

Achtergronden bij De Staat van de Verkeersveiligheid 2022

De jaarlijkse monitor

R-2022-10A

SWOV



Auteurs



Dr. L.T. Aarts

Dr. L.J. van den Broek

Dr. J. Oude Mulders

Ir. R.J. Decae

Drs. N.M. Bos

Dr. Ch. Goldenbeld

Dr. G.J. Wijnhuizen

C. Mons, MSc

A.T.G. Hoekstra, MSc

Dr. F.D. Bijleveld

Ongevallen voorkomen
Letsel beperken
Levens redden

Documentbeschrijving

Rapportnummer:	R-2022-10A
Titel:	Achtergronden bij De Staat van de Verkeersveiligheid 2022
Ondertitel:	De jaarlijkse monitor
Auteur(s):	Dr. L.T. Aarts, dr. L.J. van den Broek, dr. J. Oude Mulders, ir. R.J. Decae, drs. N.M. Bos, dr. Ch. Goldenbeld, dr. G.J. Wijlhuizen, C. Mons, MSc, A.T.G. Hoekstra, MSc & dr. F.D. Bijleveld
Projectleider:	Dr. L.T. Aarts
Projectnummer SWOV:	S22.01.C
Trefwoord(en):	Safety; traffic; injury; fatality; severity (accid, injury); risk; collision; transport mode; road user; mobility; behaviour; policy; trend (stat); development; recording; databank; statistics; Netherlands; SWOV
Projectinhoud:	SWOV voert elk jaar een onderzoek uit naar recente verkeersveiligheidsontwikkelingen. Deze monitor brengt ontwikkelingen in aantallen verkeersslachtoffers, demografie, voertuigpark en externe factoren in kaart, en kijkt naar verkeersveiligheidsindicatoren (SPI's) en naar genomen maatregelen. Deze monitor is het achterliggende en uitgebreide onderzoeksrapport bij de korte versie: <i>De Staat van de Verkeersveiligheid 2022 (R-2022-10)</i> , waarin de belangrijkste bevindingen zijn samengevat.
Aantal pagina's:	195
Fotografen:	Paul Voorham (omslag) – Peter de Graaff (portret)
Tweede editie:	Op 25 november 2022 verscheen deze tweede editie van dit rapport, waarin ook de meest recente gegevens over het voeren van fietsverlichting en het dragen van de fietshelm in Nederland zijn opgenomen. De aanpassingen hebben gevolgen gehad voor <i>Paragrafen 8.4.2 en 8.4.3</i> en voor het overzicht in <i>Tabel 8.1</i> .
Uitgave:	SWOV, Den Haag, 2022 Dit onderzoek is mede mogelijk gemaakt door het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat.

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

SWOV – Instituut voor Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid

Beuzidenhoutseweg 62, 2594 AW Den Haag – Postbus 93113, 2509 AC Den Haag
070 – 317 33 33 – info@swov.nl – www.swov.nl

 [@swov_nl](https://twitter.com/swov_nl) / [@swov](https://twitter.com/swov)  [linkedin.com/company/swov](https://www.linkedin.com/company/swov)

Samenvatting

Dit rapport dient als achtergrondrapport en onderzoeksverantwoording bij *De Staat van de Verkeersveiligheid 2022* (R-2022-10). Dit achtergrondrapport bespreekt:

- › ontwikkelingen in aantallen verkeersdoden en verkeersgewonden;
- › ontwikkelingen in blootstelling aan risico's in het verkeer (op basis van gegevens over verplaatsingen, wagenpark en demografie), gerelateerd aan doden en ernstig verkeersgewonden (risico, mortaliteit en morbiditeit);
- › ontwikkelingen in de belangrijkste risico-indicatoren (SPI's); en
- › verkeersveiligheidsmaatregelen en andere ontwikkelingen die invloed kunnen hebben gehad op de verkeersveiligheid in 2021 en 2022.

Werkwijze

In deze *Staat van de Verkeersveiligheid* staat het jaar 2021 centraal. Ontwikkelingen in dat jaar worden bekeken in het licht van de ontwikkelingen in de afgelopen tien jaar (langetermijnontwikkeling) en daarnaast ook ten opzichte van de kortere termijn, waarbij voor zover mogelijk de drie jaar voorafgaand aan het analysejaar als referentie zijn aangehouden. Voor dit gedeelte worden de officiële statistieken benut.

Net als in de vorige *Staat van de Verkeersveiligheid*, staan we ook in deze *Staat* stil bij de ontwikkelingen in het lopende jaar, in dit geval 2022. Voor zover daarover slachtoffergegevens beschikbaar zijn, betreft het *voorlopige* cijfers die vergeleken worden met de statistieken van de voorgaande jaren op een zo veel mogelijk vergelijkbare manier. Deze bevindingen zijn derhalve indicatief voor wat we volgend jaar over heel 2022 kunnen vaststellen op basis van officiële statistieken.

Ook kijken we naar de toekomst. We kijken naar de nieuwste inzichten op basis van beschikbare literatuur over toekomstige jaren (2030 en 2040). We beschouwen deze voorspellingen vervolgens in het licht van de Europese (tussen)doelstellingen en de Nederlandse en internationale ambitie om richting 2050 naar een slachtoffervrij verkeer te streven.

Bij de informatie over metingen van risico-indicatoren en verkeersveiligheidsmaatregelen is gebruikgemaakt van openbare databronnen die konden bijdragen aan een landelijk dekkend beeld van SPI's en getroffen maatregelen, en voor zover die al beschikbaar waren om opgenomen te kunnen worden in deze analyse.

Ontwikkelingen in 2021

In 2021 vielen er 582 doden in het verkeer en waren er 6.800 ernstig verkeersgewonden (volgens een nieuwe definitie op basis van MAIS3⁺) en 15.900 matig ernstig verkeersgewonden (volgens de definitie op basis van MAIS2). Naar schatting werden 110.000 verkeersslachtoffers behandeld op de spoedeisende hulp, waarvan er 66.600 matig tot ernstig letsel (letselernst MAIS2+) hadden. Er arriveerden 13.795 verkeersgewonden voor acute klinische opname op de SEH; deze werden in het ziekenhuis opgenomen of overleden net daarvoor.

Hoewel het aantal doden 28 lager lag dan in 2020 en voor het derde jaar op rij daalt, is er geen sprake van een significante daling, noch over de korte, noch over de lange termijn. Voor de verkeersgewonden is het beeld iets anders. Het aantal verkeersgewonden volgens de verschillende definities is in 2021 niet gewijzigd (ernstig verkeersgewonden) of licht toegenomen (lichter gewonden) ten opzichte van 2020. Het aantal ernstig verkeersgewonden ligt in 2021 – net als in 2020 – nog op een lager niveau dan op basis van de trend tot en met 2019 verwacht kon worden. De lagere aantallen verkeersgewonden in 2020 en 2021 kunnen o.a. in verband gebracht worden met de lagere mobiliteit als gevolg van de contactbeperkende maatregelen in het kader van de COVID-19-pandemie.

De verkeersdoden in 2021 representeerden bij elkaar 17.500 verloren levensjaren. Het aantal ernstig verkeersgewonden in 2021 vertegenwoordigde 20.500 levensjaren die met ernstige beperkingen worden doorgebracht (YLD), de matig ernstig verkeersgewonden 21.500 jaar.

Verkeersdoden

Bij de verkeersdoden valt vooral de ongunstige ontwikkeling op in de volgende groepen en op de volgende wegen:

- **Fietsers:** Het aantal verkeersdoden onder fietsers stijgt al jaren, vooral in **enkelvoudige ongevallen** en bij ouderen. De mobiliteitsontwikkeling biedt hiervoor geen duidelijke verklaring. Wel stijgt het aandeel e-bikes en speed-pedelecs; het is echter niet eenduidig vastgesteld dat deze een hoger risico hebben dan gewone fietsen. Daarnaast speelt de vergrijzing vermoedelijk een rol.
- **Ouderen:** Vooral mensen van 60 jaar en ouder vinden we relatief veel terug onder de verkeersdoden. Bovendien stijgt in deze groep het aantal verkeersdoden (2% per jaar). De belangrijkste verklaring voor deze ontwikkelingen is het groeiende aandeel in de bevolking. Daarnaast is het een groep met een relatief hoog risico door een grotere kwetsbaarheid en functiebeperkingen.
- **Erftoegangswegen:** De afgelopen jaren neemt het aantal verkeersdoden met 5% toe op deze wegen, zowel binnen als buiten de bebouwde kom (resp. limiet ≤30 km/uur en 60 km/uur). Voor deze 30km/uur-wegen binnen de bebouwde kom werd al eerder een groei in het aantal verkeersdoden geconstateerd.
- **Provinciale 80km/uur-wegen:** het aantal doden neemt hier met 2% per jaar toe. Een duidelijke verklaring hiervoor is (nog) niet gevonden.

In 2021 was er verder een opmerkelijke daling van het aantal doden onder inzittenden van **vracht- en bestelverkeer** en **vrachtverkeer als tegenpartij**. Hiervoor geeft de mobiliteitsontwikkeling geen duidelijke verklaring. Ook was het aantal doden opmerkelijk lager in de provincie **Overijssel** en in **januari** en **april**. In **november** vielen juist meer doden dan in de drie jaren daarvoor. Dit lijkt enigszins samen te hangen met fasering van de contactbeperkende maatregelen tegen het COVID-19-virus.



1. AIS staat voor Abbreviated Injury Scale. De waarde van een letsel op deze schaal representeert de ernst van het letsel. De waarde van de Maximum AIS (MAIS) representeert het ernstigste letsel bij een slachtoffer. De MAIS loopt van 1 (licht letsel) tot 6 (maximaal).

Over de langere termijn valt vooral de daling op bij doden onder **voetgangers, 40'ers en gemeentelijke 80km/uur-wegen**. Voor voetgangers neemt de mobiliteit juist eerder toe dan af, met als resultaat een lager risico. Het kan interessant zijn om te bekijken welke lessen we uit deze positieve ontwikkeling kunnen trekken door nader onderzoek te doen naar de oorzaken hiervan.

Ernstig verkeersgewonden

Ook bij de ernstig verkeersgewonden zijn **fietsers** verreweg in de meerderheid en nam het aantal slachtoffers hieronder in 2021 ook weer verder toe. Het gaat daarbij vooral om ernstig gewonden die vallen als gevolg van een **ongeval zonder gemotoriseerd verkeer**. Ook dit aantal neemt toe. Met name deze slachtoffers zijn slecht geregistreerd in BRON en het is niet goed bekend waar precies deze ongevallen gebeuren. Mogelijk bieden ambulancegegevens hier in de toekomst beter zicht op. Dit is echter nog in ontwikkeling.

Net als bij de verkeersdoden zijn ook **ouderen** een grote en groeiende groep slachtoffers. Ook dit is al jaren een consistent beeld.

Daarnaast zien we in 2021 stijgingen van het aantal ernstig verkeersgewonden in:

- **Juni en september**; mogelijk hangt dit deels samen met het versoepelen van contactbeperkende maatregelen.
- **Jongvolwassenen (15-29 jaar)**: de mobiliteit in deze groep steeg niet noemenswaardig, maar het is wel een groep met een relatief hoog risico dat mogelijk in 2021 meer manifest was.
- Provincies **Flevoland, Fryslân** en de **randstad** regio's.

Dalingen in het aantal ernstig verkeersgewonden zagen we in 2021 vooral in **januari, april en mei** en in de provincies **Limburg en Drenthe**.

Risico-indicatoren en maatregelen

In 2021 zijn er – voor zover bekend - geen maatregelen geweest die ineens een duidelijke verandering teweeg hadden kunnen brengen, zoals de limietverlaging op rijkswegen overdag vanaf maart 2020. Wel zijn er kleinschaligere vernieuwingen geweest. De metingen van risico-indicatoren zijn nog niet allemaal beschikbaar. Wel waren er een aantal gedragsmetingen over 2021. Deze laten over de hele linie geen verbetering zien in enkele risicovolle gedragingen zoals snelheid, gordeldracht en afleiding.

Ontwikkelingen in 2022 en verder

In 2022 is nog steeds het effect van het coronavirus merkbaar: de mobiliteit trekt aan maar is nog niet geheel op het oude niveau. Voorlopige gegevens over het aantal verkeersslachtoffers vertoont een stijging ten opzichte van voorgaande jaren, vooral voor de al grote groepen zoals fietsers en ouderen.

Op basis van een motie van Kamerlid Geurts heeft SWOV recentelijk weer een toekomstverkenning opgesteld die ons het meest recente beeld geeft over wat de komende jaren te verwachten is, zij het met veel onzekerheid over hoe de mobiliteit (en dus ook het aantal verkeersslachtoffers) zich zal gaan ontwikkelen. Gekoppeld aan de vraag of een halvering van het aantal doden en ernstig verkeersgewonden haalbaar is, zullen alle zeilen bijgezet moeten worden om substantieel slachtoffers te gaan besparen. Het zal meer dan ooit belangrijk zijn om te bekijken in hoeverre verkeersveiligheidsmaatregelen de komende tijd nog verder kunnen meeliften met relevante maatschappelijke discussies zoals die over fietsen en gezondheid en innovaties in het verkeer.

Summary

Backgrounds of the State of Road Safety 2022; The annual monitor

This report presents the backgrounds and research justification of *The state of road safety 2022* (R-2022-10), considering the road safety situation in the Netherlands. It concerns:

- > developments in the number of road deaths and serious injuries;
- > developments in exposure to traffic risks (based on information on mobility, car fleet, and demographic data), related to road deaths and serious injuries (risk, mortality and morbidity);
- > developments in main risk indicators (SPIs); and
- > road safety measures, and other developments that may have affected road safety in 2021 and 2022.

Method

This *State of Road Safety* focuses on the year 2021. The 2021 developments are considered in the light of the developments over the last ten years (long-term developments) and also in relation to shorter-term developments, mostly using 2018-2020 as reference years. For this part, official statistics were used.

In addition, as was done for last year, this *State of Road Safety* reflects on developments in the current year 2022. The available 2022 casualty data are *preliminary* data that are compared to the statistics of previous years. The findings are therefore indicative of what the official statistics will allow us to determine about the entire year 2022 next year.

We also look at the future. We consider the latest findings based on the available literature concerning future years (2030 and 2040). Subsequently, we reflect on these predictions in the light of the European (interim) targets and the Dutch and international ambitions to aim for zero road casualties by 2050.

For the information concerning risk indicator measurements and road safety measures, we used public data sources in order to get a nationwide picture of SPIs and implemented road safety measures, as far as they were available for inclusion in the present analysis.

Developments in 2021

In Dutch traffic, the 2021 number of road deaths amounted to 582, and the number of serious road injuries to 6,800 (according to a new definition based on MAIS3+²) and moderate road injuries to 15,900 (according to the definition based on MAIS2). It is estimated that 110,000 traffic casualties checked in for emergency care, of whom 66,000 were moderately to seriously injured (injury severity of MAIS2+). A number of 13,795 traffic injuries checked in to the hospital emergency care for acute clinical admission; they were either hospitalised or died shortly before.

Although there were 28 fewer road deaths than in 2020 and the number decreased for the third consecutive year, there is no significant decrease, neither short-term nor long-term. The number of road injuries shows a slightly different picture. Compared to 2020, the number of road injuries, by any definition, did not change in 2021 (serious road injuries), or increased slightly (minor road injuries). In 2021 – as in 2020 – the number of serious road injuries was still lower than was to be expected on the basis of the trend up to the end of 2019. The lower numbers of road injuries in 2020 and 2021 can partly be explained by reduced mobility due to the social distancing measures in the context of the COVID-19 pandemic.

The road deaths in 2021 represented 17,500 lost life years. The number of serious road injuries in 2021 represented 20,500 life years lived with disability (YLD), and the moderate road injuries 21,500 YLD.

Road deaths

Concerning the number of road deaths, an unfavourable development is particularly evident for the following road user groups and road types:

- **Cyclists:** the number of road deaths among cyclists has been increasing for years, particularly in **single-bicycle crashes**, and among older cyclists. Mobility developments do not offer any clear explanation. Figures do show a growing share of e-bikes and speed pedelecs; there are, however, no unambiguous indications that fatality risk is higher for these bicycle types. In addition, ageing of the population is expected to be a contributory factor.
Older road users: Relatively many over-60s are to be found among the road deaths. Moreover, the number of road deaths in this group is increasing (2% annually). These developments can mainly be explained by their growing share of the population. In addition, the over-60s run a higher fatality risk due to their greater vulnerability and functional limitations.
- **Access roads:** In the last few years, the number of road deaths on access roads has increased by 5%, both in the urban and rural area (speed limit ≤ 30 km/h and 60 km/h respectively). In previous years, the number of road deaths on urban 30km/h roads was shown to have increased as well.
- **Provincial 80km/h roads:** The number of road deaths increases by 2% annually. An explanation for the increase has not (yet) been found.

In 2021, there was a remarkable decrease of the number of road deaths among occupants of **freight and delivery** traffic and among occupants of **freight vehicles as crash opponents**. Mobility developments offer no clear explanation for this decrease. In addition, the number of road deaths was remarkably lower in the province of **Overijssel** and in **January** and **April**. In **November**, by contrast, there were more road deaths than in the previous three years. To some degree, this seems to relate to the phasing of COVID-19 social distancing measures.



2. AIS is short for Abbreviated Injury Scale. The value of an injury on this scale indicates the severity of that injury. The value of the Maximum AIS (MAIS) represents the most serious injury a casualty has sustained. The MAIS ranges from van 1 (slight injury) to 6 (maximum).

Regarding the long term, the decrease in the number of road deaths among **pedestrians, people in their forties** and on **municipal 80km/h roads** is particularly notable. For pedestrians, mobility increases rather than decreases, involving a lower risk. It may be interesting to consider what lessons may be learned from this positive development by further research into the causes of the decrease.

Serious road injuries

Also, among seriously injured road users, the vast majority are **cyclists**, and the number of road casualties among them once again increased in 2021. They mainly concern serious road injuries as a consequence of **crashes without involvement of motorised traffic**. Their number is also increasing. It is especially these casualties that are poorly registered in BRON, the database of registered road crashes in the Netherlands, and the location of these crashes is not exactly known. In the future, ambulance data might give a better idea of the crash locations. Use of these data for road safety analysis is still being developed.

As was the case for road deaths, **older** road users are a large and growing group of casualties. This increase has been consistent for years.

In 2021, we also saw increases in the number of serious road injuries in:

- **June** and **September**; possibly relating to the relaxation of social distancing measures.
- **Adolescents/young adults (aged 15-29)**: their mobility hardly increased, but it is a group with relatively high risks that might have been more manifest in 2021.
- Provinces of **Flevoland** and **Fryslân**, and the **Randstad** conurbation.

In 2021, the number of serious road injuries particularly decreased in **January, April** and **May** and in the provinces of **Limburg** and **Drenthe**.

Risk indicators and measures

As far as we know, no measures were taken in 2021 that could have caused an immediate change, comparable to the effect of lower daytime speed limits on national roads as of March 2020. Small-scale innovations, however, were introduced. Not all risk indicator measurements are available yet. The available 2021 behaviour measurements did, however, not show any improvement in some risk behaviours, such as speeding, seatbelt use, and distraction.

Developments in 2022 and the near future

In 2022, the effect of the COVID-19 virus is still noticeable: mobility picks up but has not yet entirely recovered to previous levels. Provisional data show that the number of road casualties has increased compared to previous years, mainly for the already large groups, such as cyclists and older road users.

On the basis of a parliamentary motion, SWOV has recently compiled a forward study that presents the most recent picture of what can be expected for the coming years, although subject to great uncertainty about the way mobility (and therefore also the number of road casualties) will develop. Linked to the question whether a 50% reduction of the number of road deaths and serious road injuries is feasible at all, efforts to substantially reduce the number of casualties will need to be stepped up. More than ever, it will be important to consider to what extent road safety measures will be able to free ride on relevant societal debates about, for example, cycling and health, and traffic innovations.

Inhoud

1	Inleiding	16
1.1	Doel van dit rapport	16
1.2	Leeswijzer	17
2	Bronnen en gebruikte methode	19
2.1	Ontwikkelingen in het aantal verkeersslachtoffers	19
2.1.1	Verkeersdoden	19
2.1.2	Gewonden	22
2.2	Ontwikkelingen in blootstelling en risico	24
2.2.1	Algemene werkwijze blootstelling	24
2.2.2	Aanpak gegevensverzameling en analyse blootstelling in 2022	24
2.3	Ontwikkelingen binnen risico-indicatoren	25
2.3.1	Veilige infrastructuur	25
2.3.2	Veilige voertuigen	25
2.3.3	Veilige snelheid	25
2.3.4	Veilig verkeersgedrag	25
2.3.5	Hoogwaardige traumazorg	26
2.4	Ontwikkelingen in maatregelen	26
2.4.1	Werkwijze inventarisatie infrastructurele maatregelen	26
2.4.2	Werkwijze inventarisatie voertuigmaatregelen	26
2.4.3	Werkwijze inventarisatie regelgeving en handhavingsmaatregelen	26
2.4.4	Werkwijze inventarisatie voorlichting en educatieve maatregelen	26
2.5	Slotbeschouwing: ontwikkelingen en hun samenhang	27
3	Ontwikkelingen in het aantal verkeersdoden	28
3.1	Aantal verkeersdoden	28
3.1.1	Letsellast van verkeersdoden	29
3.1.2	Registratiegraad verkeersdoden in BRON	29
3.2	Aantal verkeersdoden naar tijdstip	30
3.2.1	Aantal verkeersdoden naar maand van het jaar	30
3.2.2	Aantal verkeersdoden naar tijdstip van de dag	31
3.3	Vervoerswijze	31
3.3.1	Vervoerswijze van het slachtoffer	32
3.3.2	Tegenpartij	33
3.4	Kenmerken van het slachtoffer	34
3.4.1	Geslacht	34
3.4.2	Leeftijd	35

3.5	Nadere analyse naar vervoerswijzen	38
3.5.1	Fietsers	38
3.5.2	Auto-inzittenden	40
3.5.3	Motorrijders	41
3.5.4	Brom- en snorfietsers en brommobielen	43
3.5.5	Voetgangers	44
3.5.6	Gemotoriseerde invalidervoertuigen (scootmobielen)	45
3.5.7	Bestel- en vrachtauto-inzittenden	45
3.6	Ongevalslocatie	46
3.6.1	Provincie	46
3.6.2	Wegbeheerder	47
3.6.3	Wegtype	47
3.7	Beschouwing over verkeersdoden in 2021	51
4	Ontwikkelingen in verkeersgewonden	53
4.1	Ernstig verkeersgewonden	53
4.1.1	Aantal ernstig verkeersgewonden	53
4.1.2	Aantal ernstig verkeersgewonden naar tijd	55
4.1.3	Betrokkenheid van een motorvoertuig	56
4.1.4	Vervoerswijze	57
4.1.5	Ernstig verkeersgewonden naar leeftijd en geslacht	58
4.1.6	Nadere analyse van ernstig gewonde fietsers	60
4.1.7	60+'ers	61
4.1.8	Ernstig verkeersgewonden naar regio	61
4.2	Overige verkeersgewonden	62
4.2.1	Matig ernstig verkeersgewonden	62
4.2.2	Verkeersgewonden in de landelijke traumaregistratie	64
4.2.3	Verkeersgewonden op de spoedeisende hulp	65
4.2.4	Ambulancegegevens	66
4.3	Beschouwing over verkeersgewonden in 2021	66
5	Ontwikkelingen in blootstelling en risico	68
5.1	Mobiliteit	69
5.1.1	Personenmobiliteit	69
5.1.2	Voertuigkilometers	73
5.2	Ontwikkelingen in het voertuigpark van tweewielers	76
5.3	Bevolkingsontwikkeling	78
5.4	Ontwikkeling in weglengte	79
5.5	Slachtoffers gerelateerd aan blootstellingsmaten	80
5.5.1	Mortaliteit en morbiditeit	80
5.5.2	Risico	82
5.5.3	Slachtofferdichtheid	86
5.6	Externe factoren die de mobiliteit of het risico beïnvloeden	87
5.6.1	Invloed van het weer	87
5.7	Beschouwing over blootstelling en risico	88
6	Voorlopige verkeersveiligheidsanalyse van 2022	90
6.1	Verkeersslachtoffers	90
6.1.1	Ontwikkelingen op basis van ingezetenenstatistiek van CBS	90
6.1.2	Ontwikkelingen op basis van de politieregistratie	91
6.2	Blootstelling: mobiliteit	97
6.2.1	Ontwikkeling van het wegverkeer	98
6.2.2	Reistijdontwikkelingen	98
6.3	Beschouwing ontwikkelingen in 2022	99

7	Verwachtingen voor de toekomst	101
7.1	Verwachte slachtoferaantallen voor komende decennia	101
7.1.1	Verkeersdoden in 2040	102
7.1.2	Ernstig verkeersgewonden 2040	103
7.1.3	Aandacht voor regionale verschillen	103
7.1.4	Nationale en internationale ambities	103
7.2	Beschouwing van toekomstige ontwikkelingen	104
8	Ontwikkelingen binnen risicofactoren	105
8.1	Veilige wegen	106
8.2	Voertuigveiligheid	107
8.2.1	Algemene Euro NCAP-score	107
8.2.2	Leeftijd wagenpark en aandeel nieuwe voertuigen	108
8.3	Veilige snelheden	108
8.4	Veilige verkeersdeelnemers	112
8.4.1	Rijden onder invloed van psychoactieve stoffen	112
8.4.2	Gebruik van beveiligingsmiddelen	113
8.4.3	Voeren van fietsverlichting	115
8.4.4	Aandacht in het verkeer	116
8.5	Hoogwaardige traumazorg	118
8.6	Beschouwing over de stand van risicofactoren	119
9	Maatregelen	122
9.1	Strategisch Plan Verkeersveiligheid 2030	122
9.2	Infrastructurele maatregelen	123
9.2.1	Maatregelen op rijkswegen	125
9.2.2	Maatregelen op wegen van decentrale overheden	125
9.2.3	De nieuwe omgevingsvisie	130
9.3	Voertuig- en beveiligingsmaatregelen	131
9.3.1	Toelatingseisen voertuigen	132
9.3.2	Veiligheidsvoorzieningen	134
9.3.3	Naar zelfrijdende voertuigen (ADS)	136
9.4	Regelgeving gedrag en verkeershandhaving	137
9.4.1	Wet- en regelgeving	139
9.4.2	Ontwikkelingen in handavingsinspanningen	143
9.5	Rijopleiding, verkeerseducatie en voorlichting	148
9.5.1	Rijopleiding en examinering	150
9.5.2	Verkeerseducatie	152
9.5.3	Voorlichtingscampagnes	154
9.6	Maatregelen gericht op dataverzameling en samenwerking	157
9.6.1	Gegevens ten bate van een risicogestuurde aanpak	158
9.6.2	(Aanvullende) gegevens over verkeersongevallen en -slachtoffers	159
9.6.3	Overige initiatieven	160
9.7	Niet-verkeersveiligheidsmaatregelen	160
9.8	Beschouwing over maatregelen in 2021 en 2022	162
9.8.1	Infrastructurele maatregelen	162
9.8.2	Voertuigmaatregelen	162
9.8.3	Gedragswetgeving en handhaving	162
9.8.4	Rijopleiding, educatie en voorlichting	163
9.8.5	Niet-verkeersveiligheidsmaatregelen met (mogelijk) veiligheidseffect	163

10 Conclusies	164
10.1 Algemene ontwikkelingen in 2021 en de jaren daarvóór	164
10.1.1 Mogelijke verklaringen in de mobiliteit	165
10.1.2 Mogelijke verklaringen in risico-ontwikkelingen en maatregelen	166
10.2 Opvallende ontwikkelingen in 2021 ten opzichte van voorgaande jaren	167
10.2.1 Ontwikkelingen in de tijd	167
10.2.2 Ontwikkelingen bij specifieke vervoerwijzen	168
10.2.3 Ontwikkelingen in specifieke leeftijdsgroepen	168
10.2.4 Ontwikkelingen op specifieke locaties	168
10.3 Slachtoffergroepen over de langere termijn	168
10.3.1 Groepen met een stijgend aantal slachtoffers	168
10.3.2 Groepen met een dalend aantal slachtoffers	170
10.4 Aankomende ontwikkelingen: 2022 en verder	170
Literatuur	172
Bijlage A Methode	185
Bijlage B Ontwikkelingen verkeersdoden	186
Bijlage C Schattingen op basis van het CBS-trendmodel	193

1 Inleiding

Dit rapport dient als achtergrond en verantwoording van *De Staat van de Verkeersveiligheid 2022* (Aarts, et al., 2022). Dit hoofdstuk gaat in op het doel van deze rapportage en geeft een leeswijzer voor de rest van het rapport. Voor zover deze nog van toepassing waren, zijn teksten uit het achtergrondrapport van de *Staat van de verkeersveiligheid 2021* hergebruikt (zie Aarts, et al., 2021).

