelauto	171	177	226
Vrachtauto	7	17	17
Motor	225	286	318
Bromfiets	67	63	62
Fiets	101	107	147
Voetganger	18	29	37
Overig	88	62	76

Tabel IV.2 Aantallen slachtoffers naar vervoerswijze 2004-2024 (bron: t/m 2021: VoR 2021; 2022, 2023 en 2024: BRON, NWB, WEGGEG)

Jaar	Personenauto	Bestelauto	Vrachtauto	Motor	Bromfiets	Fiets	Voetganger	Overig
2004	3.574	411	129	308	159	114	59	32
2005	3.176	366	100	359	132	124	62	26
2006	2.651	321	88	278	131	122	37	17
2007	2.933	332	105	327	132	126	31	28
2008	2.570	312	107	275	135	93	28	26
2009	2.105	224	54	265	92	77	22	46
2010	1.211	125	32	115	44	41	27	18
2011	583	66	36	61	19	18	15	13
2012	565	53	28	53	27	26	13	7
2013	732	80	32	96	30	35	14	184
2014	701	81	35	115	27	22	21	419
2015	1.084	128	36	142	71	49	7	534
2016	1.262	126	44	181	68	76	9	366
2017	1.507	178	52	196	56	92	20	143
2018	1.430	168	48	215	49	64	15	100
2019	1.569	166	48	232	45	81	21	75
2020	1.072	117	43	144	67	87	14	30
2021	1.190	136	33	151	65	78	17	69
2022	1.652	171	9	225	58	83	19	79
2023	1.935	182	17	289	67	116	29	65
2024	2.093	226	17	318	62	147	37	76

Tabel IV.3 Aantallen slachtoffers op wegtype naar gemotoriseerde vervoerswijze 2022-2024 (bron: BRON, NWB, WEGGEG)

Vervoerswijze	Autosnelweg	Autoweg	Overige Rijks-N-wegen	Invloedsgebied	Onbekend
Personenauto	3.994	293	319	840	196
Bestelauto	406	46	34	70	18
Vrachtauto	27	3	5	5	1
Motor	550	40	42	162	35
Bromfiets	26	3	25	130	8
Fiets	47	5	31	227	45
Voetganger	32	4	5	38	5
Overig	85	12	13	96	20

Tabel IV.4 Aantallen vervoerswijze naar botspartners 2022-2024 (bron: BRON, NWB, WEGGEG)

Vervoerswijze	Personenauto	Bestelauto	Vrachtauto	Motor	Bromfiets	Fiets	Voetganger	Overig	Onbekend	Enkelvoudig
Personenauto	4.821	948	162	22	2	6	4	361	649	1.132
Bestelauto	458	140	35	2	0	0	0	71	133	107
Vrachtauto	11	7	4	0	0	0	0	9	22	13
Motor	489	96	9	72	1	5	0	28	34	302
Bromfiets	86	13	0	1	6	16	3	12	7	51
Fiets	181	29	6	4	22	68	0	17	12	61
Voetganger	61	13	2	1	7	3	4	11	25	0
Overig	116	27	9	2	2	10	4	29	84	44

V

BIJLAGE: KWETSBARE VERKEERSDEELNEMERS

Deze bijlage bevat de tabellen behorend bij de afbeeldingen uit hoofdstuk 6.

Tabel V.1 Aantallen kwetsbare en niet-kwetsbare slachtoffers 2004-2024 (bron: t/m 2021: VoR 2021; 2022, 2023 en 2024: BRON, NWB, WEGGEG)

Jaar	Kwetsbaar	Niet-kwetsbaar
2004	640	4.146
2005	677	3.668
2006	568	3.077
2007	616	3.398
2008	531	3.015
2009	456	2.429
2010	227	1.386
2011	113	698
2012	119	653
2013	175	1.028
2014	185	1.236
2015	269	1.782
2016	334	1.798
2017	364	1.880
2018	343	1.746
2019	379	1.858
2020	312	1.262
2021	311	1.428
2022	436	1.860
2023	540	2.160
2024	610	2.366

Tabel V.2 Aantallen (niet-)kwetsbare slachtoffers naar doden en gewonden 2022-2024 (bron: BRON, NWB, WEGGEG)

Type ongeval	Kwetsbaar	Niet-kwetsbaar
Dodelijk	59	177
Letsel	1.545	6.162

Tabel V.3 Ontwikkeling aantal slachtoffers van kwetsbare verkeersdeelnemers op rijkswegen (bron: BRON, NWB, WEGGEG)