1.1 Doel van dit rapport

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

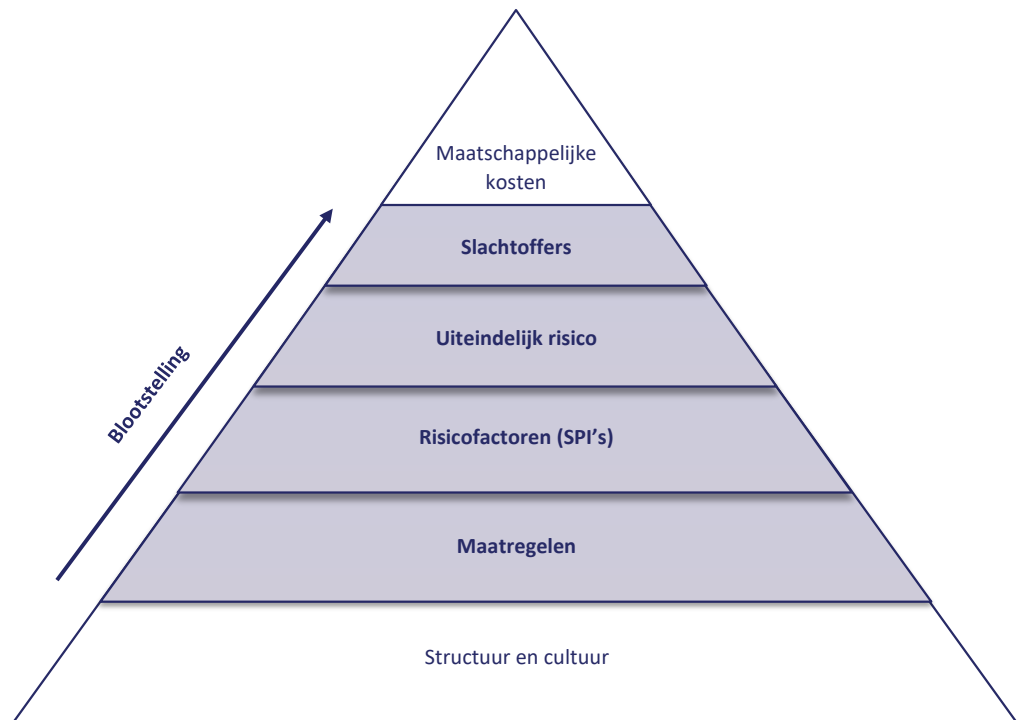
- › ontwikkelingen in aantallen verkeersdoden en verkeersgewonden;
- › ontwikkelingen in blootstelling aan risico's in het verkeer (op basis van gegevens over verplaatsingen, wagenpark en demografie), gerelateerd aan doden en ernstig verkeersgewonden (risico, mortaliteit en morbiditeit);
- › ontwikkelingen in de belangrijkste risico-indicatoren (SPI's); en
- › verkeersveiligheidsmaatregelen en andere ontwikkelingen die invloed kunnen hebben gehad op de verkeersveiligheid in 2021 en 2022.

Afbeelding 1.1 geeft weer hoe deze verschillende onderdelen met elkaar samenhangen. De gekleurde onderdelen geven aan op welke delen van de piramide dit rapport verder ingaat. Het algemene idee achter de piramide is dat de basis van de verkeersveiligheid in een gebied (bijvoorbeeld een land) ligt in de structuur en cultuur van dat gebied. De uitgangssituatie die dit oplevert vormt de context voor doelstellingen en maatregelen om deze doelstellingen dichterbij te brengen. In dit geval gaat het om maatregelen gericht op het bereiken van meer verkeersveiligheid: minder doden en ernstig verkeersgewonden. Na 2020 zijn er geen concrete doelstellingen meer afgesproken. Wel is er de ambitie om in 2050 0 verkeersslachtoffers te bereiken (zie Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2018), zijn er internationaal doelstellingen geformuleerd voor 2030 in termen van doden en ernstig verkeersgewonden en is de discussie gestart wat dit betekent voor Nederland (zie bijvoorbeeld Tweede Kamer, 2021a).

We vervolgen de piramide naar boven. Verkeersveiligheidsmaatregelen kunnen maatregelen zijn die het gedrag van weggebruikers beïnvloeden of de veiligheid van de infrastructuur of voertuigen vergroten: ze reduceren in feite het risico in het verkeer. Maar er zijn ook maatregelen die niet voor verkeersveiligheidsdoeleinden zijn ingezet maar toch invloed kunnen hebben op verkeersveiligheid, bijvoorbeeld omdat ze de blootstelling aan bepaalde risico's beïnvloeden. Het jaar 2021 was in dat opzicht min of meer een vervolg op het bijzondere jaar 2020: door de uitbraak van de COVID-19-pandemie in 2019/2020 werden landelijk ook in diverse perioden in 2021 contactbeperkende maatregelen ingevoerd die logischerwijs hun invloed hadden op het verkeer. Veranderingen in de hoeveelheid verkeer of verschuivingen in verkeerspatronen hebben doorgaans invloed op de hoeveelheid slachtoffers en de kenmerken daarvan omdat ze een wijziging

betekenen in de blootstelling aan risico's. Ook in een deel van 2022 zijn nog maatregelen van kracht geweest en is de maatschappij zich nog aan het oriënteren op een nieuw 'normaal'.

Afbeelding 1.1.
De samenhang tussen slachtoffers, risicofactoren en uiteindelijke risico's, veiligheidsmaatregelen en de blootstelling aan deze elementen. In het de onderdelen die in deze staat van de verkeersveiligheid aan bod komen.



Voor zover maatregelen effect hebben op risico's in het verkeer, verwachten we dat hiervan een effect is te zien (mede afhankelijk van omvang, effectiviteit e.d.) in een of meer risicofactoren. Zo zal geïntensiverde snelheidshandhaving naar verwachting tot lagere snelheden leiden en grootschalige invoering van draagkrachtige bermen, obstakelvrije zones en afscherming van obstakels in de berm tot veiligere wegen. Risicofactoren kunnen worden gemeten aan de hand van risico-indicatoren, waarvan de belangrijkste in de literatuur ook wel bekend staan als 'safety performance indicators' ofwel: SPI's. De domeinen waarbinnen we momenteel risico-indicatoren onderscheiden zijn veilige wegen, veilige voertuigen, veilige snelheid, veilige verkeersdeelnemers en hoogwaardige traumazorg (zie bijvoorbeeld Aarts, 2018; Kennisnetwerk SPV, z.d.).

Veranderingen in een of meer van de risicofactoren leiden vervolgens tot een verandering in het uiteindelijke risico voor specifieke groepen verkeersdeelnemers onder specifieke omstandigheden. De blootstelling aan deze risico's leidt uiteindelijk tot een bepaalde ontwikkeling in verkeersongevallen met verkeersdoden en (ernstig) verkeersgewonden. De aantallen slachtoffers kunnen uitgedrukt worden in maatschappelijke kosten. In 2018 berekende het KiM dat verkeersongevallen Nederland per jaar 17 miljard euro kosten (KiM, 2018; prijspeil 2018). Hiervan komt 11% voor rekening van verkeersdoden en 37% voor rekening van ernstig verkeersgewonden. Uit een recentere internationale studie blijkt dat de kosten voor verkeersongevallen inmiddels hoger liggen: de waarde van een mensenleven wordt daarin geschat op €6,3 miljoen, een factor drie meer dan in eerdere schattingen (Schoeters et al., 2021).

1.2 Leeswijzer

In *Hoofdstuk 2* beschrijven we de gebruikte data en werkwijzen die ten grondslag liggen aan dit rapport. *Hoofdstukken 3 en 4* bespreken respectievelijk de ontwikkelingen in de aantallen verkeersdoden en (ernstig) verkeersgewonden en hun kenmerken op basis van de vastgestelde statistieken. *Hoofdstuk 5* gaat vervolgens in op de ontwikkeling van de blootstelling, waaraan we

vervolgens de slachtofferontwikkelingen relateren (risico, mortaliteit en morbiditeit en slachtofferdichtheid).

Gaan de vorige hoofdstukken over het (recente) verleden (2021), *Hoofdstuk 6* gaat in op het 'hier en nu' door te schetsen wat we inmiddels weten over de ontwikkelingen in het lopende jaar: 2022, op basis van voorlopige data. Naast verleden en heden hoort ook de toekomst in deze beschouwing thuis, en de inzichten daarover worden besproken in *Hoofdstuk 7*.

Gaf *Hoofdstuk 5* inzicht in het risico op basis van slachtoffergegevens gerelateerd aan diverse blootstellingsmaten, *Hoofdstuk 8* en *9* gaan in op componenten die hierop van invloed zijn en de onderste lagen van de piramide vormen: respectievelijk de risico-indicatoren (SPI's) en verkeersveiligheidsmaatregelen. *Hoofdstuk 9* staat ook stil bij relevante niet-verkeersveiligheidsmaatregelen die effect kunnen hebben gehad op de verkeersveiligheid. *Hoofdstuk 10* bevat tot slot de conclusies en aanbevelingen waarbij de voorgaande hoofdstukken met elkaar in verband worden gebracht.

2 Bronnen en gebruikte methode

In dit hoofdstuk staan we stil bij de belangrijkste databronnen en werkwijzen die zijn gebruikt om de ontwikkeling in de verkeersveiligheid in beeld te brengen.

We volgen in dit hoofdstuk de verschillende onderdelen van de in *Hoofdstuk 1* gepresenteerde verkeersveiligheidspiramide (*Afbeelding 1.1*) van boven naar te beneden. We bespreken van iedere laag welke databronnen zijn gebruikt, hoe deze zijn verzameld en hoe ze zijn geanalyseerd.

De informatie in de Staat heeft de bij SWOV gebruikelijke kwaliteitszorg doorlopen, waaronder:

- › Data-controle door een deskundige collega (4-ogenprincipe);
- › Versiebeheer van programmacode via git;
- › Het hele document is becommentarieerd door een niet-betrokken deskundige collega;
- › Toetsing door de directie op de presentatie van de bevindingen met het oog op impact;
- › Taalkundige redactie.

2.1 Ontwikkelingen in het aantal verkeersslachtoffers

Analyses van verkeersslachtoffers komen aan bod in diverse hoofdstukken: *Hoofdstuk 3* (ontwikkeling verkeersdoden), *Hoofdstuk 4* (ontwikkeling ernstig verkeersgewonden), *Hoofdstuk 6* (voorlopige analyse over de ontwikkelingen in 2022) en *Hoofdstuk 7* (toekomstvoorspellingen).

Hieronder bespreken we de verschillende bronnen en de uitgevoerde analyses waar we in de betreffende hoofdstukken dan weer naar verwijzen.

2.1.1 Verkeersdoden

In deze paragraaf gaan we in op de gebruikte bronnen ten aanzien van verkeersdoden en de met deze data uitgevoerde analyses.

Bronnen van verkeersdoden

Er zijn in dit rapport vier bronnen gebruikt die betrekking hebben op verkeersdoden:

1. De statistiek verkeersdoden (bron: CBS)
2. De verkeersongevallenregistratie BRON (bron: IenW)
3. Voorlopige ongevalregistratie uit STAR (bron: verkeerskundig ICT-bureau VIA)
4. Verkeersdoden onder ingezetenen (maandcijfers; bron: CBS).

Statistiek verkeersdoden – het werkelijk aantal verkeersdoden wordt jaarlijks in het voorjaar door CBS vastgesteld in de statistiek verkeersdoden op basis van drie bronnen: gegevens uit doods-oorzaakformulieren die zijn ingevuld door de schouwend arts (forensisch geneeskundige), dossiers van arrondissementsparketten over niet-natuurlijke dood en gegevens van Rijkswaterstaat ontleend uit ongevalsrapporten van de politie (pre-BRON; zie bijvoorbeeld CBS, 2022a).

BRON is het Bestand geRegistreerde Ongevallen in Nederland waarvan de informatie over verkeersdoden tegelijk met de verkeersdodenstatistiek van CBS door Rijkswaterstaat wordt

gepubliceerd en in de zomer definitief wordt. In dit rapport is gebruik gemaakt van het definitieve BRON-bestand. Het bestand bevat de ongevallen en slachtoffers die door de politie zijn geregistreerd en als ‘verkeersongeval’ zijn aangemerkt. Daarnaast bevat het de verkeersongevallen die door wegingspecteurs van Rijkswaterstaat en bergers zijn geregistreerd (de zogenaamde incidentmeldingen; zie bijvoorbeeld Rijkswaterstaat, z.d.); deze meldingen betreffen overigens uitsluitend ongevallen met materiële schade. BRON wordt daarnaast aangevuld met informatie uit mediaberichten van dodelijke ongevallen en voertuigkenmerken worden aangevuld uit de registers van de RDW. De locatie van het ongeval wordt gekoppeld aan het nationaal wegenbestand (NWB). BRON is voor verkeersdoden voor ca. 90% compleet (zie bijvoorbeeld SWOV, 2022a), maar dit aandeel is niet constant over de jaren (zie ook *Paragraaf 3.1.1*). Daarnaast dient opgemerkt te worden dat de registratiegraad van BRON aanzienlijk verschilt tussen verschillende typen ongevallen. Met name ongevallen waarbij geen gemotoriseerd verkeer is betrokken blijken minder goed geregistreerd te zijn (zie bijvoorbeeld Bos et al., 2022). Doordat er vanaf 2012 geen correctie op BRON plaatsvindt naar aanleiding van de vaststelling van de Statistiek Verkeersdoden, kan het voorkomen dat in BRON sommige slachtoffers ten onrechte in het bestand blijven zitten of andere kenmerken hebben in BRON dan in de verkeersdodenstatistiek. Hierdoor kan het ook voorkomen dat voor sommige groepen verkeersdoden een registratiegraad van boven de honderd procent wordt gevonden.

STAR – dit staat voor Smart Traffic Accident Reporting en betreft een samenwerking tussen politie, verzekeraars en verkeerskundig ICT-bureau VIA. Het bestand bevat de ongevallen en slachtoffers (waaronder doden) zoals geregistreerd door de politie en die daarbij zijn aangemerkt als ‘verkeersongeval’. Deze zijn aangevuld met verkeersongevallen (uitsluitend bliksschade) zoals geregistreerd door verzekeraars (zie *STAR*, 2018). Het betreft de registraties van het lopende jaar en de aantallen en inhoud hiervan kan tussendoor nog wijzigen (aanvullingen, wijziging in de situatie e.d.). Het wijzigingsverloop van deze registratie is door SWOV in kaart gebracht (zie Aarts et al., 2020a). *STAR* is geraadpleegd via de applicatie *VIA Signaal Ongevallen* van verkeerskundig ICT-bureau VIA.

Verkeersdoden onder ingezetenen – naast de werkelijke aantallen publiceert CBS regelmatig gedurende het jaar de doden onder ingezetenen die in Nederland zijn overleden in de afgelopen maanden naar verschillende oorzaken, waaronder verkeer. Deze aantallen liggen iets lager dan de werkelijke aantallen omdat met name slachtoffers ontbreken die niet in de Basisregistratie Personen (BRP) zijn opgenomen (in 2021 was dit ca. 4% van de verkeersdoden; zie CBS, 2022b; in 2020 was dat 5%). Deze zijn wel opgenomen in de werkelijke aantallen doden.

Werkwijze analyse ontwikkeling verkeersdoden

De werkwijze die is gevolgd bij de analyse in de ontwikkeling van verkeersdoden (*Hoofdstuk 3*) is dezelfde methode als die gevolgd is in eerdere monitors of staten van de verkeersveiligheid (zie bijvoorbeeld Wijlhuizen et al., 2012; Aarts et al., 2020a). Deze methode is toegepast op de werkelijke aantallen en op de gegevens uit BRON voor die kenmerken waarvoor geen werkelijke aantallen voorhanden zijn. De ontwikkelingen in aantallen verkeersdoden worden beschouwd over zowel de lange als de korte termijn. Hoe deze trends precies zijn berekend, wordt toegelicht in *Bijlage A*. Hieronder leggen we kort uit hoe op significanties is getoetst.

Toetsing van de langetermijnontwikkeling – De langetermijnontwikkeling betreft de trend over de afgelopen tien jaar (dus in dit geval de periode 2012-2021), uitgedrukt in een gemiddelde relatieve verandering per jaar. Door deze indicator voor verschillende groepen verkeersdoden te vergelijken, kan bepaald worden welke groepen verkeersslachtoffers zich het laatste decennium minder gunstig ontwikkeld hebben en wellicht dus extra aandacht behoeven. De significante ontwikkelingen die we binnen deze tien jaar waarnemen zijn gebruikt als eerste schifting van opvallende patronen. Vervolgens is door middel van visuele inspectie verder gekeken naar de ontwikkelingen tussen jaren om de trend verder te duiden. De langetermijnontwikkeling wordt maar beperkt beïnvloed door ontwikkelingen in de laatste paar jaren. Aangezien er voorgaande

jaren geen sprake lijkt te zijn van een trendbreuk (zie Aarts et al., 2021), hebben we ervoor gekozen de toetsing van de langetermijnontwikkeling niet te wijzigen ten opzichte van voorgaande jaren.

Toetsing van de kortetermijnontwikkeling – De recente ontwikkelingen in de verkeersveiligheid worden in kaart gebracht met de kortetermijnontwikkeling. De kortetermijnontwikkeling betreft de vergelijking van het aantal verkeersdoden in het laatste beschikbare jaar (in dit geval 2021) met het gemiddelde van de drie voorafgaande jaren (2018-2020). Deze indicator is duidelijk meer indicatief van aard dan de langetermijnontwikkeling. Er is immers meer invloed van toevallige fluctuaties. Aan deze indicator kunnen dan ook minder harde conclusies worden verbonden. De kortetermijnontwikkeling is echter wel nuttig om inzichtelijk te maken of nieuwe maatregelen of andere ontwikkelingen in het wegverkeer (zoals de contactbeperkende maatregelen in verband met de COVID19-pandemie) effect lijken te sorteren en om eventuele nieuwe probleemgebieden te detecteren. Ook hierbij kijken we aanvullend op significante veranderingen naar de onderliggende patronen voor aanvullende duiding.

Significantie-uitspraken – In het rapport worden uitspraken gedaan over of het aantal verkeersdoden daalt of stijgt over de korte en lange termijn. Daartoe wordt een analyse uitgevoerd die als resultaat geeft of de stijging of daling statistisch significant is. Zo ja, dan is de stijging of daling waarschijnlijk geen toevallige fluctuatie. Hierbij is een kans (p-waarde) van 0,05 gehanteerd. Dat betekent dat van een statistisch significant verschil gesproken wordt wanneer het vastgestelde verschil zo groot is dat het in minder dan 5% van de gevallen (door toeval) dit specifieke verschil kan zijn ontstaan terwijl er eigenlijk niets aan de hand is. Voor de langetermijnontwikkeling wordt aangegeven of de gemiddelde jaarlijkse daling of stijging significant afwijkt van 0 (dus of er vanuit statistisch oogpunt sprake is van een stijging of daling). Bij de kortetermijnontwikkeling wordt aangegeven of het aantal verkeersdoden in 2021 significant verschilt van het gemiddelde aantal verkeersdoden per jaar in de periode 2018-2020. Aangezien kortetermijnverschillen op minder waarnemingen gebaseerd zijn, is de kans groter dat verschillen te wijten zijn aan toevallige fluctuaties en zijn deze verschillen minder snel statistisch significant.

Analyse van voorlopige ongevallenregistratie 2022

Hoofdstuk 6 bevat een eerste analyse van de slachtoffergegevens die voor 2022 beschikbaar zijn op basis van STAR.

In deze analyse is het gemiddeld aantal slachtoffers (in dit geval de verkeersdoden) uit STAR³ van de afgelopen 3 jaar vóór 2020 en 2021 genomen (2017-2019) om beter te kunnen vergelijken met het vorige ‘coronajaar’ en de periode daarvoor en deze zijn vergeleken met het aantal slachtoffers (in dit geval dus ook de verkeersdoden) volgens STAR in 2022. Daarbij zijn de aantallen op maandniveau met elkaar vergeleken. Verschillen zijn beschreven als het aantal in 2022 onder de laagste waarde van de periode 2017-2019 of het jaar 2020 of 2021 lag of boven de hoogste waarde hiervan. Er is geen statistische analyse uitgevoerd, maar met name verschillen die meerdere procentpunten van het eerder genoemde minimum of maximum afweken zijn benoemd.

Om te bepalen welke maand met gegevens reeds voldoende stabiel bleek om te benutten is hier enkele jaren geleden onderzoek naar gedaan (zie Aarts et al., 2020a) en zijn de uitkomsten daarvan ook in deze analyse weer als uitgangspunt genomen. Dit betekent dat data uit STAR die begin oktober zijn gedownload tot en met augustus voor het doel van onze voorlopige 2022-analyse voldoende betrouwbaar zijn. Voor uitsplitsingen (zoals naar vervoerswijze) blijken de data begin oktober redelijk stabiel tot en met juli.



3. Ook voor de eerdere jaren kijken de aantallen slachtoffers in STAR iets af van die van BRON.

Analyse van verwachte toekomstige ontwikkelingen

In *Hoofdstuk 7* wordt ingegaan op de verwachte toekomstige ontwikkeling in het aantal verkeersdoden. De informatie hierover is uitsluitend gebaseerd op de meest recente toekomstverkenningen voor verkeersveiligheid die bij SWOV bekend zijn.

2.1.2 Gewonden

In deze paragraaf gaan we in op de gebruikte bronnen ten aanzien van gewonden en de met deze data uitgevoerde analyses. Het accent ligt hierbij op de ernstig verkeersgewonden, maar ook staan we stil bij andere verkeersgewonden en de daarover beschikbare registraties.

Bronnen gewonden

Er zijn voor de SWOV-analyses in dit rapport drie bronnen gebruikt die betrekking hebben op gewonden:

- Ernstig en matig ernstig verkeersgewonden (bron: IenW, DHD en SWOV)
- Ernstig en matig ernstig verkeersgewonden volgens de LBZ/bewerking SWOV (bron: DHD en SWOV)
- Voorlopige ongevallenregistratie uit STAR (bron: verkeerskundig ICT-bureau VIA)

Daarnaast zijn analyses opgenomen van de verkeersgewonden in de Landelijke Traumaregistratie (LTR) en het LetselInformatieSysteem (LIS). Dit betreffen in principe geen SWOV-analyses, maar verwijzing naar het betreffende onderzoek van respectievelijk het Landelijk Netwerk Acute Zorg (LNAZ; zie Reusken et al., 2022) en VeiligheidNL (zie Stam, 2022). Bij de bespreking van de resultaten uit dit onderzoek wordt ook kort stilgestaan bij deze gebruikte bronnen.

Ernstig verkeersgewonden – het aantal ernstig verkeersgewonden wordt jaarlijks door SWOV tegen het einde van het opvolgende jaar vastgesteld op basis van een koppeling tussen BRON (zie *Paragraaf 2.1.1*) en de Landelijke Basisregistratie Ziekenhuiszorg (LBZ; zie hieronder; zie Bos et al., 2022). Een ernstig verkeersgewonde is daarbij gedefinieerd als iemand die ernstig gewond is geraakt in een verkeersongeval, daarbij in een ziekenhuis is opgenomen en niet binnen 30 dagen is overleden. De ernst van de verwonding van een ernstig verkeersgewonde wordt na 2020 uitgedrukt in de MAIS⁴-score, die 3 of meer moet zijn (zie ook Bos et al., 2022). Tot en met 2020 had Nederland een doelstelling voor ernstig verkeersgewonden die uitging van bovenstaande definitie, maar dan met een letselnst van MAIS2+. Om beter aan te sluiten bij internationale doelstellingen en de medische definitie van ernstig (MAIS3 = ernstig gewond, MAIS2 = matig gewond), is na 2020 overgegaan op een definitie met letselnst MAIS3+. Voorbeelden van MAIS2-letsels zijn gesloten botbreuken en hersenschudding met kort bewustzijnsverlies; MAIS3-letsels zijn bijvoorbeeld een schedelbasisfractuur, breuken van heup of bovenbeen of amputatie van pols of enkel door een ongeval. Door de geringe overlap met BRON is het momenteel niet mogelijk om uit de gekoppelde gegevens meer details te halen dan het totale aantal ernstig verkeersgewonden volgens de twee genoemde definities. Voor verdere uitsplitsingen zijn we aangewezen op de meest complete bron van de voor verkeersgewonden gebruikte bronnen: de LBZ (zie volgende alinea).

LBZ – de Landelijke Basisregistratie Ziekenhuiszorg is het bestand waarin alle patiënten worden geregistreerd die uit een ziekenhuis in Nederland ontslagen worden. In dit bestand wordt een aantal kenmerken van het slachtoffer en de verwonding geregistreerd, waaronder het letsel waaruit vervolgens de ernst en aard van de verwonding (uitgedrukt in de ernstscores MAIS, zie hierboven) worden afgeleid. Ook de externe oorzaak wordt geregistreerd en hieruit is af te leiden of het een slachtoffer van een verkeersongeval betrof, wat de vervoerswijze was van het slachtoffer en elementaire informatie over de tegenpartij. Deze informatie is echter niet altijd even betrouwbaar is (zie Bos et al., 2016). In de LBZ wordt niet geregistreerd waar het ongeval heeft plaatsgevonden. De LBZ is voor ca. 95% van de ernstig verkeersgewonden compleet, vooral



4. Maximum Abbreviated Injury Scale.

omdat niet alle verkeersslachtoffers als zodanig in de LBZ herkenbaar zijn (zie bijvoorbeeld Bos et al., 2022). Vanwege de hoge registratiegraad, gebruiken we de LBZ als basis om slachtofferkenmerken in kaart te brengen.

STAR – zie de beschrijving van deze bron in *Paragraaf 2.1.1* (analyse van voorlopige ongevallenregistratie 2022). Naast doden zijn ook de registraties van slachtoffers van verkeersongevallen te vinden in dit bestand. In de slachtoffergegevens van *STAR* kan echter geen onderscheid gemaakt worden naar ernst van verwonding omdat dit door de politie niet meer goed wordt bijgehouden. De daadwerkelijke ernst van een verwonding kan veelal sowieso alleen in een ziekenhuis goed worden vastgesteld. Daarnaast weten we uit koppeling van *BRON* met de *LBZ* dat de registratie van gewonden door de politie verre van compleet is (zie bijvoorbeeld Reurings & Bos, 2011; Bos et al., 2022). We gebruiken voor 2022 deze bron enkel als indicatie voor de aantallen slachtoffers in het lopende jaar.

Werkwijze analyse ontwikkeling ernstig verkeersgewonden

Net als bij de verkeersdoden is voor de analyse van ernstig verkeersgewonden (*Hoofdstuk 4*) min of meer dezelfde methode gevolgd als in de eerdere monitors en staten verkeersveiligheid (zie bijvoorbeeld Aarts et al., 2021). Voor het totaal aantal ernstig verkeersgewonden (en matig ernstig verkeersgewonden) is gebruikgemaakt van vastgestelde werkelijke aantallen. Voor verdere onderverdelingen is gebruikgemaakt van de in de *LBZ* geregistreerde en door *SWOV* bewerkte ernstig verkeersgewonden (zie Bos et al., 2022), omdat dit momenteel de enige bron is waaruit deze gegevens relatief betrouwbaar zijn af te leiden.

De analyse van ernstig verkeersgewonden is eenvoudiger dan die van de verkeersdoden. Voor de langetermijnontwikkeling is alleen een statistische analyse uitgevoerd op basis van tijdreeksanalyse met de beschikbare gegevens van het totale aantal ernstig en matig ernstig verkeersgewonden vanaf 2006 (zie hiervoor Bos et al., 2022). In 2018 zijn een aantal methodewijzigingen doorgevoerd in de vaststelling van het aantal ernstig verkeersgewonden die nu met terugwerkende kracht zijn doorgerekend voor de eerdere jaren tot en met 2014⁵. Dit geeft enig beeld van de ontwikkeling over een aantal jaren, echter levert dit te korte tijdreeksen op voor een standaard statistische analyse van de onderliggende patronen. Voor de ontwikkeling over de korte termijn worden aandelen in principe vergeleken tussen 2021 en 2020. Hierbij wordt in ieder geval ook afgeweken van de aanpak zoals bij de verkeersdoden, waarbij veelal met het gemiddelde van de drie jaar voorafgaand aan het onderzoeksjaar wordt vergeleken, vanwege het feit dat in 2020 er een significante daling is geweest in het aantal ernstig en matig ernstig verkeersgewonden.

Analyse van voorlopige ongevallenregistratie 2022

Naast de analyse van ernstig verkeersgewonden tot en met 2021 in *Hoofdstuk 4*, bevat *Hoofdstuk 6* een eerste analyse over de verkeersveiligheidsgegevens die voor 2022 beschikbaar zijn. Voor deze analyse hadden we nog niet de beschikking over gegevens van ernstig verkeersgewonden. De analyse is uitgevoerd zoals in *Paragraaf 2.1.1* beschreven bij de voorlopige gegevens over verkeersdoden 2022, met als voorlopige indicator voor niet-dodelijk gewonde slachtoffers de informatie over gewonden volgens *STAR* (voor het lopende jaar, 2020 en 2021 en het gemiddelde van de drie jaren daarvóór (2017-2019)).

Analyse van verwachte toekomstige ontwikkelingen

In *Hoofdstuk 7* wordt naast doden ook ingegaan op de verwachte toekomstige ontwikkeling in het aantal ernstig verkeersgewonden. Ook deze informatie is uitsluitend gebaseerd op de meest recente toekomstverkenningen voor verkeersveiligheid die bij *SWOV* bekend zijn.



5. Dat de methodewijziging (nog) niet is doorgevoerd voor eerdere jaren dan 2014 heeft een praktische reden: *SWOV* heeft de data van m.n. de *LBZ* vanaf 2014 beschikbaar bij *CBS* en voert daar tegenwoordig het onderzoek uit om het werkelijk aantal ernstig verkeersgewonden te bepalen.

2.2 Ontwikkelingen in blootstelling en risico

Bij de beschrijving van de ontwikkeling in blootstelling is zowel gebruikgemaakt van de gebruikelijke landelijke bronnen als van specifiek onderzoek dat vanaf 2020 is uitgevoerd vanwege de bijzondere situatie die is ontstaan door de coronapandemie. We bespreken hieronder hoe voor beide werkwijzen de informatie is verzameld en is verwerkt.

2.2.1 Algemene werkwijze blootstelling

Blootstelling aan risico's in het verkeer beschrijven we aan de hand van een aantal gegevensbronnen:

- Gegevens over personenmobiliteit (afgelegde afstand in reizigerskilometers op basis van mobiliteitsonderzoek OVIN en sinds 2018 ODIN; bron: CBS), en mobiliteitsschattingen op basis van het CBS-trendmodel met nabewerking van KiM;
- Voertuigmobiliteit (verkeersprestatie op basis van de kilometertellerstanden van motorvoertuigen; bron: CBS, RDW; en verkeersprestatie van rijkswegen op basis van meetlusgegevens; bron: Rijkswaterstaat),
- Parkomvang en verkoopcijfers van tweewielers (bij gebrek aan voertuigkilometers; bronnen: RDW en BOVAG-RAI),
- Bevolkingsgegevens als maat voor de hoeveelheid mensen in Nederland met vervoersbehoeften (bron: CBS),
- Weglengte als maat voor de ontwikkeling daarin (op basis van het Nationaal Wegenbestand (NWB; Bron: RWS), aangevuld met de wegkenmerkendatabase WKD (bron: NDW) en Weggeg (bron: RWS)).

Gegevens over risico, mortaliteit en morbiditeit en slachtofferdichtheid van wegen zijn in algemene zin verkregen door het aantal slachtoffers te delen door de meest relevante blootstellingsgegevens. Onderliggende risicofactoren zijn afzonderlijk bekeken in *Hoofdstuk 8* (zie *Paragraaf 2.3* voor de aanpak daarvan).

Een specifieke risicofactor die wel in *Hoofdstuk 5* al wordt besproken omdat het sterk samenhangt met ontwikkelingen in mobiliteit van de vervoerswijzen fietsen en lopen zijn weersinvloeden. De gegevens hierover zijn betrokken van het jaaroverzicht van KNMI en betreffen geen eigen analyses van SWOV.

Bij de analyse van blootstellingsgegevens en slachtoffers gerelateerd aan blootstellingsmaten is rekening gehouden met de afkomst van onderliggende data. Zo zijn bijvoorbeeld bij gegevens die uit steekproeven afkomstig zijn (personenmobiliteit) wat meer samengenomen alvorens te analyseren om minder last te hebben van jaarlijkse fluctuaties. Daarbij wilden we echter tevens de bijzondere situatie vanaf 2020 in beeld blijven houden. Kortetermijnontwikkelingen zijn dus veelal gerelateerd aan het voorgaande of de jaren vóór 2020. Ook langetermijnontwikkelingen zijn beschreven voor zover beschikbaar.

2.2.2 Aanpak gegevensverzameling en analyse blootstelling in 2022

Voor een eerste beeld van de blootstelling aan risico's in het wegverkeer in 2022 was ten tijde van het schrijven van dit rapport van de bovengenoemde bronnen ook al een aantal bronnen beschikbaar met wekelijkse of maandelijkse gegevensverzameling (zie *Hoofdstuk 6*), te weten:

- voertuigkilometers op rijkswegen.
- Verplaatsingsgedrag van auto-inzittenden, fietsers, wandelaar en ov-reizigers uit informatie van Nederlands Verplaatsingspanel (NVP; bron: Kantar, Mobidot en DAT.Mobility)

Daarnaast is ook gezocht naar onderzoek dat over mobiliteitsontwikkeling van 2022 reeds beschikbaar was. Voor zover beschikbaar is ook dit onderzoek gepresenteerd.

2.3 Ontwikkelingen binnen risico-indicatoren

Zoals we in *Hoofdstuk 1* hebben weergegeven, gaan we in de monitoring van de verkeersveiligheid uit van het model dat maatregelen invloed hebben op de gevaarstelling (risico's) in het verkeer en de blootstelling aan deze risico's. Dit mechanisme zou uiteindelijk moeten leiden tot minder slachtoffers. We besteden in *Hoofdstuk 8* aandacht aan de belangrijkste risico-indicatoren in het verkeer die ook wel aangeduid worden als 'Safety Performance Indicators' (kortweg SPI's). We onderscheiden hier indicatoren die betrekking hebben op respectievelijk veilige wegen, veilige voertuigen, veilige snelheid, veilig gedrag en hoogwaardige traumazorg. Hieronder zetten we uiteen hoe voor ieder van deze domeinen informatie is verzameld die ons voor heel Nederland een beeld kan geven over de stand van zaken met betrekking tot de onderliggende indicatoren die zijn gedefinieerd. Voor alle genoemde SPI's geldt dat er ook informatie verzameld wordt in het Europese project Baseline⁶ dat bij de totstandkoming van deze staat van de verkeersveiligheid werd afgerond en waarover in latere fase meer gegevens beschikbaar zullen komen. Dit project wordt vanaf medio oktober 2022 voortgezet onder de naam Trendline (informatie via SWOV) en zal de komende jaren verdere Europees geharmoniseerde gegevens opleveren.

2.3.1 Veilige infrastructuur

Aangezien het Kennisnetwerk SPV in 2020 expliciet aan de slag is gegaan met voorbereidingen om meer zicht te krijgen op de risico-indicatoren voor veilige infrastructuur, is voor dit domein vooral gekeken naar wat het Kennisnetwerk SPV hierover de afgelopen tijd verzameld heeft⁷.

2.3.2 Veilige voertuigen

De informatie over de ontwikkelingen op het gebied van voertuigveiligheid is online verzameld. Er is grotendeels gebruikgemaakt van publicaties van Euro NCAP en cijfers van het CBS. De voertuiggegevens die in het kader van Baseline omgezet worden naar EuroNCAP-scores waren al wel beschikbaar bij de voorbereiding van deze staat maar nog niet omgezet naar EuroNCAP-scores. Daarnaast is er via o.a. Google en Google Scholar gezocht naar recente gegevens die gebruikt kunnen worden om de voertuigveiligheid in Nederland in kaart te brengen. De verzamelde informatie is beschikbaar in *Paragraaf 8.2*.

2.3.3 Veilige snelheid

Voor informatie over snelheid is uitgegaan van de monitor snelheid die Rijkswaterstaat sinds 2019 in ontwikkeling heeft op basis van lusdata die bij NDW beschikbaar is van de periode 2016 tot en met het vorige jaar. Daarbij zijn de uurgemiddelden van het aandeel overtreders als uitgangspunt genomen, per wegtype, per wegbeheerder en per inrichtingsvorm. Resultaten zijn te vinden in *Paragraaf 8.3*. Gegevens zijn aangevuld met CJIB-gegevens over de mate waarin overtredingen zijn geregistreerd.

2.3.4 Veilig verkeersgedrag

De metingen van (overig) verkeersgedrag – rijden onder invloed, fietsverlichting, apparaatgebruik bij automobilisten, apparaatgebruik bij fietsers- zijn geïnventariseerd via contacten met medewerkers van RWS die de landelijke metingen van deze onderwerpen in opdracht van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat laten uitvoeren. Van 2021 waren metingen beschikbaar over apparaatgebruik, gordeldracht en gebruik van kinderzitjes door automobilisten, bestel- en vrachtwagen-inzittenden en afleiding bij fietsers. Over 2022 waren resultaten beschikbaar van rijden onder invloed. De resultaten zijn gerapporteerd in *Paragraaf 8.4*.



6. <https://www.baseline.vias.be/>

7. Zie www.kennisnetwerkspv.nl

2.3.5 Hoogwaardige traumazorg

Informatie over de kwaliteit van traumazorg is beschikbaar in het 'sectorkompas ambulancezorg' dat Ambulancezorg Nederland (AZN) jaarlijks publiceert (*Paragraaf 8.5*). Momenteel zijn in Nederland echter nog geen uitsplitsingen van deze gegevens beschikbaar naar inzet bij verkeersongevallen.

2.4 Ontwikkelingen in maatregelen

De ontwikkelingen in de verschillende maatregeldomeinen (te weten: infrastructurele maatregelen, voertuigmaatregelen, regelgeving voor verkeersdeelnemers en handhaving daarvan en educatieve maatregelen) zijn op verschillende manieren in kaart gebracht. De werkwijze wordt in onderstaande paragrafen per maatregeldomein beschreven. In het algemeen is ook gekeken naar de stand van zaken ten aanzien van maatregelen binnen het Landelijk Actieplan (LAP) Verkeersveiligheid 2022-2025 en de voortgang die daarover is gerapporteerd aan de Tweede Kamer. Daarbij zijn ook maatregelen aangetroffen die niet direct via de infrastructuur, voertuigtechnologie, regelgeving, handhaving en voorlichting of educatie invloed hebben op het ongevalrisico. Deze meer voorwaardenscheppende maatregelen zijn in een aparte paragraaf behandeld voor de compleetheit van het overzicht. Tot slot zijn ook maatregelen behandeld die weliswaar niet vanuit veiligheidsoogpunt getroffen zijn, maar daar (meestal via invloed op de mobiliteit maar soms ook het risico) mogelijk invloed op hebben.

Voor zover uit evaluatieonderzoek effecten bekend zijn over bereik van een getroffen maatregel, of effecten op ongevallen of slachtoffers en deze studies zijn in 2021 of 2022 gepubliceerd, worden ze in de betreffende paragraaf vermeld.

2.4.1 Werkwijze inventarisatie infrastructurele maatregelen

De ontwikkelingen op het gebied van infrastructurele maatregelen zijn in kaart gebracht door uit te gaan van maatregelen die zijn weergegeven in het Landelijk Actieplan Verkeersveiligheid 2022-2025 (LAP 2022-2025). Daarnaast is informatie geraadpleegd over maatregelen die tot nu toe geselecteerd als onderdeel van de investeringsimpuls 2020 van het Rijk (<https://investeringsimpulssp.v.nl>) Daarbij zijn die verkeers- en vervoersmaatregelen gerapporteerd die invloed kunnen hebben op de verkeersveiligheid of direct getroffen zijn vanuit het oogpunt van verkeersveiligheid. Het resultaat daarvan is te vinden in *Paragraaf 9.2*.

2.4.2 Werkwijze inventarisatie voertuigmaatregelen

De informatie over de ontwikkelingen op het gebied van voertuigmaatregelen is online verzameld. Met behulp van Google, Science Direct en Google Scholar is gezocht naar relevante literatuur en nieuwsberichten. Daarnaast is gebruikgemaakt van informatie op <https://www.officielebekendmakingen.nl>, <https://wetten.overheid.nl/>, <https://unece.org/> en <https://eur-lex.europa.eu/>. *Paragraaf 9.3* geeft de resultaten weer.

2.4.3 Werkwijze inventarisatie regelgeving en handhavingsmaatregelen

Voor de inventarisatie van regelgeving en handhavingsmaatregelen is gebruikgemaakt van informatie op de sites <https://www.officielebekendmakingen.nl>, www.overheid.nl, www.rijksoverheid.nl, www.om.nl. Voor het laatste nieuws of recente ontwikkeling m.b.t. handhavingsmaatregelen is ook gezocht via google. Verder zijn er contacten gelegd met medewerkers van CVOM en CBR over recente ontwikkelingen op het genoemde terrein. In *Paragraaf 9.4* zijn de ontwikkelingen beschreven.

2.4.4 Werkwijze inventarisatie voorlichting en educatieve maatregelen

De informatie voor het overzicht van maatregelen op het gebied van voorlichting en educatie is voor het grootste deel online opgezocht. Voor de campagnes en projecten die zijn uitgevoerd of

opgestart in 2021 is gebruikgemaakt van jaarverslagen van CBR, VVN en TeamAlert. Voor de activiteiten in 2022 is op websites van de betrokken organisaties gekeken naar de nieuwsberichten van het afgelopen jaar. Het resultaat daarvan is te vinden in *Paragraaf 9.5*.

2.5 Slotbeschouwing: ontwikkelingen en hun samenhang

Aan het einde van ieder hoofdstuk is een beschouwing toegevoegd die kritisch de gebruikte bronnen en de bevindingen die daaruit naar voren komen bespreekt. Daar waar mogelijk worden de bevindingen ook in relatie gebracht met de bevindingen in andere hoofdstukken. Daarbij is een algemene notie dat als twee ontwikkelingen die elkaar kunnen beïnvloeden beiden een duidelijke richting laten zien, het niet zonder meer geconcludeerd kan worden dat de ene ontwikkeling één-op één samenhangt met de andere; in het verkeer en de verkeersveiligheid komen allerlei ontwikkelingen samen die elkaar kunnen versterken, tegenwerken, of juist weinig invloed kunnen blijken te hebben. Omdat deze analyse beschrijvend van aard is en geen gecontroleerd experiment betreft met voor- en nastudie en controlegroep, achten wij het niet verantwoord om causale uitspraken te doen over de samenhang van ontwikkelingen. Wel zullen we erop wijzen als er mogelijk een bepaalde samenhang tussen ontwikkelingen kan zijn.

3 Ontwikkelingen in het aantal verkeersdoden

Dit hoofdstuk presenteert de recente ontwikkelingen in het aantal verkeersdoden. Eerst bespreken we de ontwikkeling van het totale aantal verkeersdoden in 2021 en hoe die zich verhoudt tot de ontwikkelingen over kortere en langere termijn. Vervolgens gaan we in op de kenmerken van de verkeersdoden in 2021, zoals hun leeftijd, geslacht, wijze van vervoer tijdens het ongeval en de tegenpartij. Ook bekijken we hoe het aantal verkeersdoden is verdeeld over maanden en tijdstip van de dag en de provincie, wegbeheerder en wegtype waar het ongeval plaatsvond.

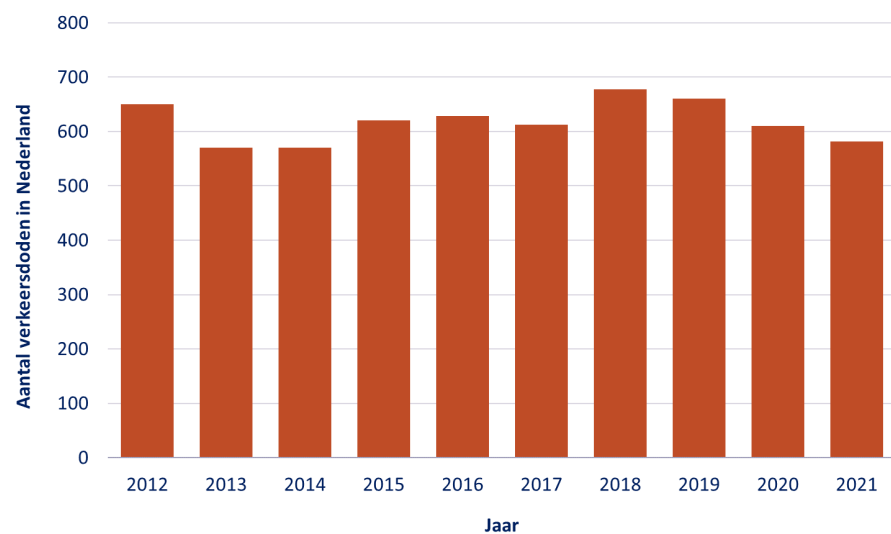
3.1 Aantal verkeersdoden

Een verkeersdode is iemand die binnen 30 dagen na een verkeersongeval⁸ overlijdt aan de gevolgen daarvan (zie bijvoorbeeld CBS, 2022a). Jaarlijks wordt het aantal verkeersdoden via de verkeersdodenstatistiek door het CBS vastgesteld op basis van informatie uit drie verschillende bronnen:

1. doodsoorzaakverklaring van de schouwarts;
2. justitiële dossiers van niet-natuurlijke doodsoorzaken;
3. een voorlopige versie van het Bestand geRegistreerde Ongevallen in Nederland (BRON) van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW) en dat vooral gebaseerd is op de ongevallenregistratie door de politie.

Afbeelding 3.1. Ontwikkeling in het aantal verkeersdoden in de periode 2012-2021.

Bron: CBS



8. Plotselinge gebeurtenis op de openbare weg waarbij een rijdend voertuig is betrokken.

In 2021 vielen er 582 doden in het Nederlandse verkeer. Dat zijn 28 verkeersdoden minder dan in 2020. *Afbeelding 3.1* toont de ontwikkeling van het aantal verkeersdoden in Nederland over de laatste tien jaar. De afbeelding laat zien dat er over de afgelopen tien jaar als geheel geen eenduidige trend is in de ontwikkeling van het aantal verkeersdoden. Er is dan ook geen significant effect in de langetermijnontwikkeling van het aantal verkeersdoden (2012-2021), in tegenstelling tot de decennia daarvoor (zie bijvoorbeeld SWOV, 2022a).

Het aantal verkeersdoden was in 2021 ook niet het laagst in de afgelopen tien jaar; in zowel 2013 als 2014 vielen er 570 verkeersdoden, het laagste aantal tot nu toe. Wel vielen er in 2021 voor het derde jaar op rij minder verkeersdoden dan in het jaar ervoor. Een belangrijke vraag is of hiermee een nieuwe dalende trend van het aantal verkeersdoden is ingezet, of dat er sprake is van statistische toevalligheden en/of uitzonderlijke omstandigheden zoals de contactbeperkende maatregelen als gevolg van de COVID-19-pandemie in delen van 2020 en 2021. Hoewel het aantal verkeersdoden in 2021 zo'n 10% lager ligt dan het gemiddelde van de jaren 2018-2020 is er geen sprake van een significant lager aantal verkeersdoden over de korte termijn.

Bij de interpretatie van de patronen in de aantallen verkeersdoden die in dit hoofdstuk besproken worden, zijn de volgende twee punten van belang:

- Bij sommige uitsplitsingen worden de aantallen erg klein; kleine absolute toe- of afnames kunnen in dat geval tot grote relatieve verschillen leiden.
- Waar mogelijk is gebruik gemaakt van de werkelijke aantallen verkeersdoden die CBS jaarlijks vaststelt in de statistiek verkeersdoden. Daarin zijn echter niet alle kenmerken die interessant zijn beschikbaar, zoals details over de tegenpartij en de ongevalslocatie. Deze kenmerken zijn geanalyseerd op basis van de verkeersongevallenstatistiek BRON. Omdat de registratiegraad van BRON niet perfect is (zie volgende paragraaf) en details over ongevallen en slachtoffers niet altijd correct worden geregistreerd, kunnen de aantallen in sommige tabellen van elkaar afwijken.