Vervoerswijze	2022	2023	2024
Voetganger	18	29	37
Fiets	101	107	147
e-bike	28	8	9
Snorfiets	25	13	26
Bromfiets	67	63	62
Motor	225	286	318

Tabel V.4 Aantallen slachtoffers kwetsbare vervoerswijze naar wegtype 2022-2024 (bron: BRON, NWB, WEGGEG)

Vervoerswijze	Autosnelweg	Autoweg	Overige Rijks-N-wegen	Invloedsgebied	Onbekend
Voetganger	32	4	5	38	5
Fiets	47	5	31	227	45
e-bike	5	1	3	30	6
Snorfiets	6	5	2	44	7
Bromfiets	26	3	25	130	8
Motor	550	40	42	162	35

Tabel V.5 Aantallen slachtoffers kwetsbare vervoerswijzen naar aard 2022-2024 (bron: BRON, NWB, WEGGEG)

Vervoerswijze	Enkelvoudig	Kop/staart	Flank	Frontaal	Overig	Onbekend
Voetganger	7	3	5	0	52	17
Fiets	32	7	168	32	0	116
e-bike	1	3	16	6	2	17
Snorfiets	4	1	38	7	0	14
Bromfiets	24	10	81	16	3	58
Motor	180	231	202	13	0	203

Tabel V.6 Aantallen slachtoffers kwetsbare vervoerswijzen naar botspartners 2022-2024 (bron: BRON, NWB, WEGGEG)

Vervoerswijze	Personenauto	Bestelauto	Vrachtauto	Motor	Bromfiets	Fiets	Voetganger	Overig	Onbekend	Enkelvoudig
Voetganger	61	13	2	1	7	3	4	11	25	0
Fiets	181	29	6	4	22	68	0	17	12	61
e-bike	28	3	0	1	1	4	2	5	3	5
Snorfiets	32	9	1	0	1	6	1	5	1	7
Bromfiets	86	13	0	1	6	16	3	12	7	51
Motor	489	96	9	72	1	5	0	28	34	302

Tabel V.7 Slachtoffers langzaam verkeer 2004-2024 (bron: t/m 2021: VoR 2021; 2022, 2023 en 2024: BRON, NWB, WEGGEG)

Jaar	Voetganger	Scootmobiel	Fiets	e-bike	Snorfiets	Bromfiets
2004	59	0	114	0	20	139
2005	62	0	124	0	21	111
2006	37	0	122	0	14	117
2007	31	0	126	0	15	117
2008	28	0	93	0	19	116
2009	22	0	77	0	20	72
2010	27	0	41	0	8	36
2011	15	0	18	0	2	17
2012	13	1	26	0	5	22
2013	14	0	35	0	10	20
2014	21	1	21	1	7	20
2015	7	0	42	7	29	42
2016	9	1	66	10	21	47
2017	20	0	83	9	17	39
2018	15	3	50	14	11	38
2019	21	1	69	12	13	32
2020	14	3	76	11	16	51
2021	17	2	65	13	24	41
2022	19	3	83	21	24	58
2023	29	7	116	9	13	67
2024	37	6	147	9	26	62

Tabel V.8 Slachtoffers onder langzame verkeersdeelnemers naar aard 2022-2024 (bron: BRON, NWB, WEGGEG)

Verkeersdeelnemer	Enkelvoudig	Kop/staart	Flank	Frontaal	Overig	Onbekend
Langzaam verkeer	68	24	320	62	58	224

Tabel V.9 Slachtoffers onder langzame verkeersdeelnemers naar botspartners 2022-2024 (bron: BRON, NWB, WEGGEG)

Verkeersdeelnemer	Personenauto	Bestelauto	Vrachtauto	Motor	Bromfiets	Fiets	Voetganger	Overig	Onbekend	Enkelvoudig
Langzaam verkeer	399	70	9	8	37	97	10	51	48	124

Tabel V.10 Slachtoffers langzaam verkeer naar wegtype 2022-2024 (bron: BRON, NWB, WEGGEG)

Verkeersdeelnemer	Autosnelweg	Autoweg	Overige Rijks-N-wegen	Invloedsgebied	Onbekend
Langzaam verkeer	117	18	67	480	74

Tabel V.11 Aantal slachtoffers langzaam verkeer naar wegtype 2022-2024 (bron: BRON, NWB, WEGGEG)