We bespreken in dit hoofdstuk vooral de significante en meest opmerkelijke ontwikkelingen. Totaaloverzichten van de verschillende onderverdelingen en de ontwikkeling daarin in de afgelopen tien jaar zijn te vinden in *Bijlage B*.

3.1.1 Letsellast van verkeersdoden

Een andere maat om de gevolgen van verkeersonveiligheid te beschouwen is de hoeveelheid (gezonde) levensjaren die door betrokkenheid bij een verkeersongeval verloren gaan. Voor doden wordt dit uitgedrukt in Years of Life Lost (YLL), voor gewonden in Years Lived with Disability (YLD; zie *Hoofdstuk 4*; Haagsma et al., 2012). Jonge verkeersdoden tellen in de YLL zwaarder mee dan oudere verkeersdoden omdat zij normaal gesproken nog lang geleefd zouden hebben. De verkeersdoden in 2021 representeerden bij elkaar ca. 17.500 verloren levensjaren (zie ook Polinder et al., 2015 voor verdere methodische uitleg).

3.1.2 Registratiegraad verkeersdoden in BRON

Een aantal analyses in dit hoofdstuk kunnen alleen op basis van de verkeersongevallenstatistiek BRON worden uitgevoerd en niet op basis van de statistiek verkeersdoden van CBS. Niet alle verkeersdoden worden echter geregistreerd in BRON. In 2021 waren 509 van de 582 verkeersdoden uit de statistiek verkeersdoden in BRON geregistreerd. Daarmee komt de registratiegraad van verkeersdoden in BRON voor 2021 uit op 87%. *Tabel 3.1* toont de registratiegraad van verkeersdoden in BRON van de afgelopen tien jaar.

Tabel 3.1. Ontwikkeling van de registratiegraad van verkeersdoden in BRON, 2012-2021.
Bron: IenW, CBS

Aantal verkeersdoden	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
CBS	650	570	570	621	629	613	678	661	610	582
BRON	562	476	476	531	533	535	598	586	515	509
Registratiegraad										
BRON	86%	84%	84%	86%	85%	87%	88%	89%	84%	87%

3.2 Aantal verkeersdoden naar tijdstip

Hieronder gaan we in op het aantal verkeersdoden naar maand en naar tijdstip van de dag.

3.2.1 Aantal verkeersdoden naar maand van het jaar

Tabel 3.2 toont het aantal verkeersdoden in 2021 per maand, met de ontwikkeling over de lange en korte termijn⁹. In januari en april 2021 was het aantal verkeersdoden significant lager dan in diezelfde maanden van de periode 2018-2020. In januari 2021 vielen er zo'n 44% minder verkeersdoden dan gemiddeld in de jaren 2018-2020 (zie *Afbeelding 3.2*, linksboven). In april 2021 vielen 30% minder verkeersdoden dan gemiddeld in de drie jaren daarvoor (zie *Afbeelding 3.2*, rechtsboven). Opvallend is dat er in de tussenliggende maanden, februari en maart, ook sprake was van een daling van het aantal verkeersdoden, maar dat deze dalingen minder fors waren en niet statistisch significant.

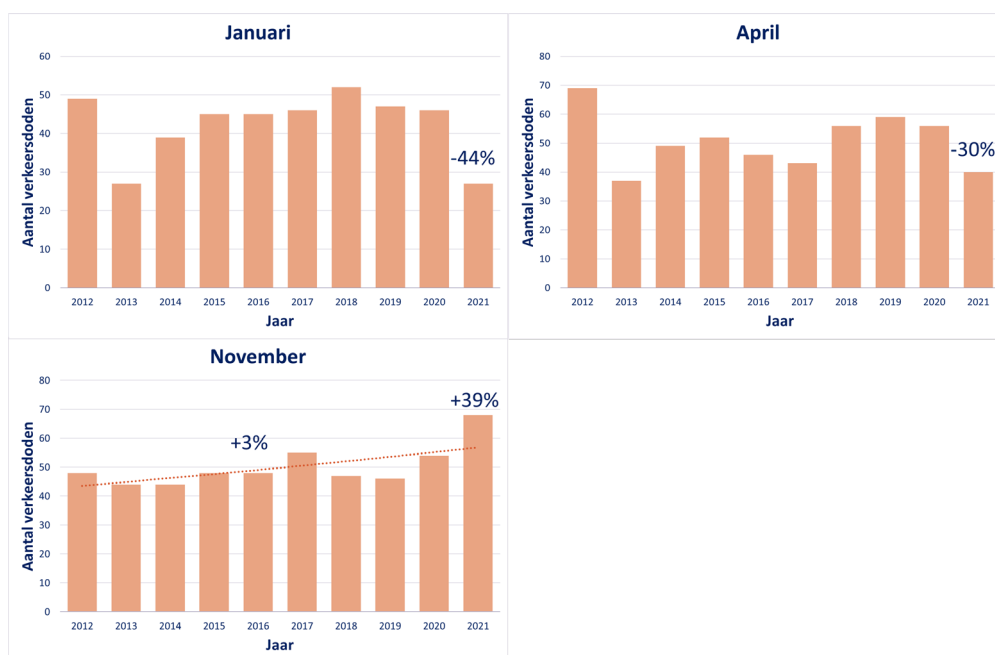
Tabel 3.2. Verkeersdoden in 2021 naar maand en ontwikkelingen over lange en korte termijn.
* statistisch significant.
Bron: CBS

Maand 2021	Aantal 2021	Aandeel 2021	Ontwikkeling 2012-2021 (% per jaar)	Ontwikkeling 2021 (% t.o.v. gem. 2018-2020)
Januari	27	4,6%	0,0%	-44,1%*
Februari	29	5,0%	-0,6%	-25,6%
Maart	43	7,4%	-2,2%	-12,2%
April	40	6,9%	-0,8%	-29,8%*
Mei	52	8,9%	-0,2%	-9,8%
Juni	52	8,9%	2,3%	-16,1%
Juli	67	11,5%	3,4%	9,8%
Augustus	48	8,2%	-1,6%	-9,4%
September	59	10,1%	2,4%	-6,8%
Oktober	45	7,7%	-2,6%	-22,9%
November	68	11,7%	3,2%*	38,8%*
December	52	8,9%	-0,5%	0,0%
Totaal	582	100%	0,3%	-10,4%

Ten slotte is er sprake van een significante stijging van het aantal verkeersdoden in november, zowel vergeleken met de ontwikkeling over de lange als over de korte termijn. *Afbeelding 3.2* (linksonder) toont aan dat er over de lange termijn nauwelijks sprake lijkt van een stijging, maar dat er vooral in november 2021 relatief veel verkeersdoden vielen.



9. Indien er een discrepantie is tussen de maand van het ongeval en de maand van overlijden, wordt een verkeersdode door CBS toegeschreven aan de maand waarin het ongeval plaatsvond.



Afbeelding 3.2. Ontwikkeling het aantal verkeersdoden naar maand in 2012-2021 in de groepen met een significante ontwikkeling. Bron: CBS.

3.2.2 Aantal verkeersdoden naar tijdstip van de dag

Tabel 3.3 toont een opsplitsing van het aantal verkeersdoden in 2021 naar het tijdstip van het ongeval, zoals geregistreerd in BRON, in blokken van steeds drie uur. Op het midden van de dag vallen de meeste verkeersdoden, met de hoogste aandelen voor de uren tussen 15 en 18 uur (23%) en tussen 12 en 15 uur (21%). Er zijn geen significante ontwikkelingen over de lange of korte termijn.

Tabel 3.3. Verkeersdoden in 2021 naar tijdstip van de dag en ontwikkelingen over lange en korte termijn.
* statistisch significant.
Bron: IenW

Tijdstip 2021	Aantal 2021	Aandeel 2021	Ontwikkeling 2012-2021 (% per jaar)	Ontwikkeling 2021 (% t.o.v. gem. 2018-2020)
0 - 3 uur	38	7,5%	3,3%	-7,3%
3 - 6 uur	22	4,3%	-0,6%	-47,2%
6 - 9 uur	44	8,6%	-1,2%	-20,0%
9 - 12 uur	73	14,3%	0,4%	-6,8%
12 - 15 uur	106	20,8%	1,6%	-2,5%
15 - 18 uur	119	23,4%	1,9%	5,3%
18 - 21 uur	70	13,8%	0,3%	-8,3%
21 - 24 uur	37	7,3%	-2,3%	-29,3%
Totaal	509	100%	0,6%	-10,1%

3.3 Vervoerswijze

In deze paragraaf analyseren we de beschikbare informatie over de vervoerswijze ten tijde van het ongeval van de verkeersdoden in 2021. Eerst gaan we in op de vervoerswijze van het slachtoffer op basis van de statistiek verkeersdoden. Vervolgens kijken we naar de vervoerswijze van de tegenpartij op basis van BRON.

3.3.1 Vervoerswijze van het slachtoffer

Tabel 3.4 toont de vervoerswijze van verkeersdoden in 2021. Hieruit blijkt dat fietsers ruim een derde van het aantal verkeersdoden uitmaken en – net als in 2020 en 2017 – de grootste groep zijn (zie bijvoorbeeld Aarts et al., 2021; Weijermars et al., 2018); auto-inzittenden maken iets minder dan een derde van het totaal aantal verkeersdoden uit. Daarmee zijn deze vervoerswijzen verreweg de meest voorkomende onder de verkeersdoden. De ontwikkelingen zijn vooral zorgelijk voor wat betreft het aantal fietsdoden; hier is sprake van een langjarige significante stijging van een kleine 2% per jaar, met vooral relatief hoge aantallen in 2018 en 2020 (zie *Afbeelding 3.3*, linksboven). Van de 207 fietsdoden in 2021 reed minimaal 39% op een elektrische fiets. Omdat het gebruik van een elektrische fiets niet altijd geregistreerd wordt betreft dit een ondergrens.

Tabel 3.4. Verkeersdoden in 2021 naar vervoerswijze en ontwikkelingen over lange en korte termijn.
1 incl. brommobiel en speedpedelec, 2 incl. scootmobiel
* statistisch significant.
Bron: CBS

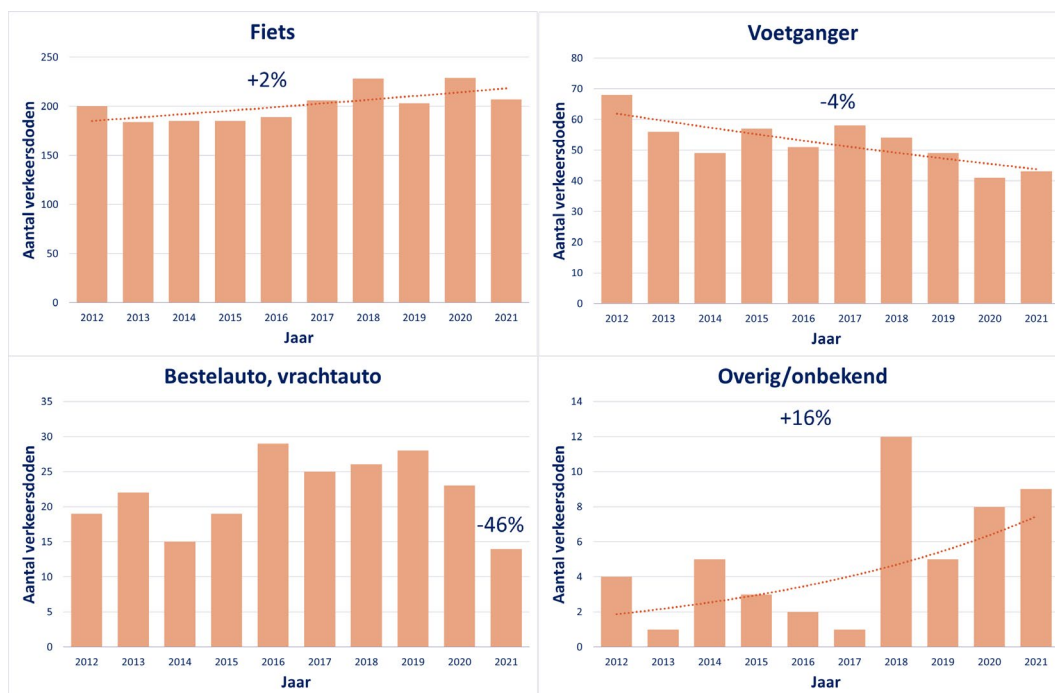
Vervoerswijze	Aantal 2021	Aandeel 2021	Ontwikkeling 2012-2021 (% per jaar)	Ontwikkeling 2021 (% t.o.v. gem. 2018-2020)
Fiets	207	35,6%	1,9%*	-5,9%
Auto	175	30,1%	-0,7%	-21,1%
Motor	52	8,9%	0,8%	13,0%
Bromfiets, snorfiets ¹	50	8,6%	-1,9%	25,0%
Voetganger	43	7,4%	-3,8%*	-10,4%
Gemot. invalidevoert. ²	32	5,5%	3,0%	-20,0%
Bestelauto, vrachtauto	14	2,4%	1,2%	-45,5%*
Overig/ onbekend	9	1,5%	16,3%*	8,0%
Totaal	582	100%	0,3%	-10,4%

Een significante langjarige daling van ongeveer 4% per jaar is er bij het aantal doden onder voetgangers¹⁰. Er is wel enige jaarlijkse fluctuatie in de cijfers (zie *Afbeelding 3.3*, rechtsboven); of deze daling zich ook in de komende jaren nog zal doorzetten zal de komende jaren moeten blijken. Tevens is er een significante daling in het aantal doden onder inzittenden van bestel- en vrachtauto's in 2021 ten opzichte van de periode 2018-2020. De langjarige trend vertoont geen duidelijke ontwikkeling. Het aantal doden onder inzittenden van bestel- en vrachtauto's lag in 2021 op het niveau van 2014, maar was vooral van 2016 t/m 2020 relatief hoog (zie *Afbeelding 3.3*, linksonder).

Ten slotte valt de significante langetermijnstijging van ruim 16% per jaar in de categorie overig/onbekend op. Dit is wel een categorie met relatief weinig verkeersdoden waardoor veranderingen relatief snel significant worden. Bij nadere beschouwing blijkt deze categorie vooral te bestaan uit "overige gespecificeerde maar niet afzonderlijk genoemde wijze van deelname, bijvoorbeeld passagiers van bussen, trams en landbouwvoertuigen". De significante stijging wordt vooral beïnvloed door het relatief lage aantal verkeersdoden in deze categorie van 2012 t/m 2017, terwijl er relatief veel verkeersdoden in deze categorie vielen in 2020 en 2021, en met name in 2018 (zie *Afbeelding 3.3*, rechtsonder).



10. Merk op dat een voetganger die overlijdt als gevolg van een ongeval op de openbare weg, alleen als een verkeersdode wordt aangemerkt als hij of zij is overleden na een botsing met een rijdend voertuig. De cijfers omvatten dus geen dodelijke slachtoffers als gevolg van andere voorvallen op de openbare weg.



Afbeelding 3.3. Ontwikkeling het aantal verkeersdoden naar vervoerswijze in 2012-2021 in de groepen met een significante ontwikkeling. Bron: CBS.

3.3.2 Tegenpartij

De analyse van de tegenpartij van verkeersdoden is alleen mogelijk op basis van geregistreerde ongevallen en verkeersdoden in BRON (zie Tabel 3.4). Zoals hierboven vermeld is de registratiegraad van verkeersdoden in BRON 87%. De registratiegraad verschilt echter tussen verschillende typen ongevallen, waarbij met name de lagere registratiegraad van ongevallen zonder betrokkenheid van gemotoriseerd verkeer opvalt (zie bijvoorbeeld Bos, Houwing & Stipdonk, 2016). De analyse naar tegenpartij moet daarom als indicatief worden beschouwd voor de werkelijke situatie.

Uit Tabel 3.5 blijkt dat bij 38% van de geregistreerde verkeersdoden in 2021 een auto de tegenpartij was; in 35% was er sprake van een enkelvoudig ongeval (d.w.z. een ongeval zonder tegenpartij). In tegenstelling tot vorig jaar (zie Aarts et al., 2021) is er geen sprake meer van een significante langetermijnstijging van enkelvoudige ongevallen: in 2021 vielen er volgens BRON minder doden bij enkelvoudige ongevallen dan in de periode 2015-2020 (zie Afbeelding 3.4, links).

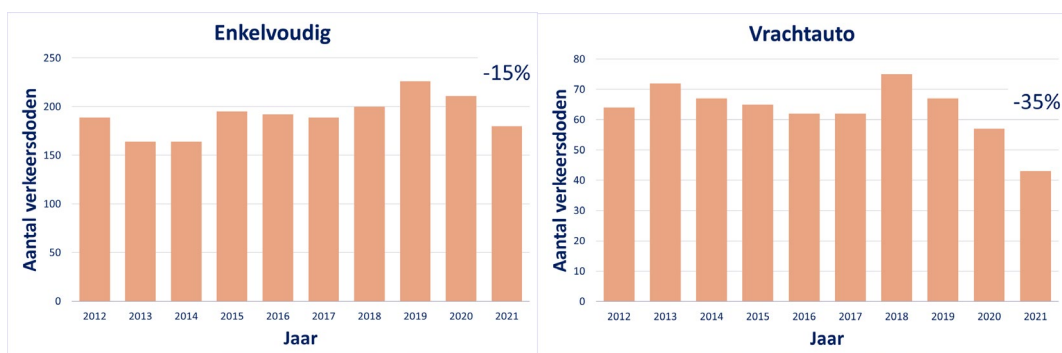
Verder vielen er in 2021 significant minder verkeersdoden met een vrachtauto als tegenpartij dan gemiddeld in de drie jaar daarvoor. Wat daarbij vooral opvalt is dat er in de periode 2018-2021 een telkens afnemend aantal verkeersdoden werd geregistreerd in BRON met een vrachtauto als tegenpartij (zie Afbeelding 3.4, rechts). De overige ontwikkelingen zijn niet significant.

Tabel 3.5. Het aantal verkeersdoden in 2021 zoals geregistreerd in BRON naar tegenpartij en ontwikkelingen over lange en korte termijn.

Bron: IenW

* statistisch significant.

Tegenpartij	Aantal 2021	Aandeel 2021	Ontwikkeling 2012-2021 (% per jaar)	Ontwikkeling 2021 (% t.o.v. gem. 2018-2020)
Auto	192	37,7%	0,6%	3,2%
Enkelvoudig	180	35,4%	1,8%	-15,2%*
Bestelauto	49	9,6%	1,5%	20,5%
Vrachtauto	43	8,4%	-2,5%	-35,2%*
Fiets	16	3,1%	0,1%	23,1%
Overig/ onbekend	29	5,7%	-0,6%	-39,6%
Totaal	509	100%	0,6%	-10,1%



Afbeelding 3.4. Ontwikkeling het aantal verkeersdoden naar tegenpartij in 2012-2021 in de groep met een significante ontwikkeling. Bron: IenW.

3.4 Kenmerken van het slachtoffer

In deze paragraaf analyseren we de kenmerken van verkeersdoden (op basis van statistiek verkeersdoden). Eerst volgen geslacht en leeftijd; daarna gaan we in op enkele groepen die bijzondere aandacht verdienen, zoals beginnende bestuurders en ouderen.

3.4.1 Geslacht

Tabel 3.6 toont de geslachtsverdeling van het aantal verkeersdoden in 2021 met ontwikkeling over de lange en korte termijn¹¹. Net als in eerdere jaren is ongeveer drie kwart van de verkeersdoden man. Er zijn geen significante ontwikkelingen over de lange of korte termijn wat betreft de geslachtsverdeling in het aantal verkeersdoden.

Tabel 3.6. Het aantal verkeersdoden naar geslacht en veranderingen over de lange en korte termijn.

Bron: CBS.

* statistisch significant.

Geslacht	Aantal 2021	Aandeel 2021	Ontwikkeling 2012-2021 (% per jaar)	Ontwikkeling 2021 (% t.o.v. gem. 2018-2020)
Man	427	73,4%	0,2%	-8,7%
Vrouw	155	26,6%	0,6%	-14,8%
Totaal	582	100%	0,3%	-10,4%



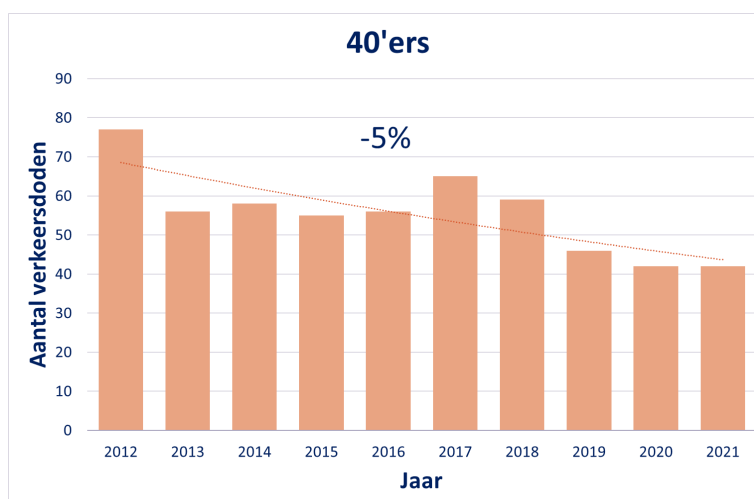
11. Het CBS hanteert twee geslachtscategorieën. Het geslacht van het slachtoffer wordt bepaald op basis van de Basisregistratie Personen (BRP).

3.4.2 Leeftijd

Tabel 3.7 toont de verdeling van verkeersdoden over verschillende leeftijdscategorieën, met daarbij de ontwikkeling over de lange en korte termijn. Een op de vijf verkeersdoden in 2021 was 80 jaar of ouder en iets meer dan de helft van de verkeersdoden was in 2021 60 jaar of ouder. Onder jongere leeftijdsgroepen valt op dat – vergeleken met andere 10-jaarsgroepen – onder 20'ers relatief veel verkeersdoden vallen (13%), hoewel er in absolute aantallen het laagste aantal 20'ers in het verkeer overleed sinds 2012 (zie Bijlage B.5). Ook het aandeel jongeren (15 t/m 19 jaar) is relatief groot (7%) als we in aanmerking nemen dat deze leeftijdscategorie maar 5 jaren omspant tegen 10 jaren in de meeste andere groepen. Er is alleen sprake van een significante daling (-5%) van het aantal verkeersdoden onder 40'ers, te zien in *Afbeelding 3.5*.

Tabel 3.7. Het aantal verkeersdoden naar leeftijdscategorie en veranderingen over de lange en korte termijn. Bron: CBS.
* statistisch significant.

Leeftijd	Aantal 2021	Aandeel 2021	Ontwikkeling 2012-2021 (% per jaar)	Ontwikkeling 2021 (% t.o.v. gem. 2018-2020)
0 - 14	17	2,9%	-1,8%	8,5%
15 - 19	42	7,2%	0,2%	17,8%
20 - 29	78	13,4%	-1,3%	-19,9%
30 - 39	48	8,2%	1,8%	-23,0%
40 - 49	42	7,2%	-4,8%*	-14,3%
50 - 59	61	10,5%	-1,3%	-3,2%
60 - 69	74	12,7%	2,0%	-5,1%
70 - 79	103	17,7%	1,6%	-16,3%
80+	117	20,1%	2,2%	-6,9%
Totaal	582	100%	0,3%	-10,4%



Afbeelding 3.5. Ontwikkeling het aantal verkeersdoden naar leeftijd in 2012-2021 in de groep met een significante ontwikkeling. Bron: CBS

Nadere analyse van jonge beginnende autobestuurders (18-24 jaar)

Van jonge automobilisten is bekend dat zij een veel hoger risico hebben om bij een dodelijk ongeval betrokken te raken dan meer ervaren automobilisten (zie bijvoorbeeld SWOV, 2021b). Het is daarom belangrijk om ontwikkelingen rondom deze groep nader te analyseren. Dit is echter alleen mogelijk op basis van in BRON geregistreerde verkeersdoden. Van de 509 verkeersdoden die in 2021 geregistreerd werden in BRON, vielen er 80 (16%) bij een ongeval waarbij een autobestuurder van 18 tot 24 betrokken was als slachtoffer of als tegenpartij. In

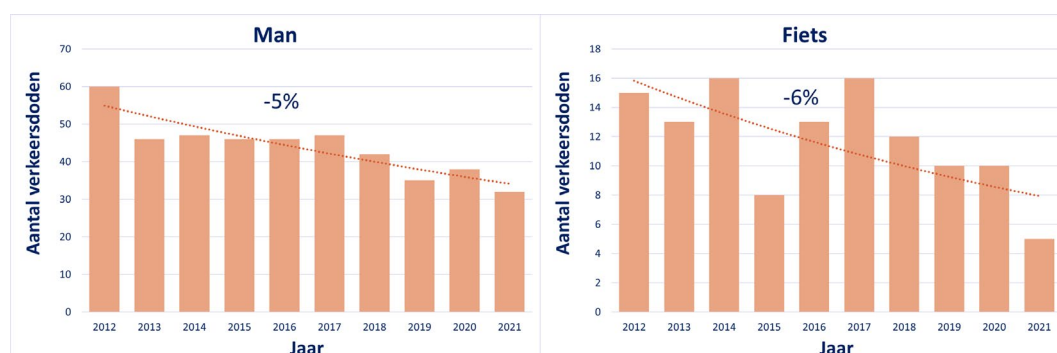
totaal waren er in 2021 323 geregistreerde verkeersdoden in BRON bij een ongeval met als 1^e of 2^e botser een personenauto (als slachtoffer en/of als tegenpartij). Daarmee is bij ca. 25% van de geregistreerde verkeersdoden bij ongevallen met personenauto's een jongere autobestuurder betrokken. Er is geen sprake van een significante statistische ontwikkeling over de lange of korte termijn van het aantal geregistreerde verkeersdoden bij ongevallen met jonge autobestuurders.

Nadere analyse van verkeersdoden onder 40'ers

In de vorige paragraaf zagen we dat er een significante daling was in de verkeersdoden onder 40'ers van gemiddeld 5% per jaar tussen 2012 en 2021 (zie *Afbeelding 3.5*). *Tabel 3.8* toont de verdeling van verkeersdoden onder 40'ers naar geslacht en vervoerswijze. Er blijken in de periode 2012-2021 vooral significant minder mannen (-5%; zie *Afbeelding 3.6*, links), fietsers (-6%; zie *Afbeelding 3.6*, rechts) en minder verkeersdoden in de categorie overig/onbekend (hierbij gaat het om enkele brom- of snorfietzers en inzittenden van bestelauto's die niet apart zijn getoond vanwege zeer kleine aantallen) significant.

*Tabel 3.8. Verkeersdoden onder 40'ers naar geslacht en vervoerswijze en ontwikkelingen over lange en korte termijn. Bron: CBS.
* statistisch significant*

40'ers	Aantal 2021	Aandeel 2021	Ontwikkeling 2012-2021 (% per jaar)
Man	32	76,2%	-5,1%*
Vrouw	10	23,8%	-3,7%
Auto	20	47,6%	-2,9%
Motor	10	23,8%	-4,5%
Fiets	5	11,9%	-6,3%*
Overig, onbekend	7	16,7%	-7,4%*
Totaal	42	100%	-4,8%*



Afbeelding 3.6. Ontwikkeling het aantal verkeersdoden onder 40'ers in 2012-2021 in de groepen met een significante ontwikkeling. Bron: CBS

Nadere analyse van verkeersdoden onder 60-plussers

Iets meer dan de helft van de verkeersdoden valt onder 60-plussers (51%). Van oudere verkeersdeelnemers is bekend dat zij een hoog letselrisico hebben (zie bijvoorbeeld SWOV, 2015). Door de vergrijzing zal de omvang van de groep 60-plussers (en daarbinnen de groep 80-plussers) de komende decennia bovendien nog toenemen (NIDI & CBS, 2021). Het is daarom belangrijk de verkeersveiligheid van deze groep nader te beschouwen.

Tabel 3.9 toont de verdeling van verkeersdoden onder 60-plussers naar geslacht, leeftijd en vervoerswijze. Er is sprake van een statistisch significante stijging van gemiddeld bijna 2% van het aantal verkeersdoden onder 60-plussers over de afgelopen tien jaar. In *Afbeelding 3.7* (linksboven) is te zien dat er vooral in 2018 een relatief groot aantal verkeersdoden onder 60-

plussers viel. Hoewel de aantallen na 2018 daalden, waren ze in 2021 nog steeds hoger dan in de jaren 2012-2015.

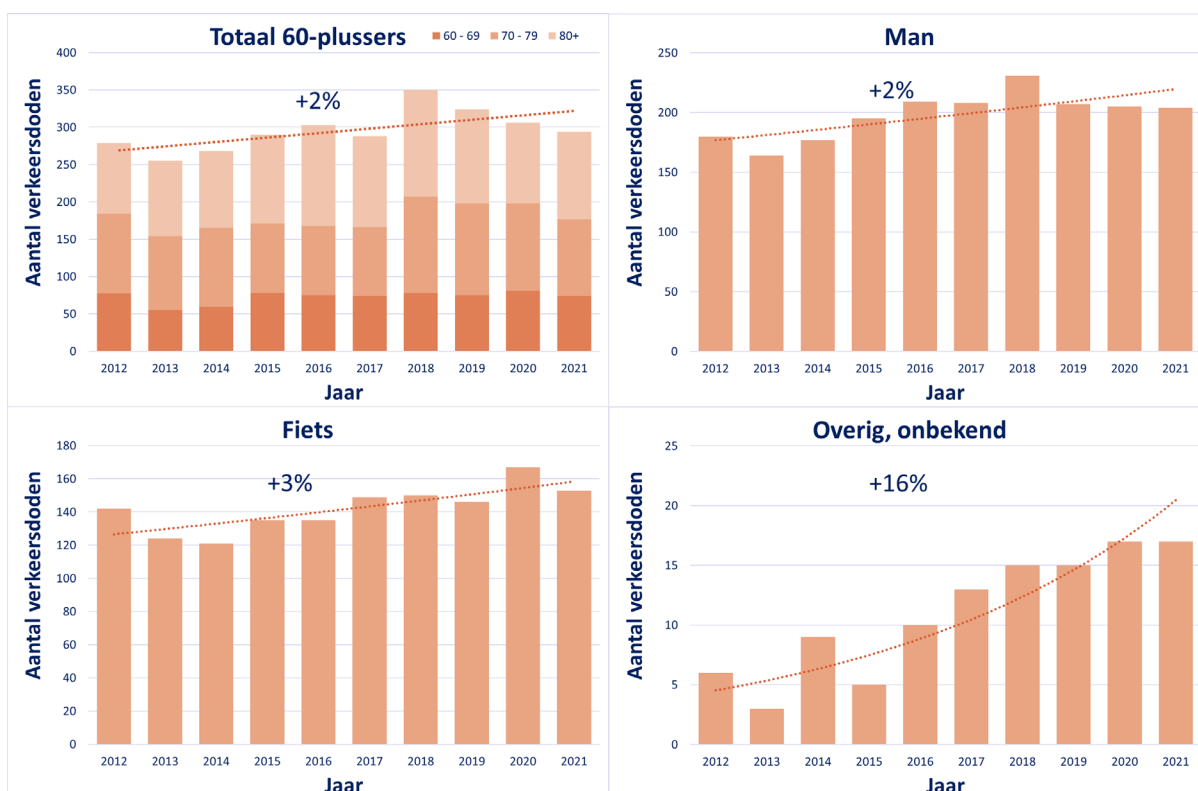
Tabel 3.9. Verkeersdoden onder 60-plussers naar geslacht, leeftijdscategorie en vervoerswijze en ontwikkelingen over lange en korte termijn. Bron: CBS.
* statistisch significant

60-plussers	Aantal 2021	Aandeel 2021	Ontwikkeling 2012-2021 (% per jaar)	Ontwikkeling 2021 (% t.o.v. gem. 2018-2020)
Man	204	69,4%	2,4%*	-4,8%
Vrouw	90	30,6%	1,1%	-19,9%
60 - 69	74	25,2%	2,0%	-5,1%
70 - 79	103	35,0%	1,6%	-16,3%
80+	117	39,8%	2,2%	-6,9%
Fiets	153	52,0%	2,5%*	-0,9%
Auto	51	17,3%	0,2%	-29,2%
Gemot. Invalidevoert.	30	10,2%	3,1%	-21,1%
Voetganger	25	8,5%	-1,8%	-15,7%
Bromfiets, snorfiets	18	6,1%	-0,1%	5,9%
Overig, onbekend	17	5,8%	16,0%*	8,5%
Totaal	294	100%	1,9%*	-10,0%

Uit Tabel 3.9 blijkt dat de stijgende trend van verkeersdoden onder 60-plussers vooral te zien is in de volgende groepen:

- > Mannen (+2%; zie Afbeelding 3.7, rechtsboven);
- > Fietsers (+3%, zie Afbeelding 3.7, linksonder);
- > De categorie vervoerswijze overig/onbekend (+16%, zie Afbeelding 3.7 rechtsonder).

De afbeeldingen laten zien dat de stijgende trend onder mannelijke 60-plussers vooral van 2014 tot 2018 plaatsvond, en de laatste jaren na een lichte daling afvlakt. Onder fietsers was er sprake van een gestage stijging, met vooral een relatief hoog aantal slachtoffers in 2020. In de significant gestegen categorie 'overig/onbekend' vinden we vooral inzittenden van vracht- en bestelwagens en motorrijders. Hierbij gaat het wel om relatief lage aantallen waardoor ontwikkelingen gemakkelijk significant worden.



Afbeelding 3.7. Ontwikkeling het aantal verkeersdoden onder 60-plussers in 2012-2021 in de groepen met een significante ontwikkeling. Bron: CBS

3.5 Nadere analyse naar vervoerswijzen

Deze paragraaf gaat dieper in op de ontwikkelingen in het aantal verkeersdoden voor de verschillende vervoerswijzen. Hiertoe zullen de verkeersdoden per vervoerswijze verder worden uitgesplitst naar leeftijd en conflicttype. Het conflicttype wordt bepaald door de vervoerswijze van het slachtoffer en van de (eventuele) tegenpartij. De vervoerswijzen komen aan bod in volgorde van het aantal verkeersdoden in 2021.

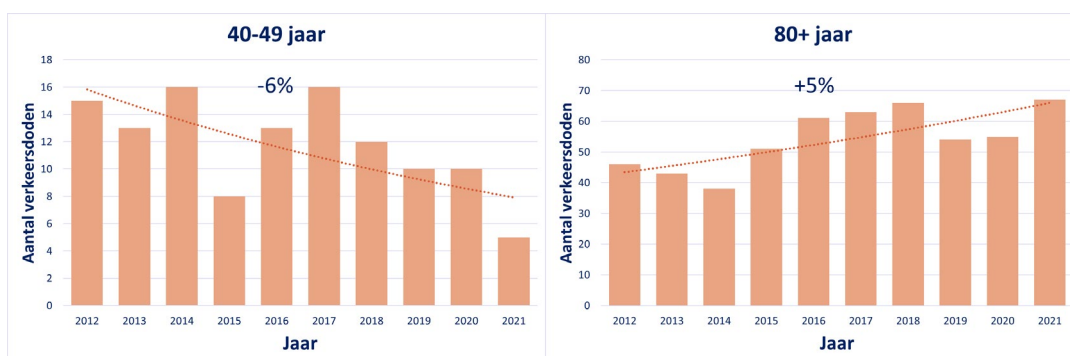
3.5.1 Fietzers

Tabel 3.10 toont het aantal fietsdoden in 2021 uitgesplitst naar leeftijdscategorie, en de ontwikkelingen over de lange en korte termijn daarin. Zoals eerder vermeld stijgt het totale aantal fietsdoden over de laatste tien jaar met gemiddeld zo'n 2% per jaar.

Bij het uitsplitsen naar leeftijdscategorie blijkt dat er een significante daling is van het aantal fietsdoden onder 40'ers over de afgelopen tien jaar. Uit Afbeelding 3.8 (links) blijkt dat dit aantal over de jaren daalt maar ook fluctueert, met vooral relatief weinig fietsdoden onder 40'ers in 2015 en 2021. Daarnaast is er een stijging van het aantal fietsdoden onder 80-plussers. Afbeelding 3.8 (rechts) toont dat er sinds 2015 (met uitzondering van 2019 en 2020) een geleidelijke stijging is van het aantal fietsdoden onder 80-plussers.

Tabel 3.10. Verkeersdoden onder fietsers naar leeftijd en ontwikkelingen over lange en korte termijn. Bron: CBS.
* statistisch significant

Fietsers	Aantal 2021	Aandeel 2021	Ontwikkeling 2012-2021 (% per jaar)	Ontwikkeling 2021 (% t.o.v. gem. 2018-2020)
0 – 19	20	9,7%	-1,3%	33,3%
20 – 39	12	5,8%	2,6%	-23,4%
40 – 49	5	2,4%	-6,3%*	-53,1%
50 – 59	17	8,2%	4,4%	-30,1%
60 – 69	34	16,4%	1,1%	5,2%
70 – 79	52	25,1%	1,4%	-18,3%
80+	67	32,4%	4,6%*	14,9%
Totaal	207	100%	1,9%*	-5,9%

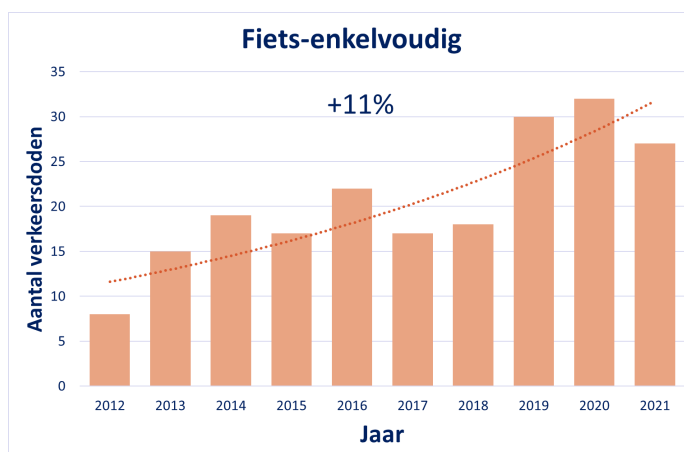


Afbeelding 3.8. Ontwikkeling het aantal verkeersdoden onder fietsers naar leeftijd in 2012-2021 in groepen met een significante ontwikkeling. Bron: CBS.

Tabel 3.11 toont de uitsplitsing van verkeersdoden onder fietsers naar tegenpartij (op basis van BRON). De meeste in BRON geregistreerde fietsdoden vallen bij ongevallen met een auto als tegenpartij (44%). Bij een kleine 20% van de geregistreerde fietsdoden is geen tegenpartij betrokken geweest (enkelvoudig ongeval). Deze groep stijgt significant over de laatste tien jaar met gemiddeld 11% per jaar. Vooral in de afgelopen drie jaar waren er relatief veel fietsdoden met een enkelvoudig ongeval (zie Afbeelding 3.9). Hierbij is nog wel belangrijk om te vermelden dat BRON een relatief lage registratiegraad heeft van met name ongevallen zonder betrokkenheid van een motorvoertuig (Bos, Houwing & Stipdonk, 2016). Het aantal verkeersdoden onder fietsers bij een enkelvoudig ongeval of bij een ongeval met een andere fiets ligt daarom in werkelijkheid hoger (zie bijvoorbeeld ook CBS, 2022b).

Tabel 3.11. Het aantal verkeersdoden onder fietsers naar tegenpartij zoals geregistreerd in BRON en ontwikkelingen over lange en korte termijn. Bron: IenW.
* statistisch significant.

Tegenpartij	Aantal 2021	Aandeel 2021	Ontwikkeling 2012-2021 (% per jaar)	Ontwikkeling 2021 (% t.o.v. gem. 2018-2020)
Auto	64	44,1%	0,3%	-5,0%
Enkelvoudig	27	18,6%	10,9%*	1,2%
Vrachtauto	17	11,7%	-3,1%	15,9%
Bestelauto	14	9,7%	2,0%	-17,6%
Fiets	13	9,0%	2,5%	50,0%
Overig, onbekend	10	6,9%	0,7%	-52,4%
Totaal	145	100%	1,7%	-6,7%



Afbeelding 3.9. Ontwikkeling het aantal verkeersdoden onder fietsers naar tegenpartij in 2012-2021 in de groep met een significante ontwikkeling. Bron: IenW.

3.5.2 Auto-inzittenden

In 2021 vielen er 195 verkeersdoden onder auto-inzittenden. Tabel 3.12 toont de uitsplitsing van deze slachtoffers naar leeftijdscategorie. Bijna een kwart van de verkeersdoden onder auto-inzittenden is een 20'er. Geen van de leeftijdsgroepen vertoont een ontwikkeling die statistisch significant is.

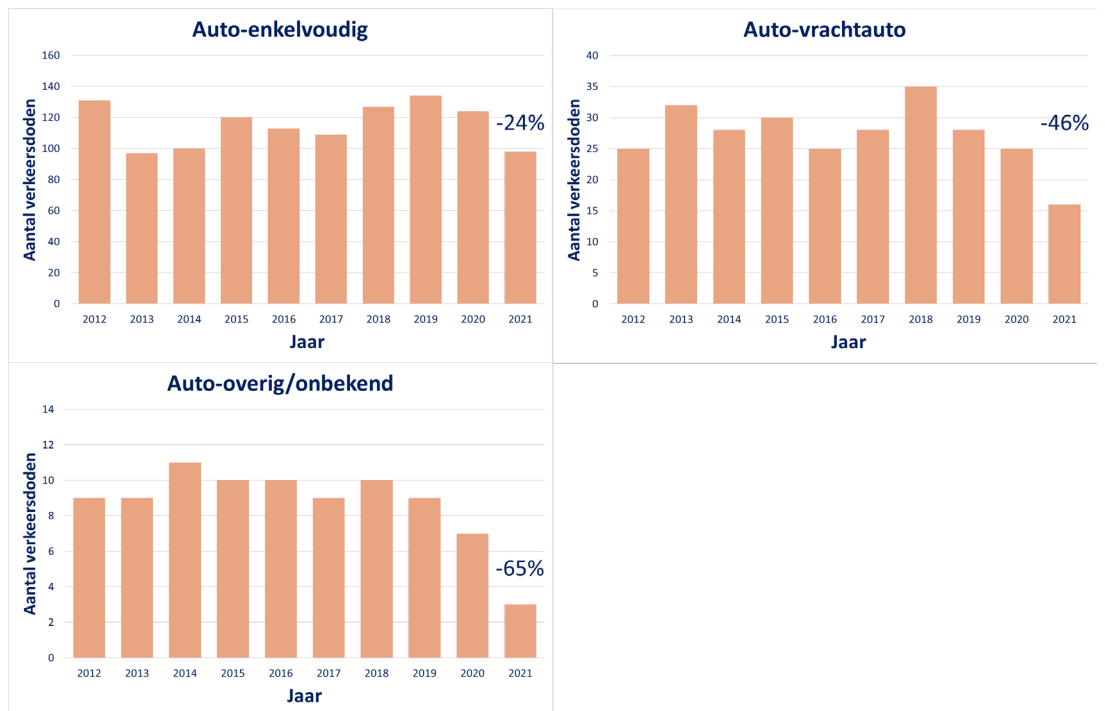
Tabel 3.12. Verkeersdoden onder auto-inzittenden naar leeftijd en ontwikkelingen over lange en korte termijn. Bron: CBS. * statistisch significant

Auto-inzittenden	Aantal 2021	Aandeel 2021	Ontwikkeling 2012-2021 (% per jaar)	Ontwikkeling 2021 (% t.o.v. gem. 2018-2020)
0 - 19	20	11,4%	0,4%	-13,0%
20 - 29	43	24,6%	-1,9%	-24,6%
30 - 39	23	13,1%	0,6%	-17,9%
40 - 49	20	11,4%	-2,9%	-11,8%
50 - 59	18	10,3%	-1,0%	-5,3%
60 - 69	11	6,3%	-1,0%	-44,1%
70 - 79	23	13,1%	1,8%	-17,9%
80+	17	9,7%	-0,4%	-30,1%
Totaal	175	100%	-0,7%	-21,1%

Er zijn in BRON 181 verkeersdoden onder auto-inzittenden geregistreerd (registratiegraad 103%). De aantallen verkeersdoden onder auto-inzittenden naar tegenpartij worden gepresenteerd in Tabel 3.13. Hieruit blijkt dat ruim de helft van de verkeersdoden onder auto-inzittenden valt in een enkelvoudig ongeval. In 2021 vielen er significant minder verkeersdoden in enkelvoudige ongevallen dan in de periode 2018-2020 (-24%; zie Afbeelding 3.10, linksboven). Een dergelijke significante daling zien we ook bij het aantal verkeersdoden onder auto-inzittenden met als tegenpartij een vrachtauto: het aantal verkeersdoden in deze groep daalde in 2021 maar liefst met 46% ten opzichte van de drie jaren daarvoor (Afbeelding 3.10, rechtsboven). Ook de verkeersdoden in een ongeval met een voertuig in de categorie overig/onbekend als tegenpartij vertoont een kortetermijndaling in 2021 (-65%; Afbeelding 3.10, linksonder). Daarbij moet wel opgemerkt worden dat dit een relatief kleine groep is, waardoor ontwikkelingen relatief snel significant worden.

Tabel 3.13. Het aantal verkeersdoden onder auto-inzittenden naar tegenpartij en ontwikkelingen over lange en korte termijn. Bron: IenW.
* statistisch significant.

Tegenpartij	Aantal 2021	Aandeel 2021	Ontwikkeling 2012-2021 (% per jaar)	Ontwikkeling 2021 (% t.o.v. gem. 2018-2020)
Enkelvoudig	98	54,1%	0,4%	-23,6%*
Auto	50	27,6%	2,3%	-6,8%
Vrachtauto	16	8,8%	-2,5%	-45,5%*
Bestelauto	14	7,7%	7,7%	31,2%
Overig, onbekend	3	1,7%	-5,4%	-65,4%*
Totaal	181	100%	0,5%	-21,5%



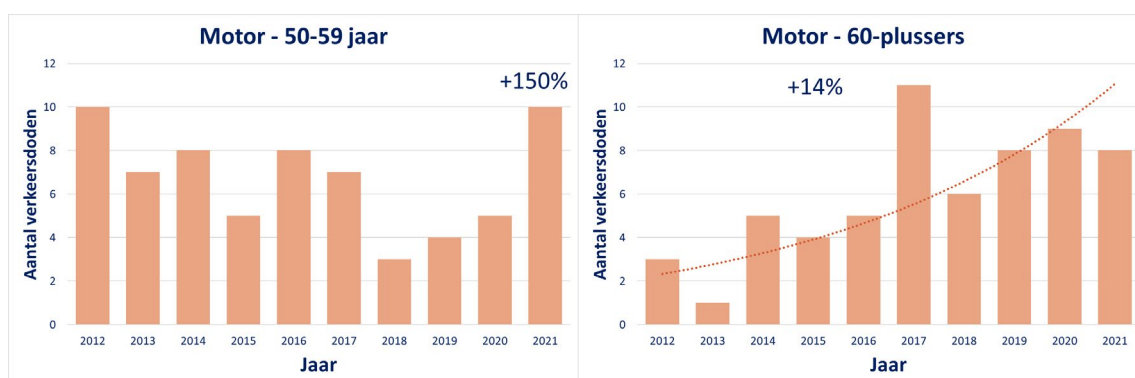
Afbeelding 3.10. Ontwikkeling het aantal verkeersdoden onder auto-inzittenden naar tegenpartij in 2012-2021 in de groep met een significante ontwikkeling. Bron: IenW

3.5.3 Motorrijders

In 2021 vielen 52 verkeersdoden onder motorrijders; Tabel 3.14 toont een uitsplitsing naar leeftijdscategorie. Ruim een kwart van de verkeersdoden onder motorrijders is jonger dan 30 (NB: dit zijn vrijwel allemaal 20'ers). Onder 50'ers vielen in 2021 meer verkeersdoden onder motorrijders dan in de voorgaande jaren (+150%; let op: kleine aantallen); in de voorgaande drie jaar vielen juist opmerkelijk weinig verkeersdoden in deze groep (Afbeelding 3.11, links). Onder 60-plussers is de afgelopen tien jaar een stijging gaande van zo'n 14% per jaar. Afbeelding 3.11 (rechts) toont dat er een geleidelijke stijging is, met een piek in 2017.

Tabel 3.14. Verkeersdoden onder motorrijders naar leeftijd en ontwikkelingen over lange en korte termijn. Bron: CBS. * statistisch significant

Motorrijders	Aantal 2021	Aandeel 2021	Ontwikkeling 2012-2021 (% per jaar)	Ontwikkeling 2021 (% t.o.v. gem. 2018-2020)
0 - 29	15	28,8%	1,0%	-0,0%
30 - 39	9	17,3%	1,8%	-22,9%
40 - 49	10	19,2%	-4,5%	30,4%
50 - 59	10	19,2%	-3,6%	150,0%*
60+	8	15,4%	14,2%*	4,3%
Totaal	52	100%	0,8%	13,0%



Afbeelding 3.11. Ontwikkeling het in aantal verkeersdoden onder motorrijders en de significante groepen daarbinnen in 2012-2021. Bron: CBS

In BRON werden in 2021 55 verkeersdoden onder motorrijders geregistreerd (registratiegraad van 106%). Tabel 3.15 toont de tegenpartij van ongevallen waarbij een motorrijder de dood vond. Enkelvoudige ongevallen en ongevallen met een auto als tegenpartij kwamen in 2021 ongeveer even vaak voor, en vormden samen zo'n 75% van de ongevallen waarbij een motordode viel. In de overige 25% van de gevallen was de tegenpartij een ander voertuig of onbekend. Er is geen sprake van significante ontwikkelingen over de lange of korte termijn.

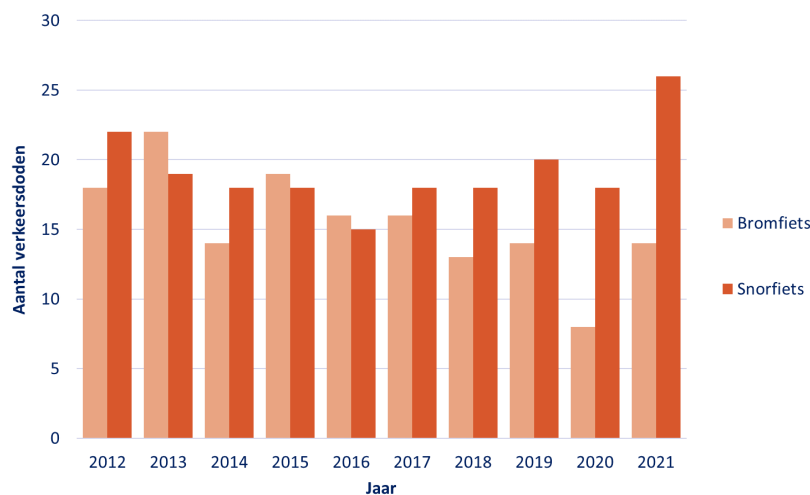
Tabel 3.15. Het aantal verkeersdoden onder motorrijders naar tegenpartij zoals geregistreerd in BRON en ontwikkelingen over lange en korte termijn. Bron: IenW. * statistisch significant.