Wegtype	Voetganger	Fiets	e-bike	Snorfiets	Bromfiets	Scootmobiel
Autosnelweg	32	47	5	6	26	1
Autoweg	4	5	1	5	3	0
Overige Rijks-N-wegen	5	31	3	2	25	1
Invloedsgebied	38	227	30	44	130	11
Onbekend	5	45	6	7	8	3

Tabel V.12 Aantal slachtoffers langzaam verkeer naar wegtype en jaar ongeval 2022-2024 (bron: BRON, NWB, WEGGEG)

Wegtype	2022	2023	2024
Autosnelweg	33	35	49
Autoweg	7	5	6
Overige Rijks-N-wegen	15	24	28
Invloedsgebied	161	144	175
Onbekend	27	18	29

Tabel V.13 Slachtoffers langzaam verkeer naar aard en type locatie ongeval 2022-2024 (bron: BRON, NWB, WEGGEG)

Type locatie	Enkelvoudig	Kop/staart	Flank	Frontaal	Overig	Onbekend
Rechte weg	44	22	73	32	40	84
Kruispunt 3 takken	5	0	51	9	6	26
Kruispunt 4 takken	7	1	150	7	8	66
Rotonde	5	0	38	6	0	10
Bocht	7	1	6	8	3	14
Onbekend	0	0	0	0	0	24

Tabel V.14 Aantallen slachtoffers langzaam verkeer naar vervoerswijze en type locatie 2022-2024 (bron: BRON, NWB, WEGGEG)

Type locatie	Voetganger	Fiets	e-bike	Snorfiets	Bromfiets	Scootmobiel
Rechte weg	55	126	8	22	82	2
Kruispunt 3 takken	8	41	9	10	26	3
Kruispunt 4 takken	10	115	18	26	63	7
Rotonde	0	38	7	2	9	3
Bocht	4	18	2	4	10	1
Onbekend	6	16	0	0	2	0

Tabel V.15 Ongevalslocaties met minimaal drie slachtofferongevallen met langzaam verkeer 2022-2024 (bron: BRON, NWB, WEGGEG)

FK_VELD5 (broncode NWB)	Ongevalslocaties met minimaal drie slachtofferongevallen met langzaam verkeer 2022-2024 (*1)	Aantal slachtofferongevallen
JTE0176323091	kruising hoofdrijbaan N44 rechts Rijksstraatweg	11
JTE0176323093	kruising hoofdrijbaan A44 links Rijksstraatweg	8
JTE0216254123	kruising afrit N3 links Papendrecht 1	7
JTE0216254125	kruising toerit N3 links Papendrecht 1	7
JTE0174276105	kruising afrit A20 links Schiedam 11	7
JTE0174276104	kruising toerit A20 links Schiedam 11	7
JTE0464559076	kruising afrit N7 rechts Weg Der Verenigde Naties	6
JTE0168307126	kruising afrit A12 links Voorburg 4	6
JTE0600514160	kruising afrit N7 rechts Weg Der Verenigde Naties	6
JTE0222439049	kruising hoofdrijbaan N9 links Steve Bikoweg	5
JTE0194269491	kruising afrit A16 rechts Rotterdam-Feijenoord 24	5

FK_VELD5 (broncode NWB)	Ongevalslocaties met minimaal drie slachtofferongevallen met langzaam verkeer 2022-2024 (*1)	Aantal slachtofferongevallen
JTE0222439050	kruising hoofdrijbaan N9 rechts Helderseweg	5
JTE0182332109	kruising afrit A44 rechts Oegstgeest 7	5
JTE0176323076	kruising hoofdrijbaan N44 rechts Rijksstraatweg	5
JTE0216254100	kruising toerit N3 rechts Papendrecht 1	5
JTE0600411188	kruising toerit N7 rechts Weg Der Verenigde Naties	5
JTE0171312085	kruising hoofdrijbaan N14 links Temeculaplein	5
JTE0600561380	kruising afrit N7 rechts Weg Der Verenigde Naties	5
JTE0185279011	kruising toerit A20 links Crooswijk 15	4
JTE0235375015	kruising afrit A10 links Slotermeer 4	4
JTE0235375014	kruising toerit A10 links Geuzenveld	4
JTE0600047982	kruising hoofdrijbaan N200 links Haarlemmerweg	4
JTE0460559292	kruising toerit A7 rechts LIJNDIENSTEN BUS	4
JTE0168307117	kruising toerit A12 rechts Voorburg 4	4
JTE0194269252	kruising afrit A16 rechts Rotterdam-Feijenoord 24	4
JTE0179276065	kruising afrit A20 rechts Kp Kleinpolderplein	4
JTE0600139810	kruising hoofdrijbaan N44 links Rijksstraatweg	4
JTE0600139811	kruising hoofdrijbaan N44 links Rijksstraatweg	4
JTE0171312083	kruising hoofdrijbaan N14 links Noordelijke Randweg	4
JTE0600074647	kruising afrit A20 rechts Crooswijk 15	4
JTE0171318065	kruising hoofdrijbaan N44 rechts Rijksstraatweg	4
JTE0460559289	kruising afrit A7 links LIJNDIENSTEN BUS	4
JTE0471563023	kruising toerit N7 links Beneluxweg	3
JTE0600020530	kruising toerit A20 rechts Vlaardingen 9	3
JTE0156275129	kruising toerit A20 links Maassluis 7	3
JTE0600020534	kruising afrit A20 rechts Vlaardingen 9	3
JTE0600020541	kruising afrit A20 links Vlaardingen 9	3
JTE0600102256	kruising afrit A20 links Maassluis 7	3
JTE0363050011	kruising afrit A2 links VLIEGVELD MAASTRICHT 50A	3
JTE0600359183	kruising afrit A20 links Maassluis 7	3
JTE0600393797	kruising afrit N3 rechts Papendrecht 1	3
HTT06004804590255	N44 rechts thv hm 25.5	3
HTT06001069300254	N44 rechts thv hm 25.4	3
HTT06009557490263	A10 links thv hm 26.3	3
JTE0600139814	kruising hoofdrijbaan N44 rechts Rijksstraatweg	3
JTE0216254103	kruising afrit N3 rechts Papendrecht 1	3
JTE0248254102	kruising afrit A27 links Ind.Avelingen 24	3
JTE0182332137	kruising afrit A44 links Oegstgeest 7	3
JTE0166264002	kruising afrit A15 links Havens 3225-4000	3
JTE0166264128	kruising toerit A15 links Havens 3225-4000	3

FK_VELD5 (broncode NWB)	Ongevalslocaties met minimaal drie slachtofferongevallen met langzaam verkeer 2022-2024 (*1)	Aantal slachtofferongevallen
JTE0166275073	kruising afrit A20 rechts Vlaardingen 9	3
JTE0171318042	kruising hoofdrijbaan N44 links Rijksstraatweg	3
JTE0169315156	kruising afrit N14 links Haagse Hout	3
JTE0169316043	kruising toerit N44 links Wassenaar-Kerkehout	3
JTE0169316044	kruising toerit N44 links Wassenaar-Kerkehout	3
JTE0167275065	kruising toerit A20 rechts Vlaardingen 9	3
JTE0182332111	kruising toerit A44 rechts Oegstgeest 7	3
JTE0182332138	kruising toerit A44 links Oegstgeest 7	3
JTE0248254098	kruising toerit A27 links Ind.Avelingen 24	3
JTE0179277303	kruising toerit A20 rechts Kp Kleinpolderplein	3
JTE0198266068	kruising hoofdrijbaan A38 rechts Rykswg	3
JTE0198266069	kruising hoofdrijbaan A38 links Rykswg	3
JTE0221307127	kruising toerit N11 links Bodegraven 12	3
JTE0221307131	kruising afrit N11 links Bodegraven 12	3
JTE0156275131	kruising afrit A20 links Maassluis 7	3
JTE0230395144	kruising toerit A8 links Zaanstad -' Koog 2	3
JTE0236375016	kruising afrit A10 rechts Geuzenveld	3
JTE0236375019	kruising toerit A10 rechts Amsterdam-Slotermeer 4	3
HTT06009451850012	N3 links thv hm 1.2	3

*1) Bij vijf locaties is koppeling met weggegevens handmatig aangevuld vanwege ontbreken brondata

Tabel V.16 Afloop slachtofferongevallen onder motorrijders 2022-2024 (bron: BRON, NWB, WEGGEG)

Jaar	Dodelijk	Letsel
2022	6	219
2023	12	274
2024	8	310

Tabel V.17 Slachtoffers onder motorrijders naar kwartaal 2022-2024 (bron: BRON, NWB, WEGGEG)

Kwartaal	2022	2023	2024
Q1	28	42	52
Q2	69	89	101
Q3	78	98	90
Q4	50	57	75

Tabel V.18 Slachtoffers onder motorrijders naar dagdeel 2022-2024 (bron: BRON, NWB, WEGGEG)