Tegenpartij	Aantal 2021	Aandeel 2021	Ontwikkeling 2012-2021 (% per jaar)	Ontwikkeling 2021 (% t.o.v. gem. 2018-2020)
Enkelvoudig	21	38,2%	0,1%	12,5%
Auto	20	36,4%	2,5%	33,3%
Overig, onbekend	14	25,5%	2,8%	20,0%
Totaal	55	100%	1,5%	21,3%

3.5.4 Brom- en snorfietsers en brommobielen

In 2021 vielen er 50 verkeersdoden onder bestuurders van bromfietsen, snorfietsen, en brommobielen, volgens de statistiek verkeersdoden¹². In BRON zijn in deze categorie 47 verkeersdoden geregistreerd (registratiegraad 94%). In BRON kan verder onderscheid worden gemaakt tussen deze verschillende vervoersmiddelen; wel blijkt vooral het onderscheid tussen brom- en snorfiets niet altijd juist geregistreerd te worden als we de gegevens van de betrokken voertuigen vergelijken met de registraties van de RDW. Daarom is een correctie doorgevoerd met behulp van door Rijkswaterstaat en RDW geleverde voertuiggegevens over de bij een dodelijk ongeval betrokken voertuigen. In 2021 zijn er 40 verkeersdoden onder bestuurders van brom- en snorfietsen in BRON geregistreerd. Daarvan reden er 26 (65%) op een snorfiets, en 14 (35%) op een bromfiets. De overige 10 doden die we in BRON terugvinden binnen deze categorie reden op speed-pedelecs (hier niet meegeteld als bromfiets), brommobielen en quads. *Afbeelding 3.12* toont de aantallen verkeersdoden onder bestuurders van brom- en snorfietsen in de afgelopen tien jaar. Hieruit blijkt dat er de laatste jaren steevast meer verkeersdoden vallen onder snorfietsers dan onder bromfietsers. Hierbij dient te worden opgemerkt dat de herclassificering van in BRON geregistreerde brom- en snorfietsen (in de praktijk blijken er vooral veel foutief geregistreerde bromfietsen te worden herclassificeerd als snorfiets) vooral voor de laatste jaren accuraat is. Voor eerdere jaren is de herclassificering niet volledig betrouwbaar door ontbrekende data (voertuigen die niet meer in het RDW-register voorkomen). Het herclassificeren van in BRON geregistreerde brom- en snorfietsen op basis van RDW-gegevens is dus ook voor komende jaren zinvol en zou het beste al tijdens de productie van BRON kunnen worden meegenomen.

Afbeelding 3.12. Ontwikkeling van het in BRON geregistreerde en op basis van het RDW-register gecorrigeerde aantal verkeersdoden onder brom- en snorfietsen in 2012-2021. Bron: IenW, correctie SWOV



Tabel 3.16 toont de uitsplitsing van verkeersdoden onder bestuurders van een bromfiets, snorfiets of brommobiel naar leeftijd op basis van de statistiek verkeersdoden. Ruim een vijfde van de verkeersdoden in deze groep zijn jonger dan 20 jaar (22%). Van de 10-jaarcategorieën zijn de 60'ers met 20% de grootste groep verkeersdoden binnen de brom- en snorfietsen en brommobielen. Op zowel de lange als de korte termijn zijn er geen significante ontwikkelingen naar leeftijd voor deze groep verkeersdoden.



12. Een bromfiets heeft een geel kenteken en een maximumsnelheid van 45 km/uur. Een snorfiets heeft een blauw kenteken en een maximumsnelheid van 25 km/uur. Een brommobiel is een voertuig op 4 wielen met een maximumsnelheid van 45 km/uur.

Tabel 3.16. Verkeersdoden onder brom- en snorfietsers en brommobielen naar leeftijd en ontwikkelingen over lange en korte termijn. Bron: CBS.
* statistisch significant

Brom-, snorfietsers en brommobielen	Aantal 2021	Aandeel 2021	Ontwikkeling 2012-2021 (% per jaar)	Ontwikkeling 2021 (% t.o.v. gem. 2018-2020)
0 - 19	11	22,0%	2,4%	83,3%
20 - 29	6	12,0%	-5,1%	28,6%
30 - 49	9	18,0%	-3,6%	58,8%
50 - 59	6	12,0%	-6,2%	-10,0%
60 - 69	10	20,0%	7,2%	15,4%
70+	8	16,0%	-4,9%	-4,0%
Totaal	50	100%	-1,9%	25,0%

Tabel 3.17 toont de uitsplitsing van verkeersdoden onder berijders van brom- en snorfietsen en brommobielen naar tegenpartij, op basis van BRON. Net als in eerdere jaren vallen ongeveer twee op de vijf doden in deze categorie met een auto als tegenpartij (38%). Drie op de tien doden in deze categorie vallen bij een enkelvoudig ongeval (30%). Voor de overige verkeersdoden in deze categorie is de tegenpartij een ander voertuig of onbekend.

Tabel 3.17. Het aantal verkeersdoden onder brom-, snorfietsers en brommobielen naar tegenpartij zoals geregistreerd in BRON en ontwikkelingen over lange en korte termijn Bron: IenW.
* statistisch significant.

Tegenpartij	Aantal 2021	Aandeel 2021	Ontwikkeling 2012-2021 (% per jaar)	Ontwikkeling 2021 (% t.o.v. gem. 2018-2020)
(Bestel)auto en vrachtauto	20	42,6%	-3,5%	27,7%
Enkelvoudig	14	29,8%	1,0%	7,7%
Overig, onbekend	13	27,7%	-0,1%	44,4%
Totaal	47	100%	-1,3%	24,8%

3.5.5 Voetgangers

In 2021 vielen er 43 verkeersdoden onder voetgangers. Zoals eerder vermeld is er een significante daling over de afgelopen tien jaar van 4% per jaar wat betreft het aantal verkeersdoden onder voetgangers. In Tabel 3.18 staat de uitsplitsing van deze verkeersdoden naar leeftijdscategorie. Bijna 45% van de verkeersdoden onder voetgangers in 2021 was ouder dan 70 jaar, waarmee duidelijk wordt dat oudere voetgangers een kwetsbare groep vormen. Er zijn geen significante ontwikkelingen binnen leeftijdsgroepen.

Tabel 3.18. Verkeersdoden onder voetgangers naar leeftijd en ontwikkelingen over lange en korte termijn. Bron: CBS. * statistisch significant

Voetgangers	Aantal 2021	Aandeel 2021	Ontwikkeling 2012-2021 (% per jaar)	Ontwikkeling 2021 (% t.o.v. gem. 2018-2020)
0 - 29	8	18,6%	-4,7%	-7,7%
30 - 69	16	37,2%	-4,7%	2,1%
70+	19	44,2%	-2,5%	-19,7%
Totaal	43	100%	-3,8%*	-10,4%

In BRON werden in 2021 ook 43 verkeersdoden onder voetgangers geregistreerd, waarmee de registratiegraad voor deze categorie in principe 100% is. De gegevens over de aantallen verkeersdoden onder voetgangers naar tegenpartij staan vermeld in Tabel 3.19. Een kleine 60% van de verkeersdoden onder voetgangers valt bij ongevallen met een (personen)auto als

tegenpartij (58%). Ruim een kwart van de doden valt bij een ongeval met een bestel- of vrachtauto als tegenpartij (28%). Bij de rest van de slachtoffers was een ander voertuig betrokken of is de tegenpartij onbekend. Er zijn geen significante ontwikkelingen over lange of korte termijn.

Tabel 3.19. Het aantal verkeersdoden onder voetgangers naar tegenpartij zoals geregistreerd in BRON en ontwikkelingen over lange en korte termijn. Bron: IenW.
* statistisch significant.

Tegenpartij	Aantal 2021	Aandeel 2021	Ontwikkeling 2012-2021 (% per jaar)	Ontwikkeling 2021 (% t.o.v. gem. 2018-2020)
Auto	25	58,1%	-3,8%	1,4%
Bestel, vrachtauto	12	27,9%	-3,9%	5,9%
Overig, onbekend	6	14,0%	-3,3%	-30,8%
Totaal	43	100%	-3,7%*	-3,7%

3.5.6 Gemotoriseerde invalidervoertuigen (scootmobielen)

In 2021 vielen 32 verkeersdoden onder bestuurders van een scootmobiel. Tabel 3.20 toont de uitsplitsing van deze slachtoffers in leeftijdscategorieën. Meer dan de helft van de verkeersdoden onder bestuurders van een scootmobiel was 80 jaar of ouder. In tegenstelling tot eerdere jaren, maar net als vorig jaar (zie Aarts et al., 2021), is er geen sprake meer van een significante stijging over de langere termijn.

Ongevallen met scootmobielen worden relatief slecht geregistreerd in BRON; in 2021 waren 13 van de 32 verkeersdoden onder bestuurders van een scootmobiel geregistreerd in BRON (registratiegraad 41%). Een uitsplitsing naar tegenpartij levert te kleine aantallen op voor een zinvolle analyse, maar de meeste slachtoffers vallen in enkelvoudige ongevallen (ongevallen zonder andere verkeersdeelnemer als tegenpartij) of met een personenauto als tegenpartij.

Tabel 3.20. Verkeersdoden onder bestuurders van scootmobielen naar leeftijd en ontwikkelingen over lange en korte termijn. Bron: CBS.
* statistisch significant

Scootmobiel- bestuurders	Aantal 2021	Aandeel 2021	Ontwikkeling 2012-2021 (% per jaar)	Ontwikkeling 2021 (% t.o.v. gem. 2018-2020)
0 - 79	15	46,9%	2,8%	7,1%
80+	17	53,1%	3,1%	-34,6%
Totaal	32	100%	3,0%	-20,0%

3.5.7 Bestel- en vrachtauto-inzittenden

In 2021 waren er 14 verkeersdoden als inzittende van een bestel- of vrachtauto te betreuen. Tabel 3.21 toont de verdeling in leeftijdscategorieën. Zoals eerder vermeld was er sprake van een significante daling van het aantal verkeersdoden als inzittende van een bestel- of vrachtauto in 2021 ten opzichte van de periode 2018-2020. Er zijn geen significante ontwikkelingen in de leeftijdscategorieën: de daling lijkt zich in alle groepen te manifesteren.

Tabel 3.21. Verkeersdoden onder inzittenden van vracht/bestelauto's naar leeftijd en ontwikkelingen over lange en korte termijn. Bron: CBS

Vracht- en bestelverkeer	Aantal 2021	Aandeel 2021	Ontwikkeling 2012-2021 (% per jaar)	Ontwikkeling 2021 (% t.o.v. gem. 2018-2020)
0 - 39	7	50,0%	2,7%	-46,2%
40+	7	50,0%	-0,2%	-44,7%
Totaal	14	100%	1,2%	-45,5%*

In BRON werden in 2021 12 verkeersdoden als inzittende van een bestel- of vrachtauto geregistreerd (registratiegraad 86%). In BRON zijn doden onder bestel- en vrachtauto-inzittenden van elkaar te onderscheiden; hieruit blijkt dat 11 van de 12 doden (92%) in een bestelauto zaten, en 1 (8%) in een vrachtauto.

Het grootste deel van de slachtoffers valt bij enkelvoudige ongevallen (42%). Doorgaans valt ook een relatief groot deel van de slachtoffers in ongevallen met een vrachtauto als tegenpartij, maar dat kwam in 2021 slechts 2 keer voor. Vanwege de kleine aantallen zijn hier geen significantie-analyses op uitgevoerd.

3.6 Ongevalslocatie

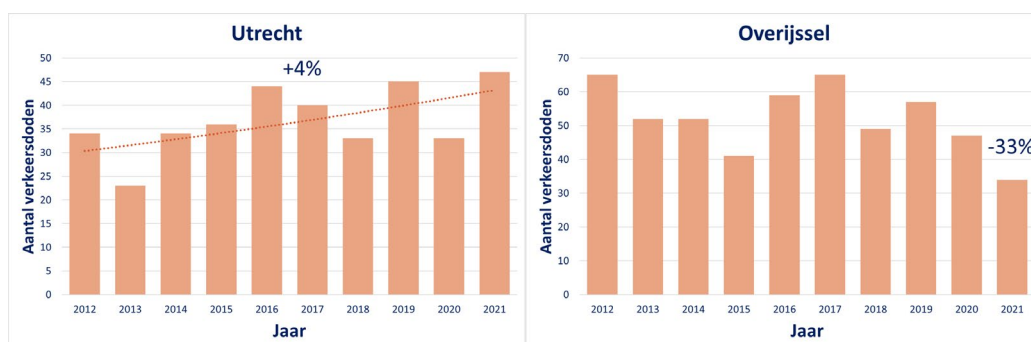
Deze paragraaf gaat in op de locaties waar in 2021 verkeersdoden vielen. Eerst volgt informatie over de verdeling van het aantal verkeersdoden naar provincie van het ongeval op basis van de statistiek verkeersdoden. Vervolgens gaan we specifieker in op wat er bekend is over de verantwoordelijke wegbeheerder en het wegtype van de locatie van het ongeval. Deze gegevens zijn gebaseerd op BRON-data omdat deze in de statistiek verkeersdoden niet voorhanden zijn.

3.6.1 Provincie

Tabel 3.22 toont de uitsplitsing van het aantal verkeersdoden naar de provincie van het ongeval. In 2021 vielen de meeste verkeersdoden in Gelderland en Zuid-Holland (beiden ruim 16%), gevolgd door Noord-Brabant (kleine 16%) en Noord-Holland (15%). In de andere provincies vielen aanzienlijk minder verkeersdoden. In Utrecht is het aantal verkeersdoden de afgelopen tien jaar significant aan het stijgen met zo'n 4% per jaar. Afbeelding 3.13 (links) laat zien dat er vooral relatief veel verkeersdoden vielen in 2019 en 2021. Tevens vielen er in 2021 significant minder verkeersdoden ten opzichte van de periode 2018-2020 in Overijssel (zie Afbeelding 3.13, rechts).

Tabel 3.22. Het aantal verkeersdoden naar provincie en veranderingen over de lange en korte termijn.
Bron: CBS.
* statistisch significant.

Provincie	Aantal 2021	Aandeel 2021	Ontwikkeling 2012-2021 (% per jaar)	Ontwikkeling 2021 (% t.o.v. gem. 2018-2020)
Gelderland	94	16,2%	-0,5%	6,4%
Zuid-Holland	94	16,2%	0,6%	5,2%
Noord-Brabant	91	15,6%	1,6%	-30,2%
Noord-Holland	88	15,1%	1,6%	-0,0%
Utrecht	47	8,1%	3,8%*	27,0%
Limburg	41	7,0%	0,1%	-24,5%
Overijssel	34	5,8%	-3,0%	-33,3%*
Fryslân	24	4,1%	0,4%	-20,9%
Groningen	21	3,6%	0,3%	-7,4%
Drenthe	20	3,4%	-3,6%	-28,6%
Flevoland	17	2,9%	2,5%	41,7%
Zeeland	11	1,9%	-4,0%	-40,0%
Totaal	582	100%	0,3%	-10,4%



Afbeelding 3.13. Ontwikkeling het in aantal verkeersdoden per provincie en de significante ontwikkelingen daarbinnen in 2012-2021. Bron: CBS

3.6.2 Wegbeheerder

De BRON-data bieden meer specifieke kenmerken van de wegen waar verkeersdoden zijn gevallen. Tabel 3.23 toont de uitsplitsing naar wegbeheerder. Hieruit blijkt dat veruit de meeste doden vallen op gemeentelijke wegen (62%). Iets minder dan een kwart (23%) van de verkeersdoden valt op provinciale wegen, en 10% valt op rijkswegen. Zo'n 5% van de dodelijke slachtoffers viel in 2021 op wegen beheerd door waterschappen en wegen van overige wegbeheerders. Geen van de ontwikkelingen is significant over lange of korte termijn.

Tabel 3.23. Het aantal in BRON geregistreerde verkeersdoden naar wegbeheerder en ontwikkelingen over lange en korte termijn. Bron: IenW

* statistisch significant.

Wegbeheerder	Aantal 2021	Aandeel 2021	Ontwikkeling 2012-2021 (% per jaar)	Ontwikkeling 2021 (% t.o.v. gem. 2018-2020)
Gemeente	314	61,7%	0,8%	-12,9%
Provincie	116	22,8%	1,3%	-2,2%
Rijk	53	10,4%	-2,2%	-27,1%
Waterschappen, overig	26	5,1%	3,6%	77,3%
Totaal	509	100%	0,6%	-10,1%

3.6.3 Wegtype

Een verdere analyse naar wegtype volgens BRON-data biedt nog meer inzicht in de locaties waar verkeersdoden vielen in 2021. Op basis van een aantal kenmerken van wegen (locatie binnen of buiten de bebouwde kom, wegbeheerder, wegnummer en snelheidslimiet) worden de volgende wegtypen onderscheiden:

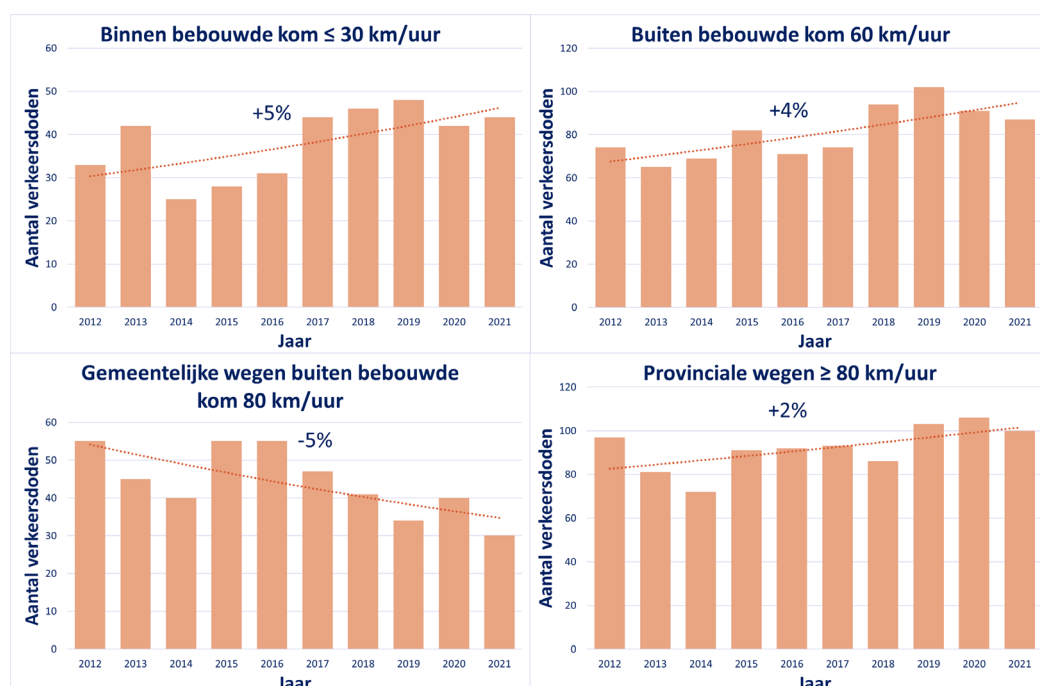
- Wegen binnen de bebouwde kom met een limiet van maximaal 30 km/uur;
- Wegen binnen de bebouwde kom met een limiet van 50 km/uur;
- Wegen buiten de bebouwde kom met een limiet van 60 km/uur;
- Gemeentelijke wegen buiten de bebouwde kom met een limiet van 80 km/uur;
- Provinciale wegen met een limiet van 80 km/uur of hoger;
- Rijkswegen met een limiet van 80 km/uur of hoger;
- Overige wegen en wegen waarvan bovengenoemde kenmerken onbekend zijn.

Tabel 3.24 toont de uitsplitsing van verkeersdoden geregistreerd in BRON naar bovengenoemde wegtypen. Uit de tabel blijkt dat de meeste (26%) verkeersdoden vallen op wegen binnen de bebouwde kom met een snelheidslimiet van 50 km/uur. Worden de wegen met een lagere snelheidslimiet daarbij opgeteld, dan blijkt dat ruim een derde (35%) van de verkeersdoden binnen de bebouwde kom valt. Op wegen binnen de bebouwde kom met een snelheidslimiet van ten hoogste 30 km/uur is er een significante stijging van het aantal verkeersdoden de afgelopen tien jaar (zie Afbeelding 3.14, linksboven). Ook op wegen buiten de bebouwde kom met een snelheidslimiet van 60 km/uur is een stijging over de lange termijn van gemiddeld 4% per jaar

zichtbaar. Op *Afbeelding 3.14* (rechtsboven) is te zien dat het aantal verkeersdoden op dit wegtype in 2020 en 2021 weliswaar lager was dan in 2019, maar er toch sprake is van een geleidelijke stijging over de tijd. Een daling van het aantal verkeersdoden is juist te zien op gemeentelijke wegen buiten de bebouwde kom met een snelheidslimiet van 80 km/uur, waar we over de laatste tien jaar een daling van gemiddeld 5% per jaar zien (zie *Afbeelding 3.14*, linksonder). Op provinciale wegen met een snelheidslimiet van 80 km/uur of hoger zien we juist een stijging van het aantal verkeersdoden van gemiddeld 2% per jaar over de laatste tien jaar (zie *Afbeelding 3.4*, rechtsonder). Zoals de tabel toont vielen 64 verkeersdoden (13%) volgens BRON op overige wegen of konden niet aan een wegtype worden gekoppeld vanwege missende informatie. De vier wegtypen met significante ontwikkelingen in het aantal verkeersdoden worden hieronder nader geanalyseerd.

Tabel 3.24. Het aantal in BRON geregistreerde verkeersdoden naar locatie, snelheidslimiet en wegbeheerder over lange en korte termijn. Bron: IenW.
* statistisch significant

Wegtype	Aantal 2021	Aandeel 2021	Ontwikkeling 2012-2021 (% per jaar)	Ontwikkeling 2021 (% t.o.v. gem. 2018-2020)
≤ 30km/uur-wegen	44	8,6%	4,6%*	-2,9%
50km/uur-wegen	133	26,1%	0,8%	-13,8%
60km/uur-wegen	87	17,1%	3,5%*	-3,7%
Gemeentelijke 80km/uur-wegen	30	5,9%	-4,5%*	-16,7%
Provinciale ≥ 80km/uur-wegen	100	19,6%	2,3%*	1,0%
Rijkswegen ≥ 8 km/uur-wegen	51	10,0%	-1,8%	-23,9%
Overig/ onbekend	64	12,6%	-1,4%	-13,9%
Totaal	509	100%	0,6%	-10,1%



Afbeelding 3.14. Ontwikkeling het in aantal verkeersdoden naar wegtype en de significante ontwikkelingen daarbinnen in 2012-2021. Bron: IenW.

Analyse van kenmerken van verkeersdoden op wegen met een snelheidslimiet van 30 km/uur en lager

Tabel 3.25 toont een uitsplitsing naar geslacht, leeftijdscategorie en vervoerswijze van de verkeersdoden die in 2021 vielen op wegen binnen de bebouwde kom met een snelheidslimiet van 30 km/uur en lager. Hoewel drie kwart van de verkeersdoden op dit wegtype man is, is de stijging in het aantal verkeersdoden vooral bij vrouwen zichtbaar (gemiddeld 7% per jaar). Daarnaast is er een significante stijging van verkeersdoden onder fietsers op dit wegtype in de afgelopen tien jaar (gemiddeld 6% per jaar). Hoewel er qua leeftijdscategorieën geen significante ontwikkelingen zijn, valt op dat ruim 6 op de 10 verkeersdoden op dit wegtype 60 jaar of ouder is.

Tabel 3.25. Het aantal in BRON geregistreerde verkeersdoden op wegen binnen de bebouwde kom met een snelheidslimiet van 30 km/uur of lager naar verdere kenmerken en ontwikkelingen over lange en korte termijn. Bron: IenW.
* statistisch significant

Groepen	Aantal 2021	Aandeel 2021	Ontwikkeling 2012-2021 (% per jaar)
Man	25	56,8%	2,9%
Vrouw	19	43,2%	7,4%*
0 - 24	9	20,5%	6,7%
25 - 59	8	18,2%	5,6%
60+	27	61,4%	3,7%
Voetganger	6	13,6%	0,4%
Fiets	26	59,1%	6,2%*
Overig, onbekend	12	27,3%	4,8%
Totaal	44	100%	4,6%*

Analyse van kenmerken van verkeersdoden op wegen met een snelheidslimiet van 60 km/uur

Tabel 3.26 toont een uitsplitsing naar geslacht, leeftijdscategorie en vervoerswijze van de verkeersdoden die in 2021 vielen op wegen buiten de bebouwde kom met een snelheidslimiet van 60 km/uur. De stijging van verkeersdoden op dit wegtype in de afgelopen tien jaar zien we vooral terug onder mannen (gemiddeld 3% per jaar) en auto-inzittenden (gemiddeld 7% per jaar).