Type ongeval	07.00-09.00 uur	09.00-12.00 uur	12.00-16.00 uur	16.00-18.00 uur	18.00-22.00 uur	22.00-07.00 uur
Dodelijk	3	3	10	6	2	2
Letsel	93	84	233	173	124	96

Tabel V.19 Slachtoffers onder motorrijders naar aard 2022-2024 (bron: BRON, NWB, WEGGEG)

Vervoerswijze	Enkelvoudig	Kop/staart	Flank	Frontaal	Overig	Onbekend
Motor	180	231	202	13	0	203

Tabel V.20 Slachtoffers onder motorrijders naar leeftijd 2022-2024 (bron: BRON, NWB, WEGGEG)

Vervoerswijze	Jongvolwassenen: 18 t/m 24 jaar	Volwassenen: 25 t/m 34 jaar	Volwassenen: 35 t/m 49 jaar	Volwassenen: 50 t/m 65 jaar	Ouderen
Motor	151	247	190	197	43

Tabel V.21 Slachtoffers onder motorrijders naar wegtype 2022-2024 (bron: BRON, NWB, WEGGEG)

Vervoerswijze	Autosnelweg	Autoweg	Overige Rijks-N-wegen	Invloedsgebied	Onbekend
Motor	550	40	42	162	35

Tabel V.22 Ongevalslocaties met minimaal drie slachtofferongevallen met een motor 2022-2024 (bron: BRON, NWB, WEGGEG)

FK_VELD5 (broncode NWB)	Ongevalslocaties met minimaal drie slachtofferongevallen met een motor 2022-2024	Aantal slachtofferongevallen
HTT02393870720012	A8 links thv hm 1.2	4
JTE0248382101	kruising toerit A10 rechts Noord 16	3
HTT01932770340195	A16 rechts thv hm 19.5	3
HTT01932770340194	A16 rechts thv hm 19.4	3
HTT01602630160451	A15 rechts thv hm 45.1	3
HTT01602630160450	A15 rechts thv hm 45.0	3
HTT06004243510336	A4 links thv hm 33.6	3
HTT06004243510335	A4 links thv hm 33.5	3
HTT06004243510334	A4 links thv hm 33.4	3
HTT06004242490335	A4 rechts thv hm 33.5	3
HTT06001205720131	N11 links thv hm 13.1	3
JTE0248382100	kruising afrit A10 rechts Noord 16	3
HTT02353750520255	A10 rechts thv hm 25.5	3
HTT02353750520254	A10 rechts thv hm 25.4	3
HTT02353750520253	A10 rechts thv hm 25.3	3
HTT02503550070212	A9 links thv hm 21.2	3
HTT02503550070210	A9 links thv hm 21.0	3
HTT02503550070211	A9 links thv hm 21.1	3
HTT01942691090223	A16 rechts thv hm 22.3	3
HTT01942691090222	A16 rechts thv hm 22.2	3
HTT06001237510297	A10 links thv hm 29.7	3
HTT06002789710734	A4 links thv hm 73.4	3

VI

BIJLAGE: ONERVAREN VERKEERSDEELNEMERS

Deze bijlage bevat de tabellen behorend bij de afbeeldingen uit hoofdstuk 7.

Tabel VI.1 Aantallen gewonden en doden naar leeftijdsgroepen op alle wegen en op rijkswegen 2022-2024
(bron: BRON, NWB, WEGGEG)

Leeftijdsgroep	Scope	Dodelijk	Letsel
Ouderen	NL	780	14.077
Volwassenen	NL	708	3.8843
Jongvolwassenen	NL	271	18.916
Kinderen	NL	63	6.739
Ouderen	Rijksweg	46	862
Volwassenen	Rijksweg	132	5.244
Jongvolwassenen	Rijksweg	46	1.625
Kinderen	Rijksweg	12	282

Tabel VI.2 Aantallen slachtoffers naar leeftijdsgroepen 2004-2024
(bron: t/m 2021: VoR 2021; 2022 , 2023 en 2024: BRON, NWB, WEGGEG)