Tabel 3.26. Het aantal in BRON geregistreerde verkeersdoden op wegen buiten de bebouwde kom met een snelheidslimiet van 60 km/uur naar verdere kenmerken en ontwikkelingen over lange en korte termijn. Bron: IenW.
* statistisch significant

Groepen	Aantal 2021	Aandeel 2021	Ontwikkeling 2012-2021 (% per jaar)
Man	71	81,6%	3,2%*
Vrouw	16	18,4%	4,5%
0 - 24	25	28,7%	2,6%
25 - 59	34	39,1%	3,8%
60+	28	32,2%	3,8%
Auto	38	43,7%	7,2%*
Fiets	16	18,4%	0,2%
Gemotoriseerde tweewielers	16	18,4%	0,7%
Overige vervoerswijzen	17	19,5%	1,7%
Totaal	87	100%	3,5%*

Analyse van kenmerken van verkeersdoden op gemeentelijke wegen met een snelheidslimiet van 80 km/uur

Tabel 3.27 toont een uitsplitsing van de verkeersdoden op gemeentelijke wegen buiten de bebouwde kom met een snelheidslimiet van 80 km/uur. Let op: het gaat hier alleen om de 80km/uur-wegen die beheerd worden door gemeenten, dus niet de provinciale 80-wegen (die volgt hieronder). De ontwikkelingen in geslacht zijn niet getoetst voor dit wegtype, omdat vrijwel alle verkeersdoden (28 van de 30) man zijn. De significante daling van verkeersdoden over de afgelopen tien jaar op dit wegtype is niet groter bij specifieke groepen maar over de hele linie terug te zien.

Tabel 3.27. Het aantal in BRON geregistreerde verkeersdoden op gemeentelijke wegen buiten de bebouwde kom met een snelheidslimiet van 80 km/uur naar verdere kenmerken en ontwikkelingen over lange en korte termijn.
Bron: IenW. * statistisch significant

Groepen	Aantal 2021	Aandeel 2021	Ontwikkeling 2012-2021 (% per jaar)
0 - 24	5	16,7%	-6,4%
25 - 59	13	43,3%	-2,6%
60+	12	40,0%	-5,5%
Auto	11	36,7%	-4,1%
Fiets	7	23,3%	-2,3%
Gemotoriseerde tweewielers	4	13,3%	-1,6%
Overige vervoerswijzen	8	26,7%	-10,4%
Totaal	30	100%	-4,5%*

Analyse van kenmerken van verkeersdoden op provinciale wegen met een snelheidslimiet van 80 km/uur en hoger

Tabel 3.28 toont een uitsplitsing van de verkeersdoden op provinciale wegen met een snelheidslimiet van 80 km/uur of hoger. De significante stijging van verkeersdoden over de afgelopen tien jaar op dit wegtype zien we vooral terug in een stijging bij vrouwen (gemiddeld 5% per jaar) en motorrijders (gemiddeld 10% per jaar).

Tabel 3.28. Het aantal in BRON geregistreerde verkeersdoden op wegen buiten de bebouwde kom met een snelheidslimiet van 60 km/uur naar verdere kenmerken en ontwikkelingen over lange en korte termijn.
Bron: IenW. * statistisch significant

Groepen	Aantal 2021	Aandeel 2021	Ontwikkeling 2012-2021 (% per jaar)
Man	70	70,0%	1,1%
Vrouw	29	29,0%	5,2%*
0 - 24	21	21,0%	0,5%
25 - 59	38	38,0%	2,0%
60+	41	41,0%	3,4%
(Bestel)auto	57	57,0%	1,2%
Fiets	18	18,0%	4,1%
Motor	14	14,0%	10,1%*
Overige vervoerswijzen	11	11,0%	-0,9%
Totaal	100	100%	2,3%*

3.7 Beschouwing over verkeersdoden in 2021

In 2021 vielen 582 verkeersdoden, 28 minder dan in 2020. Daarmee is het aantal verkeersdoden voor het derde jaar op rij lager dan het jaar ervoor, al is er over de lange termijn al sinds ruim tien jaar sprake van stagnatie van de daling van het aantal verkeersdoden. Van de 582 verkeersdoden in 2021 zijn er 509 in BRON geregistreerd, wat neerkomt op een registratiegraad van 87%. De verkeersdoden in 2021 representeerden bij elkaar 17.500 verloren levensjaren.

De grootste groepen onder de verkeersdoden in 2021 zijn:

- **Fietsers** (36%) als meest voorkomende vervoerswijze van verkeersdoden, gevolgd door **auto-inzittenden** (30%).
- **Auto's** (38%) als meest voorkomende tegenpartij in dodelijke verkeersongevallen in BRON, gevolgd door **enkelvoudige ongevallen** (35%). We weten echter dat BRON vooral een onderregistratie kent ten aanzien van enkelvoudige ongevallen zonder betrokkenheid van een gemotoriseerd voertuig. Het aandeel enkelvoudige ongevallen ligt daarom naar verwachting hoger.
- Bijna driekwart (73%) van de verkeersdoden in 2021 was **man**.
- Meer dan de helft (51%) van de verkeersdoden was **60-plusser**. Van de dodelijk getroffen 60-plussers zat meer dan de helft (52%; dus een kwart van het totaal aantal verkeersdoden) op een **fiets**. Ook onder **twintigers** vielen relatief veel verkeersdoden (13% van het totaal).
- De provincies met het hoogste aantal verkeersdoden in 2021 waren **Gelderland** en **Zuid-Holland** (beiden ruim 16%), gevolgd door **Noord-Brabant** (kleine 16%) en **Noord-Holland** (15%).
- Ruim een derde van de verkeersdoden valt **binnen de bebouwde kom**, op **50-wegen** (26%) en op **wegen met een snelheidslimiet van 30 km/uur of lager** (9%). **Buiten de bebouwde kom** vallen relatief veel verkeersdoden op **60-wegen** (17%) en **provinciale wegen met een snelheidslimiet van 80 km/uur of hoger** (20%).

De meest opmerkelijke veranderingen van het aantal verkeersdoden over de korte termijn zijn:

- In **januari** (-44%) en **april** (-30%) vielen in 2021 aanzienlijk minder verkeersdoden dan in de drie jaar daarvoor. In **november** (+39%) vielen er juist meer.
- Er vielen in 2021 46% minder verkeersdoden onder **inzittenden van vracht- en bestelauto's** dan gemiddeld in de drie jaar daarvoor. Ook waren vrachtauto's in 2021 35% minder vaak als tegenpartij geregistreerd dan gemiddeld in 2018-2020, vooral als tegenpartij bij overleden inzittenden van een personenauto.
- In 2021 vielen onder **motorrijdende vijftigers** 150% meer verkeersdoden dan gemiddeld in de drie jaar daarvoor (kleine aantallen).
- Ook was het aantal verkeersdoden in **enkelvoudige ongevallen** in 2021 15% lager dan gemiddeld in de 2018-2020, vooral bij overleden inzittenden van een personenauto.
- In de provincie **Overijssel** vielen in 2021 33% minder verkeersdoden dan gemiddeld in de drie jaar daarvoor.

De meest opmerkelijke stijgingen van het aantal verkeersdoden over de lange termijn zijn:

- Er is sprake van een stijging van gemiddeld 2% per jaar in het aantal verkeersdoden onder **fietsers**. Binnen deze groep is er een forse stijging van gemiddeld 11% per jaar over de laatste tien jaar in verkeersdoden bij **enkelvoudige fietsongevallen**. Ook is er sprake van een significante stijging van gemiddeld 5% per jaar onder **fietsende 80-plussers**.
- Onder **60-plussers** is een algehele stijging van gemiddeld 2% te zien bij het aantal verkeersdoden. Deze stijging is vooral te zien bij **mannen** (+2%) en **fietsers** (+3%). Ook is er sprake van een stijging van gemiddeld 14% per jaar bij het aantal verkeersdoden onder **motorrijdende 60'ers**.
- Er is sprake van een significante stijging over de lange termijn in het aantal verkeersdoden in de **provincie Utrecht** (+4%) en op drie soorten wegtypes: **wegen met een**

sneldlimiet van 30 km/uur of lager (+5%; vooral onder vrouwen en fietsers); **wegen met een sneldlimiet van 60 km/uur** (+4%; vooral onder mannen en auto-inzittenden); en **provinciale wegen met een sneldlimiet van 80 km/uur of hoger** (+2%; vooral onder vrouwen en motorrijders).

Tevens zijn er enkele opmerkelijke dalingen over de lange termijn:

- Het aantal dodelijke verkeersslachtoffers onder **voetgangers** daalt gemiddeld over de laatste tien jaar met zo'n 4% per jaar.
- Verkeersdoden onder **40'ers** (-5%), met binnen deze groep vooral door een daling in het aantal verkeersdoden onder **mannen** (-5%) en **fietsers** (-6%).
- Er is sprake van een daling van 5% per jaar op **gemeentelijke wegen met een sneldlimiet van 80 km/uur**.

4 Ontwikkelingen in verkeersgewonden

Dit hoofdstuk bespreekt de ontwikkeling en kenmerken van verkeersgewonden. Eerst bespreken we de ontwikkeling van het aantal ernstig verkeersgewonden in 2021. Vervolgens bespreken we ook de informatie die bekend is over andere gewonden.

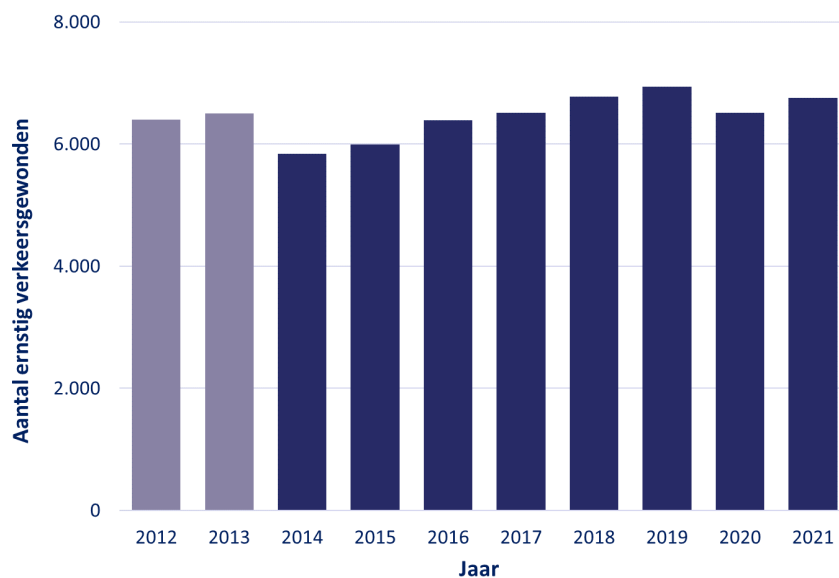
4.1 Ernstig verkeersgewonden

4.1.1 Aantal ernstig verkeersgewonden

Een ernstig verkeersgewonde is in Nederland na 2020 gedefinieerd als een slachtoffer dat als gevolg van een verkeersongeval¹³ (zie ook *Paragraaf 2.1.2*):

- is opgenomen in een ziekenhuis,
- met een letselnstscore van ten minste 3 (MAIS3+),^{14, 15}
- en bovendien niet binnen 30 dagen overleden is aan de gevolgen van het ongeval.

Afbeelding 4.1. Ontwikkeling van het jaarlijks aantal ernstig verkeersgewonden voor de periode 2012-2021. Door een methodische wijziging in de vaststelling van het aantal ernstig verkeersgewonden bevat de reeks vanaf 2014 een trendbreuk. Bronnen: IenW, DHD en SWOV.



13. Plotselinge gebeurtenis op de openbare weg betrokkenheid van tenminste een rijdend voertuig.

14. AIS staat voor Abbreviated Injury Scale. De waarde van een letsel op deze schaal representeert de ernst van het letsel. De waarde van de Maximum AIS (MAIS) representeert het ernstigste letsel bij een slachtoffer en daarmee de kans van overlijden en (gedeeltelijke) invaliditeit ten gevolge van het letsel (zie Polinder et al., 2015). De MAIS loopt van 1 (licht letsel) tot 6 (maximaal). De AIS is opgesteld door de Association for the Advancement of Automotive Medicine (AAAM; www.aaam.org).

15. Dit is een wijziging ten opzichte van de voormalige definitie die tot en met 2020 gold en uitging van een letselnst van MAIS2+. Na 2020 is de overstap gemaakt naar MAIS3+ om beter aan te sluiten bij de internationale en medische definitie die geldt voor ernstig gewonden.

In 2021 vielen er naar schatting 6.800 ernstig verkeersgewonden, 250 meer dan in 2020; maar gezien de onzekerheidsmarge rond de cijfers van plus of min 300, concluderen we dat het aantal ernstig verkeersgewonden in 2021 niet afwijkt van dat in 2020. In *Afbeelding 4.1* is de ontwikkeling weergegeven van het aantal ernstig verkeersgewonden in de afgelopen tien jaar. Tussen 2014 en 2019 steeg het aantal ernstig verkeersgewonden met gemiddeld bijna 3% per jaar (overigens steeg het aantal ernstig verkeersgewonden ook al op soortgelijke wijze vóór 2014 (zie bijvoorbeeld Bos et al., 2022), maar vanwege de trendbreuk is de ontwikkeling vanaf 2014 berekend). Net als in 2020 was het aantal ernstig verkeersgewonden ook in 2021 lager dan verwacht op basis van de trend tot en met 2019. In Bos et al. (2022) is uitgebreider stilgestaan bij de modelmatige ontwikkelingen van ernstig verkeersgewonden.

Letsellast van ernstig verkeersgewonden

Door toepassing van de INTEGRIS-methode, kan ook de letsellast (uitgedrukt in Years Lived with Disability, YLD) bepaald worden (zie Haagsma et al., 2012). Alle ernstig verkeersgewonden (op basis van MAIS3+) samen hadden in 2021 naar schatting een letsellast van 20.500 YLD.

Daarnaast kan (statistisch) bepaald worden welk deel van de slachtoffers blijvende beperkingen ondervindt van zijn of haar verwondingen (zie bijvoorbeeld Weijermars et al., 2014). Naar schatting houdt ongeveer 37% van de mensen die in 2021 ernstig verkeersgewond zijn geraakt blijvende beperkingen over aan zijn of haar verwondingen: dit zijn ongeveer 2.400 slachtoffers.

Registratiegraad van ernstig verkeersgewonden in BRON en LBZ

De meeste analyses naar kenmerken van de ernstig verkeersgewonden kunnen niet uitgevoerd worden op de aantallen die zijn vastgesteld op basis van een koppeling van BRON en het ziekenhuisbestand LBZ (zie *Paragraaf 2.1.2*). Dit kan wel op de afzonderlijke bronnen (dus of BRON of LBZ). BRON is voor informatie over ernstig verkeersgewonden het minst compleet van de twee genoemde bronnen: ca. 30% van de ernstig verkeersgewonden zijn in BRON terug te vinden (zie Bos et al., 2022). Net als BRON is ook de LBZ niet compleet, de registratiegraad is echter hoger in LBZ; gemiddeld is ca. 95% van de ernstig verkeersgewonden terug te vinden in LBZ (zie *Tabel 4.1*).

Tabel 4.1. Compleetheid van LBZ met betrekking tot het aantal ernstig verkeersgewonden (Bron: Bos et al., 2022).

Ernstig verkeersgewonden	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
in LBZ geregistreerd	5.530	5.700	6.030	6.190	6.570	6.610	6.210	6.490
Na koppeling tussen BRON en LBZ vastgesteld (werkelijke aantallen)	5.840	5.990	6.390	6.510	6.780	6.940	6.510	6.760
Registratiegraad in LBZ	94,7%	95,2%	94,4%	95,1%	96,9%	95,2%	95,4%	96,0%

Binnen de ernstig verkeersgewonden is er door een methodewijziging vanaf 2014 een trendbreuk aanwezig¹⁶ (zie *Afbeelding 4.1*).



16. Deze methodebreuk is in 2019 voor het eerst berekend (zie Bos et al., 2019) en dit jaar met terugwerkende kracht doorgerekend tot en met 2014 (zie Bos et al., 2022). De aantallen verschillen dus in de periode 2014-2017 wel met die destijds uit de rapportages over ernstig verkeersgewonden van SWOV af te leiden zijn geweest.

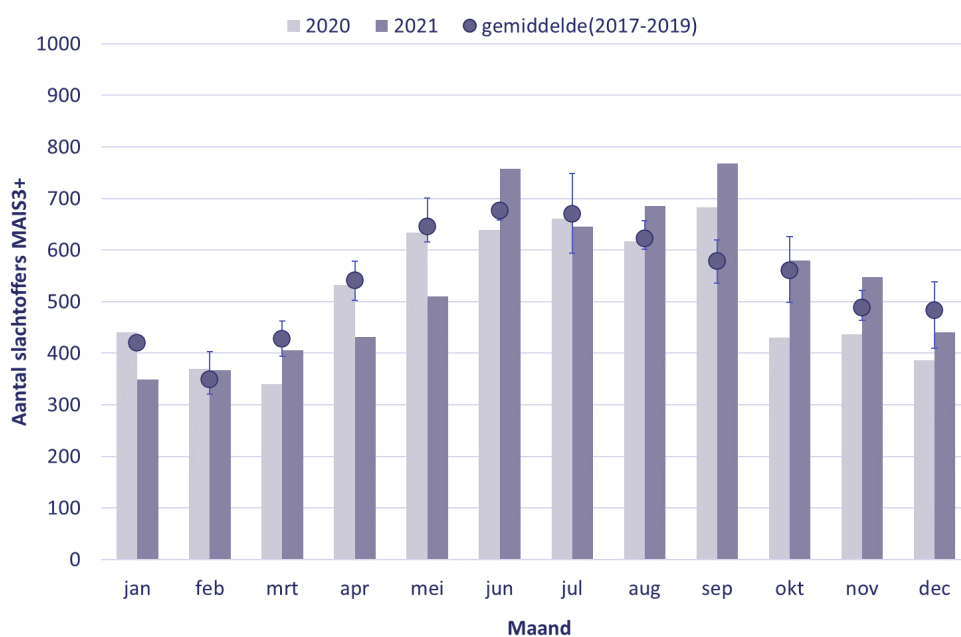
4.1.2 Aantal ernstig verkeersgewonden naar tijd

We kijken in deze paragraaf naar de verdeling van ernstig gewonden naar maand en naar tijdstip van de dag.

Maandverdeling

Afbeelding 4.2 toont het aantal ernstig verkeersgewonden naar maand. De informatie is uitsluitend gebaseerd op de slachtoffers zoals geregistreerd in de LBZ. In de afbeeldingen is 2021 afgezet tegen 2020 en het gemiddelde van de drie jaren daarvóór. Ten eerste valt op dat er in de warmere maanden meer ernstig verkeersgewonden vallen dan in de wintermaanden, met de hoogste aantallen in de periode juni-september en de laagste aantallen in december-maart. Dit is een patroon dat we in alle (afgebeelde) jaren terugzien. Wat verder opvalt is dat het aantal ernstig verkeersgewonden in januari, april en mei 2021 lager is geweest dan in de jaren daarvóór; in met name juni en september lag het aantal ernstig verkeersgewonden juist beduidend hoger.

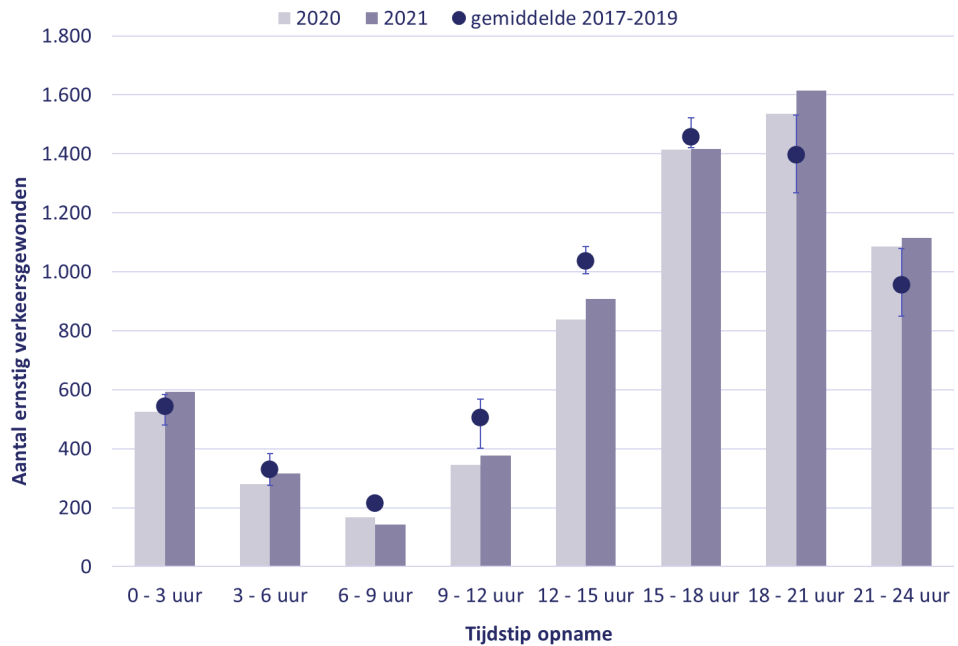
Afbeelding 4.2. Ontwikkeling van het aantal ernstig verkeersgewonden naar maand in 2021 versus 2020 en het gemiddelde van de periode 2017-2019. Bron: DHD, bewerking SWOV.



Vederdeling naar tijdstip van de dag

Afbeelding 4.3 toont het aantal ernstig verkeersgewonden zoals geregistreerd in de LBZ naar uur van opname. Om het uur van opname zo goed mogelijk een indicatie van de ongevalstijd te laten zijn, zijn dagopnamen buiten beschouwing gelaten. De meeste ernstig verkeersgewonden worden opgenomen in de namiddag en avond tussen 15 en 21 uur; de minste in de vroege ochtend tussen 6 en 9 uur. Het aantal ernstig verkeersgewonden lag overdag wat lager in zowel 2020 als 2021 dan in de periode 2017-2019, met name tussen 12 en 15 uur (-9% in 2021 ten opzichte van laagste waarden in 2017-2019). In de avonduren (met name tussen 18 en 21 uur) is het aantal ernstig verkeersgewonden in 2021 juist wat hoger dan in voorgaande jaren (+5%).

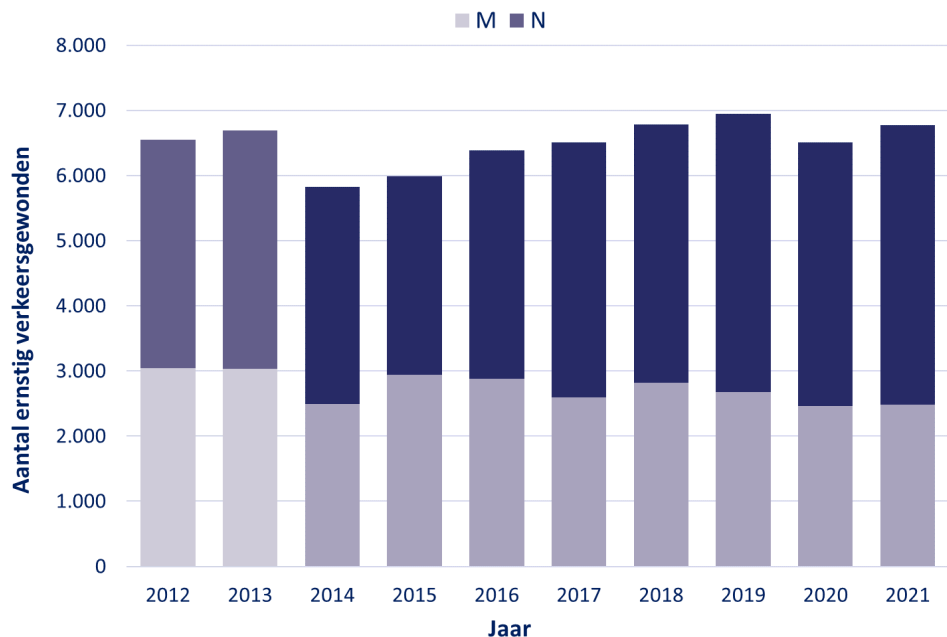
Afbeelding 4.3. Ontwikkeling van het aantal ernstig verkeersgewonden naar tijdstip in 2021 versus 2020 en het gemiddelde van de periode 2017-2019.
Bron: DHD, bewerking SWOV.



4.1.3 Betrokkenheid van een motorvoertuig

De indeling naar betrokkenheid van motorvoertuigen kunnen we – in tegenstelling tot andere kenmerken – wel ook op de werkelijke aantallen ernstig verkeersgewonden (dus op basis van de koppeling tussen LBZ en BRON) bekijken (zie Afbeelding 4.4). In 2021 vielen naar schatting 4.300 ernstig verkeersgewonden in een ongeval zonder betrokkenheid van gemotoriseerd verkeer; dit waren er in 2020 4.000 (zie Afbeelding 4.4). Gezien de onzekerheidsmarge rond het geschatte werkelijke aantal, kunnen de waarden in 2020 en 2021 niet als afwijkend van elkaar worden beschouwd. Eerdere jaren viel ongeveer 50-60% van de ernstig verkeersgewonden bij ongevallen waarbij geen motorvoertuig betrokken was (N-ongeval). Dit aandeel was in 2021 met 63% het hoogste tot nu toe, terwijl het aandeel ernstig verkeersgewonden bij ongevallen met motorvoertuigen (M-ongevallen) logischerwijs de tegengestelde ontwikkeling laat zien. De verschillen tussen de jaren zijn klein.

Afbeelding 4.4. Ontwikkeling en onderverdeling van de aantallen ernstig verkeersgewonden naar betrokkenheid van een motorvoertuig (M = wel en N = niet) in de periode 2012-2021.
Bronnen: DHD, IenW, SWOV



4.1.4 Vervoerswijze

Afbeelding 4.5 geeft de onderverdeling van de in de LBZ geregistreerde ernstig verkeersgewonden naar vervoerswijze weer in de periode 2014-2021. De snorfiets, bromfiets en motor zijn in deze afbeelding samengenomen als ‘gemotoriseerde tweewielers’, omdat tot en met 2014 geen onderscheid gemaakt kan worden tussen verschillende typen gemotoriseerde tweewielers (zie bijvoorbeeld Bos et al., 2022 voor meer details). Hieronder beschrijven we de ontwikkelingen per vervoerswijze.