Jaar	Kinderen	Jongvolwassenen	Volwassenen	Ouderen	Onbekend
2004	220	1.039	3.025	282	220
2005	156	826	2.878	310	175
2006	159	740	2.440	257	49
2007	150	891	2.623	297	53
2008	128	760	2.311	309	38
2009	126	619	1.885	225	30
2010	54	347	1.065	132	15
2011	29	158	558	57	9
2012	31	149	516	64	12
2013	35	226	793	100	49
2014	49	260	970	129	13
2015	73	415	1.376	180	7
2016	103	455	1.344	221	9
2017	84	425	1.511	221	3
2018	68	378	1.427	216	0
2019	75	469	1.467	218	8
2020	48	311	1.042	168	5
2021	68	386	1.113	168	4
2022	22	454	1.639	253	9
2023	104	560	1.858	307	11
2024	112	626	2.015	338	8

Tabel VI.3 Aantallen doden en gewonden naar leeftijdsgroepen 2022-2024 (bron: BRON, NWB, WEGGEG)

Leeftijdsgroep	Dodelijk	Letsel
Ouderen	48	863
Volwassenen	134	5.248
Jongvolwassenen	46	1.625
Kinderen	13	283

Tabel VI.4 Aantallen slachtoffers naar vervoerswijze en leeftijdsgroepen 2022-2024 (bron: BRON, NWB, WEGGEG)

Leeftijdsgroep	Personenauto	Bestelauto	Vrachtauto	Motor	Bromfiets	Fiets	Voetganger	Overig	Onbekend
Ouderen	630	32	3	43	7	86	17	50	43
Volwassenen	3.664	419	33	634	69	191	47	130	195
Jongvolwassenen	1.116	116	5	151	112	39	17	40	75
Kinderen	213	6	0	1	3	38	3	6	26

Tabel VI.5 Aantallen slachtoffers naar wegtypen onder leeftijdsgroepen kinderen en volwassenen 2022-2024 (bron: BRON, NWB, WEGGEG)

Leeftijdsgroep	Autosnelweg	Autoweg	Overige Rijks-N-wegen	Invloedsgebied	Onbekend
Kinderen: 0 t/m 3 jaar	43	2	2	11	1
Kinderen: 4 t/m 11 jaar	85	15	4	12	5
Kinderen: 12 t/m 15 jaar	57	8	3	43	5
(Jong)volwassenen: 16+ jaar	5.207	396	473	1.566	322

Tabel VI.6 Aantallen slachtoffers naar vervoerswijzen onder leeftijdsgroepen kinderen en volwassenen 2022-2024 (bron: BRON, NWB, WEGGEG)

Leeftijdsgroep	Personenauto	Bestelauto	Vrachtauto	Motor	Bromfiets	Fiets	Voetganger	Overig	Onbekend
Kinderen: 0 t/m 3 jaar	50	0	0	0	0	2	0	0	7
Kinderen: 4 t/m 11 jaar	103	5	0	0	0	2	1	0	10
Kinderen: 12 t/m 15 jaar	60	1	0	1	3	34	2	6	9
(Jong)volwassenen: 16+ jaar	5.410	567	41	828	188	316	81	220	313

Tabel VI.7 Aantallen slachtoffers naar wegtype en leeftijd bestuurder (jong)volwassenen 2022-2024 (bron: BRON, NWB, WEGGEG)

Leeftijdsgroep	Autosnelweg	Autoweg	Overige Rijks-N-wegen	Invloedsgebied	Onbekend
Jongvolwassenen: 16 t/m 17 jaar	58	7	19	73	10
Jongvolwassenen: 18 t/m 24 jaar	1.024	66	68	286	60
Volwassenen: 25+ jaar	4.125	323	386	1.207	252

Tabel VI.8 Aantallen slachtoffers naar vervoerswijzen onder leeftijdsgroepen (jong)volwassenen 2022-2024
(bron: BRON, NWB, WEGGEG)

Leeftijdsgroep	Personenauto	Bestelauto	Vrachtauto	Motor	Bromfiets	Fiets	Voetganger	Overig	Onbekend
Jongvolwassenen: 16 t/m 17 jaar	65	5	0	0	55	12	2	15	13
Jongvolwassenen: 18 t/m 24 jaar	1.051	111	5	151	57	27	15	25	62
Volwassenen: 25+ jaar	4.294	451	36	677	76	277	64	180	238

VII

BIJLAGE: SNELHEID IN HET VERKEER

Deze bijlage bevat de aanvullende informatie behorend bij hoofdstuk 9.

Relatie ongevallen en snelheid

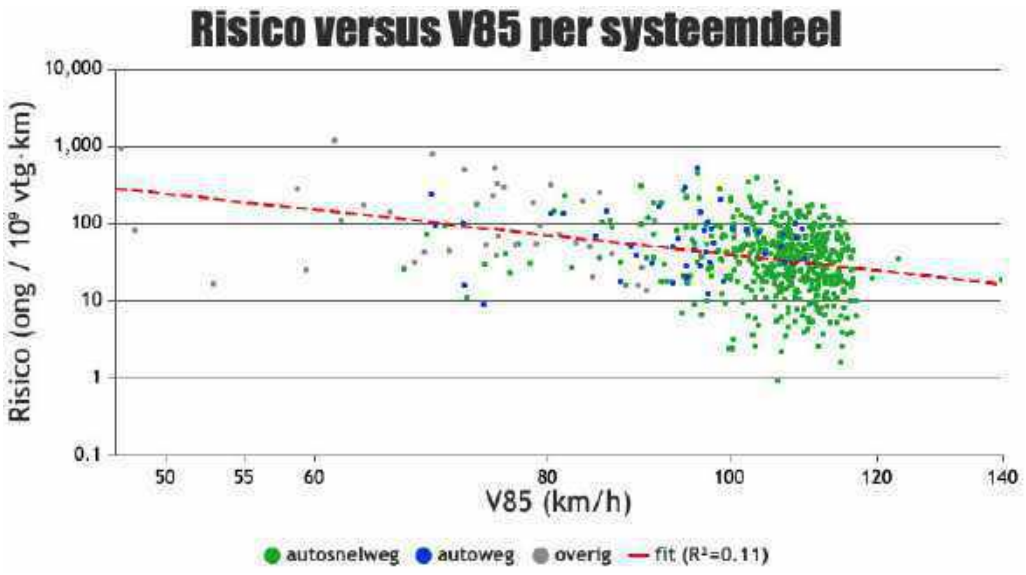
Op basis van snelheidsdata is in VoR 2022 onderzocht of er een relatie is tussen de V85 en het overschrijdingspercentage enerzijds en de kans op ongevallen anderzijds, waarbij de kans op ongevallen uitgedrukt is in het risicocijfer op systeemdelen (combinatie van wegvakken, zie hoofdstuk 3). De V85 kan worden geïnterpreteerd als de snelheid die de ruime meerderheid van automobilisten als redelijk en veilig beschouwt (SWOV, 2022b), waardoor deze meetwaarde is gebruikt in de analyse in plaats van de gemiddelde snelheid.

Relatie V85 en risicocijfer

Afbeelding VII.1 toont voor 575 systeemdelen waarvoor alle data beschikbaar is het verband tussen de V85 en het risicocijfer. Beide zijn ingetekend op logaritmische schaal. De rode stippellijn geeft de lineaire fit aan tussen de logaritmes van beide variabelen.

Opvallend is dat deze lijn lichtelijk daalt: hoe hoger de V85, hoe lager het risico op ongevallen. De wegen waarop harder wordt / mag worden gereden, lijken over het algemeen dus ook iets veiligere wegen. Dit kan samenhangen met het wegontwerp van die wegen: de keuze voor een hogere maximumsnelheid in de nacht is gebaseerd op de ontwerpsnelheid en hangt veelal samen met een laag aantal risicovolle ontwerpelementen, waardoor deze wegen een royaler wegbeeld hebben en zodoende aanzetten tot een hogere gereden snelheid. De verklarende kracht van de V85 is desondanks beperkt (R^2=0,11 op een schaal van 0 tot 1); er zijn nog steeds aanzienlijke verschillen in risico tussen wegen met vergelijkbare V85. Dit wil *niet* zeggen dat een hogere limiet een weg veiliger maakt. Wel betekent het dat het gemiddeld genomen zinvol kan zijn om voor verbetering van de verkeersveiligheid extra aandacht te geven aan wegen met lagere limieten.

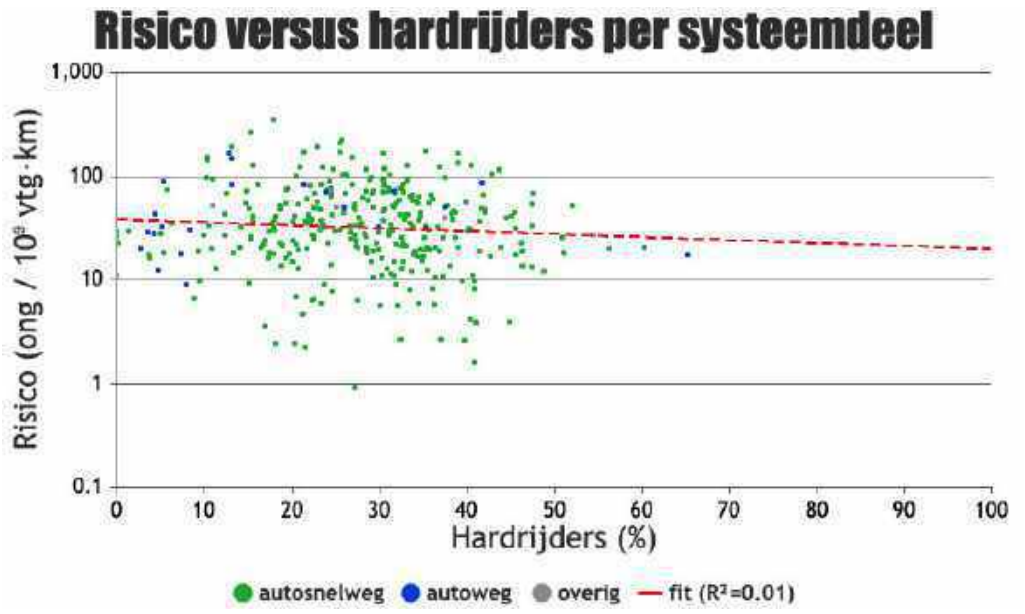
Afbeelding VII.1 De relatie tussen V85 en ongevalsrisico (analyse VoR 2022)



Relatie overschrijdingspercentage en risicocijfer
Afbeelding VII.2 toont het verband tussen het ongevalsrisico en het overschrijdingspercentage per systeemdeel. Het overschrijdingspercentage is weergegeven op lineaire schaal en het ongevalsrisico op logaritmische schaal. De rode stippellijn geeft de lineaire fit tussen het overschrijdingspercentage en het logaritme van het ongevalsrisico. Het verband is heel erg zwak (R^2=0,01); wegen met veel hardrijders en wegen met weinig hardrijders zijn gemiddeld genomen vrijwel even veilig, ondanks dat er tussen wegen onderling grote verschillen in risico bestaan.

Dit wil *niet* zeggen dat een afname van het percentage hardrijders een weg niet veiliger kan maken. Wel suggereert het dat het extra risico van hoge percentages hardrijders gemiddeld genomen wordt gecompenseerd doordat de betreffende wegen ook inherent veiliger zijn.

Afbeelding VII.2 De relatie tussen overschrijdingspercentage en ongevalsrisico (analyse VoR 2022)



VIII

BIJLAGE: VERKEERSOVERTREDERS

Deze bijlage bevat de aanvullende informatie behorend bij hoofdstuk 11.

Tabel VIII.1 Locatie trajectcontroles rijkswegennet (bron: Rijkswaterstaat)

Wegnr	Van locatie	Naar locatie	Van hm	Naar hm	Snelheid sregime	Opmerking
A2	Afslag Abcoude	Afslag Maarssen	38,8	56,6	130 km	Beide richtingen
A2	Koning Willem-Alexander tunnel		254,8	257,7	100 km	Beide richtingen
N2	Koning Willem-Alexander tunnel		254,8	257,7	80 km	Beide richtingen
A4	Afslag Hoofddorp	Afslag Nieuw-Vennep	11,6	18,2	130 km	Beide richtingen
A4	Afslag Zoeterwoude-Dorp	Afslag Leidschendam	33,4	44,2	130 km	Beide richtingen
A10	Knooppunt De Nieuwe Meer	Afslag s102	21	27,2	80 km	Beide richtingen, alleen hoofdrijbaan
A12	Knooppunt Lunetten	Knooppunt Oudenrijn	56,8	63,3	80 km	Parallelrijbaan
A12	Knooppunt Lunetten	Knooppunt Oudenrijn	56,8	63,3	100 km	Hoofdrijbaan
A13	Knooppunt Kleinpolderplein	Afslag Berkel en Rodenrijs	19,6	16,4	80 km	Beide richtingen
A20	Knooppunt Kleinpolderplein	Afslag Rotterdam-Crooswijk	28,9	32,4	80 km	Beide richtingen
N9	Burgervlot-brug	St. Maartensvlotbrug	93,7	97,5	80 km	Beide richtingen
N11	Alphen aan den Rijn	Zoeterwoude-Rijndijk	0,4	11,4	80 km	Beide richtingen