Fietsers

In 2021 werden 4.600 ernstig verkeersgewonde fietsers geregistreerd in de LBZ (zie *Afbeelding 4.5. linksboven*), 71% van het totale aantal ernstig verkeersgewonden in de LBZ. In 2014 was dit nog 66%. Het aantal ernstig gewonde fietsers stijgt geleidelijk tussen 2014 en 2019 met ca. 3% per jaar. In 2020 daalt het aantal ernstig verkeersgewonde fietsers met 6%, om in 2021 weer toe te nemen tot een hoger aantal dan in 2019: in 2021 vielen bijna 8% meer ernstig verkeersgewonden onder fietsers dan in 2020.

Gemotoriseerde tweewielers

In 2021 raakten er 880 (14%) gemotoriseerde tweewielers ernstig verkeersgewond volgens de LBZ (zie *Afbeelding 4.5 rechtsboven*). Drie op de vier slachtoffers in deze groep betrof in 2021 een brom- of snorfiets. De ontwikkeling in ernstig verkeersgewonden onder brom- en snorfietsen en motoren loopt min of meer vergelijkbaar: Het aantal ernstig verkeersgewonden bereikte in de periode 2014-2021 het hoogste aantal in 2018 en loopt sinds die tijd geleidelijk terug met gemiddeld 5% per jaar. In 2021 was het aantal ernstig verkeersgewonde gemotoriseerde tweewielers 6% lager dan in 2020.

Inzittenden van personen- en bestelauto's

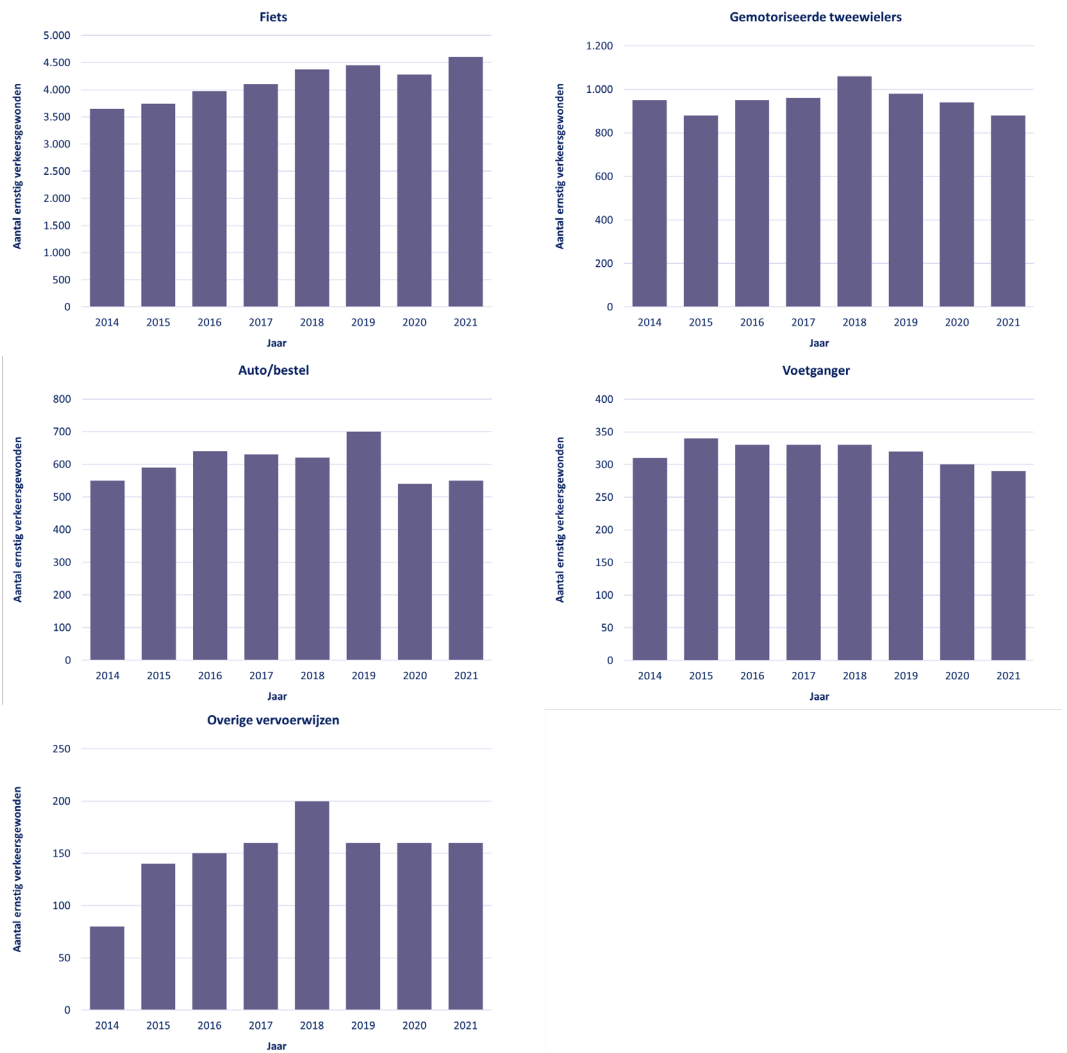
Van de in de LBZ geregistreerde ernstig verkeersgewonden waren er in 2021 550 (8%) inzittenden van een personen- of bestelauto (zie *Afbeelding 4.5 midden links*). Deze groep neemt in de periode 2014-2019 geleidelijk toe. In 2020 en 2021 zien we beduidend minder ernstig verkeersgewonden in deze groep (-23% tussen 2019 en 2020). In 2021 vielen 2% meer ernstig verkeersgewonden onder inzittenden van personen- en bestelauto's dan in 2020.

Voetgangers

In 2021 werden 290 (4%) voetgangers als ernstig verkeersgewond geregistreerd in de LBZ (zie *Afbeelding 4.5 midden rechts*). Het aantal ernstig verkeersgewonden voetgangers neemt na 2018 geleidelijk af met gemiddeld 3% per jaar. In 2021 vielen dan ook 3% minder ernstig verkeersgewonde voetgangers dan in 2020.

Overige vervoerswijzen

Een laatste categorie vervoerswijzen die we in de LBZ kunnen onderscheiden vatten we samen onder ‘overig’. Het betreft inzittenden van vrachtauto's, bussen en landbouwvoertuigen, maar vooral ook brommobielen en gemotoriseerde invalidevoertuigen (scootmobielen). Het aantal ernstig verkeersgewonden in 2021 zoals geregistreerd in de LBZ bedroeg 160, net als in 2019 en 2020. In de periode 2014-2018 steeg het aantal in deze categorie tot 200 in 2018.



Afbeelding 4.5. Ontwikkeling het aantal ernstig verkeersgewonden naar vervoerwijze in 2014-2021. Bron: DHD, bewerking SWOV.

4.1.5 Ernstig verkeersgewonden naar leeftijd en geslacht

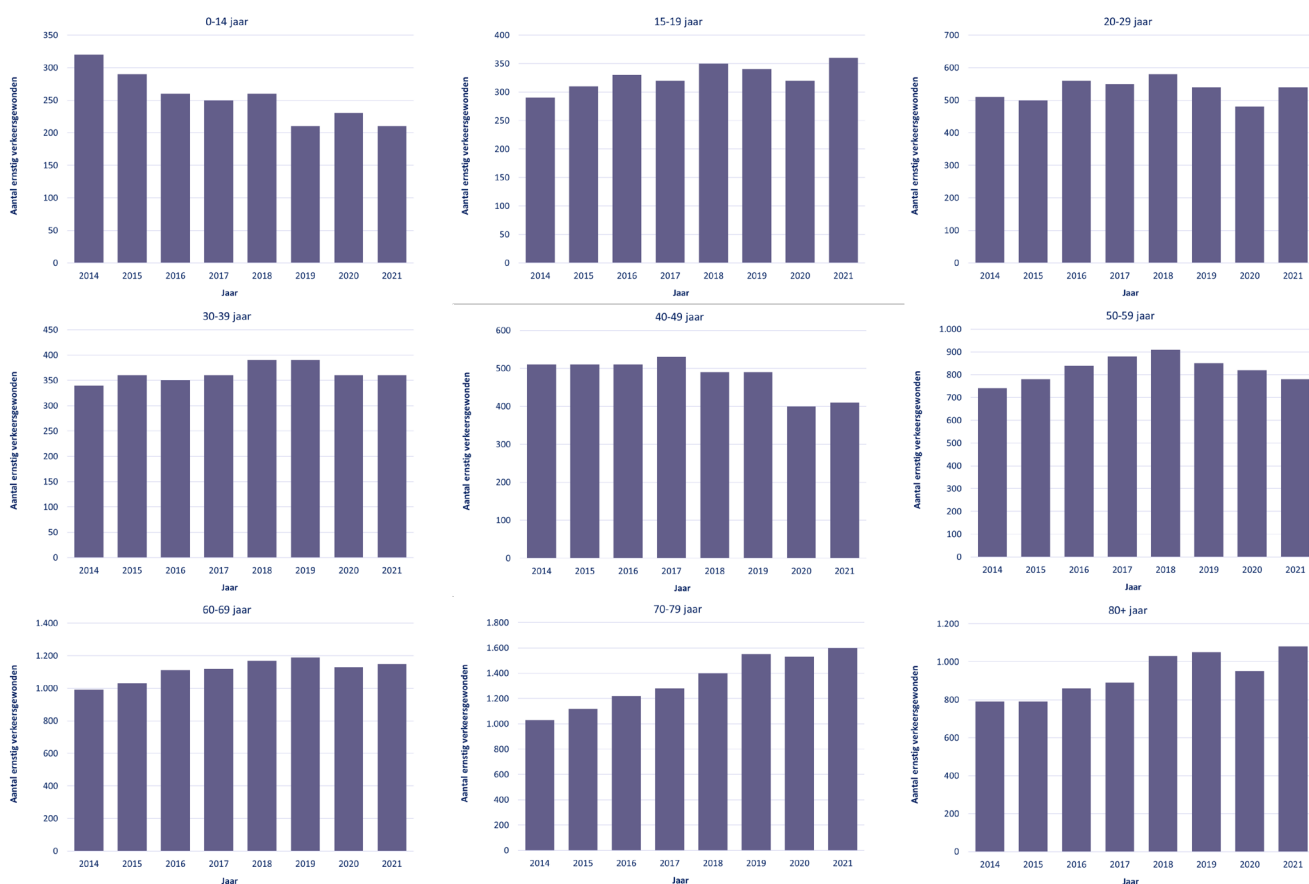
Ontwikkelingen in ernstig verkeersgewonden naar leeftijd

De ontwikkeling van ernstig verkeersgewonden naar leeftijd is weergegevens in *Afbeelding 4.6*. In 2021 was een op de vier ernstig verkeersgewonden in de LBZ een 70'er, net als in 2020. Bijna zes op de tien (59%) was een 60+'er. Ouderen nemen de afgelopen jaren een steeds groter aandeel in van de ernstig verkeersgewonden en hun aantal en aandeel stijgt vooral in de periode 2014-2019 (zie *Afbeelding 4.6, onderste rij*). Na een afname in 2020 steeg het aantal ernstig verkeersgewonden 60+'ers in 2021 weer (+6%).

Een andere groep die opvalt zijn de kinderen en jongeren tot 14 jaar (zie *Afbeelding 4.6 linksboven*): het aantal ernstig verkeersgewonden in deze groep bedroeg in 2021 210 in de LBZ (3%) en neemt in de periode 2014-2021 af met grofweg 5% per jaar. In 2021 vielen er in deze groep 9% minder ernstig verkeersgewonden dan in 2020.

De jongvolwassenen (15-29 jaar) vertonen een minder duidelijke ontwikkeling in het aantal ernstig verkeersgewonden (zie *Afbeelding 4.6 midden- en rechtsboven*). Zij hebben wel gemeenschappelijk dat er in 2021 13% meer ernstig verkeersgewonden vielen dan in 2020.

De leeftijdsgroepen in het midden (30'ers, 40'ers en 50'ers, zie *Afbeelding 4.6 middelste rij*). Hebben gemeenschappelijk dat ze in 2020 en 2021 lagere aantallen ernstig verkeersgewonden vertonen dan in de jaren daarvóór. Dit is het duidelijkst te zien bij de 40'ers, waar in 2020 18% minder ernstig verkeersgewonden vielen dan in 2019; in 2021 bleef het aantal in de buurt van het voorgaande jaar en steeg met 2%. Bij de 50'ers is na 2018 sprake van een dalende trend van gemiddeld 4% per jaar.



Afbeelding 4.6. Ontwikkeling het aantal ernstig verkeersgewonden naar leeftijd in 2014-2021. Bron: DHD, bewerking SWOV.

Verdeling van ernstig verkeersgewonden naar geslacht

Bijna zes op de tien (59%) ernstig verkeersgewonden in de LBZ is een man. Dit aandeel blijft de afgelopen jaren tamelijk stabiel (niet afgebeeld).

Tabel 4.2. Aandelen in de LBZ geregistreeerde ernstig verkeersgewonden mannen en vrouwen in 2021 naar leeftijd. Bron: DHD, bewerking SWOV.

Leeftijdsgroep	Man	Vrouw
0-14 jaar	2,3%	0,9%
15-19 jaar	3,9%	1,7%
20-29 jaar	6,1%	2,2%
30-39 jaar	4,2%	1,3%
40-49 jaar	4,7%	1,5%
50-59 jaar	8,2%	3,8%
60-69 jaar	9,7%	8,0%
70-79 jaar	11,4%	13,3%
80+ jaar	8,6%	8,1%
Totaal	59,2%	40,8%

Ernstig verkeersgewonden naar leeftijd en geslacht

Wanneer we het aantal in de LBZ geregistreerde ernstig verkeersgewonden verder uitsplitsen naar een combinatie van leeftijd en geslacht (zie *Tabel 4.2*) dan valt op dat 72% van de vrouwelijke ernstig verkeersgewonden 60 jaar of ouder is. Bij de mannen is dat 50%. Het grootste verschil in aandeel ernstig verkeersgewonden naar leeftijd tussen mannen en vrouwen zit bij de 50'ers en 20'ers (beide ca. 4 procentpunten meer slachtoffers bij de mannen dan bij de vrouwen).

4.1.6 Nadere analyse van ernstig gewonde fietsers

Zoals we in *Paragraaf 4.1.5* zagen betreft een ruime meerderheid van de ernstig verkeersgewonden (71% in 2021) een fietser. We kijken in deze paragraaf naar de kenmerken van deze groep slachtoffers en vergelijken die met de kenmerken van alle ernstig verkeersgewonden (zie *Tabel 4.3*). Deze analyse is gebaseerd op de registratie van ernstig verkeersgewonden in de LBZ.

Tabel 4.3. Onderverdeling van in de LBZ geregistreerde ernstig verkeersgewonde fietsers bij ongevallen met en ongevallen zonder betrokkenheid van motorvoertuigen naar leeftijd in 2021. Aandelen naar leeftijd zijn relatief weergegeven binnen de groep. Bron: DHD, bewerking SWOV.

Leeftijdsgroep	Ongevallen zonder motorvoertuig	Ongevallen met motorvoertuig	Totaal
0-14	1,9%	7,4%	3,0%
15-29	5,1%	13,4%	2,8%
30-49	8,3%	12,5%	9,1%
50-59	12,3%	13,7%	12,6%
60-69	20,5%	19,1%	20,2%
70-79	31,6%	21,1%	29,6%
80+	20,3%	12,8%	18,9%
Totaal	81,7%	18,3%	100%

Ernstig gewonde fietsers naar tegenpartij

Van deze groep raakte in 2021 82% ernstig gewond in een ongeval zonder betrokkenheid van een motorvoertuig. Het aandeel ernstig gewonde fietsers als gevolg van een niet-motorvoertuigongeval neemt gestaag toe over de jaren (niet afgebeeld): in 2014 was 75% van de ernstig gewonde fietsslachtoffers volgens de LBZ het gevolg van een ongeval zonder betrokkenheid van een motorvoertuig¹⁷. Ter vergelijking: in *Paragraaf 4.1.4* zagen we dat dit over alle ernstig verkeersgewonden (gebaseerd op werkelijke aantallen) ca. 63% was in 2021.

Ernstig gewonde fietsslachtoffers naar leeftijd

Bij de ernstig verkeersgewonden fietsers domineren de algemene leeftijdspatronen die we bij alle ernstig verkeersgewonden waarnemen (zie *Paragraaf 4.1.6*): het aandeel ouderen (m.n. 70'ers) is relatief groot en neemt toe over de jaren, het aandeel jongere ernstig verkeersgewonden (m.n. 20'ers) neemt daarentegen af.

Daarnaast laat *Tabel 4.3* zien dat bij fietsongevallen zonder motorvoertuigen relatief veel slachtoffers onder 60+'ers vallen (72% tegen 53% bij motorvoertuigongevallen). Het aandeel jongeren tot 30 jaar is juist relatief hoog bij fietsongevallen met betrokkenheid van motorvoertuigen (21% tegen 7% in fietsongevallen zonder motorvoertuig).



17. Hierbij moeten we wel opmerken dat er enige onduidelijkheid is over de betrouwbaarheid van de registratie van de betrokkenheid van een motorvoertuig in de LBZ (zie Bos et al., 2016).

4.1.7 60+'ers

In 2021 waren 3.840 (59%) van de in de LBZ geregistreeerde ernstig verkeersgewonden 60 jaar of ouder (zie ook *Paragraaf 4.1.6*). *Tabel 4.4* geeft een samenvatting van vervoerwijze van slachtoffers van 60 jaar en ouder vergeleken met die van de totale groep ernstige verkeersgewonden.

Onder ernstig verkeersgewonden van 60 jaar en ouder is het aandeel fietsers groter dan onder alle ernstig verkeersgewonden (zie *Tabel 4.4*); in 2021 was vier op de vijf (82%) van de ernstig verkeersgewonden in de LBZ geregistreeerde 60-plussers een fietser, vergeleken met 71% van alle ernstig verkeersgewonden. Daarbinnen is het aandeel fietsslachtoffers dat ernstig gewond raakt als gevolg van een ongeval zonder gemotoriseerd verkeer bij de groep 60+'ers beduidend hoger dan bij de totale groep ernstig verkeersgewonden (72% versus 53%). Het aandeel gemotoriseerde tweewielers onder ernstig gewonde 60-plussers is juist veel lager dan onder alle leeftijdsgroepen samen (7% versus 14%). Dit is ook - zij het in mindere mate - het geval bij ernstig gewonde 60+'ers die inzittenden waren van een auto (4% versus 9%). Bij de andere vervoerwijzen zijn weinig tot geen verschillen te zien.

Tabel 4.4. Vergelijking van aandelen van in de LBZ geregistreeerde ernstig verkeersgewonden over vervoerswijzen in 2021 tussen 60-plussers en alle leeftijden. Aandelen naar vervoerswijze zijn relatief weergegeven binnen de groep. Bron: DHD, bewerking SWOV.

Vervoerswijze	60-plussers	Alle leeftijden
Fiets	82,4%	70,8%
Gemotoriseerde tweewielers	6,7%	13,6%
Auto	4,4%	8,5%
Voetganger	3,5%	4,5%
Rest	2,9%	2,5%
Totaal	59,1%	100%

4.1.8 Ernstig verkeersgewonden naar regio

Tabel 4.5 toont het aantal en aandeel ernstig verkeersgewonden in 2021 in de LBZ naar regio. De provincie van het ongeval is alleen bekend voor de verkeersslachtoffers die zowel in de LBZ als BRON voorkomen en gekoppeld kunnen worden. Voor de niet-gekoppelde patiënten in de LBZ is de woonprovincie van de patiënt gekozen als benadering voor de regio waar het ongeval plaatsvond omdat in de LBZ geen informatie beschikbaar is over de locatie waar het ongeval heeft plaatsgevonden. Bij onbekende of buitenlandse woonprovincie is de provincie van het ziekenhuis genomen (zie Bos et al., 2022).

Tabel 4.5. Aantallen en aandelen ernstig verkeersgewonden in 2021 voor de verschillende provincies. Bron: DHD, bewerking SWOV.

Regio	Aantal in 2021	Aandeel in 2021
Zuid-Holland	1.180	18,2%
Noord-Holland	1.060	16,3%
Noord-Brabant	970	14,9%
Gelderland	900	13,8%
Overijssel	520	8,1%
Utrecht	490	7,6%
Limburg	370	5,6%
Fryslân	300	4,6%
Groningen	220	3,4%
Drenthe	210	3,2%
Zeeland	160	2,4%
Flevoland	120	1,9%
Totaal	6490	100%

De provincies Zuid-Holland, Noord-Holland, Noord-Brabant en Gelderland hebben traditiegetrouw het grootste aantal ernstig verkeersgewonden (zie Tabel 4.5). Dit hangt samen met de omvang in de bevolking en de grootte van de provincies ten opzichte van andere. Ten opzichte van 2020 is er vooral in toename in ernstig verkeersgewonden in de provincies Flevoland en Fryslân (+15%) Noord-Holland (+10%), Zuid-Holland (+9%) en Utrecht (+6%). Ernstig verkeersgewonden daalden juist relatief veel in Limburg (-7%) en Drenthe (-5%).

4.2 Overige verkeersgewonden

Bespreken we in de vorige paragraaf de ontwikkelingen in de ernstig verkeersgewonden (werkelijke aantallen en op basis van de LBZ), in deze paragraaf gaan we in op registraties van gewonden volgens andere definities en bronnen. Omdat de gegevens over gewonden in verkeersongevallen in de verkeersongevallenregistratie BRON met grote onderregistratie en geen informatie over letselernstig in BRON voorkomen (zie bijvoorbeeld Bos et al., 2022), gebruiken we de gegevens hierover alleen indien we een indicatie willen hebben van kenmerken die in andere bestanden niet beschikbaar zijn (zie bijvoorbeeld *Hoofdstuk 3*). Liever baseren we ons op de medische bronnen die beschikbaar zijn en waarin we verkeersslachtoffers kunnen onderscheiden. Het betreft achtereenvolgens de volgende typen gewonden:

- Matig ernstig verkeersgewonden
- Verkeersgewonden in de landelijke traumaregistratie
- Verkeersgewonden op de spoedeisende hulp
- Verkeersslachtoffers volgens ambulancegegevens

4.2.1 Matig ernstig verkeersgewonden

Tot en met 2020 bestond de definitie van ernstig verkeersgewonden uit: slachtoffers opgenomen in het ziekenhuis met letselernstig MAIS2+ en niet binnen 30 dagen overleden. Nu we sinds 2021 zijn overgegaan op een definitie van ernstig verkeersgewonden waarin MAIS2+ vervangen is door MAIS3+ conform de internationale definitie en ook beter aansluitend bij de medische aanduiding voor ‘ernstig gewond’, is er een grote groep gewonden (de MAIS2-gewonden opgenomen in het ziekenhuis en niet binnen 30 dagen overleden) die een aparte categorie vormt. We noemen dit de ‘matig-ernstig verkeersgewonden’, in aansluiting op de medische aanduiding voor MAIS2

(‘moderate’). Omdat het wel om MAIS2-slachtoffers gaat die zijn opgenomen in het ziekenhuis, betreft het daarbinnen in principe wel een relatief ernstige groep.

Algemeen overzicht van matig ernstig verkeersgewonden

In 2021 vielen 15.900 matig ernstig verkeersgewonden, een met 6% toegenomen aantal ten opzichte van 2020. Het aantal matig ernstig verkeersgewonden is in 2021 binnen de trend die we vóór 2020 waarnamen, al is in 2021 echter nog niet op het hoogste niveau tot nu toe bereikt. Dat was in 2019 met 16.260 matig ernstig verkeersgewonden.

Letsellast - Deze groep verkeersgewonden had in 2021 een letsellast van 21.500 YLD (Years Lived with Disability; zie Haagsma et al., 2012), ondanks de twee maal zo grote omvang van de groep een vrijwel gelijke letsellast als ernstig verkeersgewonden. Per slachtoffer is de letsellast van een ernstig verkeersgewonde dus twee maal zo groot als dat van een matig ernstig verkeersgewonde. Het aandeel matig ernstige verkeersslachtoffers dat blijvende beperkingen overhoudt wordt geschat op 16% (ca 2.200 slachtoffers).

Registratiegraad in BRON – In BRON is 27% van de matig ernstig verkeersgewonden geregistreerd (zie Bos et al., 2022), een iets lager aandeel dan de ernstig verkeersgewonden (zie *Paragraaf 4.1.2*). Net als BRON is ook de LBZ niet compleet, maar hoger dan BRON: gemiddeld is 83% van de matig ernstig verkeersgewonden terug te vinden in de LBZ, ook dat is wat lager dan de registratiegraad van de ernstig verkeersgewonden. We gebruiken dus ook voor de matig ernstig verkeersgewonden de LBZ als beste schatting van de werkelijkheid. Werkelijke aantallen (op basis van een koppeling tussen de LBZ en BRON) zijn alleen beschikbaar voor het totale aantal en voor de onderverdeling naar wel of geen betrokkenheid van motorvoertuigen bij het ongeval.

Ontwikkeling van matig ernstig verkeersgewonden naar tijd

Net als voor de ernstig verkeersgewonden, kunnen we ook voor de matig ernstig verkeersgewonden kijken naar de ontwikkelingen over de tijd. We kijken daarbij naar de verdelingen naar maand en tijdstip van de dag op basis van de registratie in de LBZ.

Maandverdeling – Net als bij de ernstig verkeersgewonden vallen de meeste matig ernstig verkeersgewonden in de warmere maanden (m.n. juni-september) en minder in de wintermaanden (december- maart). De ontwikkeling van matig ernstig verkeersgewonden volgt in 2021 grotendeels het patroon van 2020 maar is in juni opvallend hoger dan in voorgaande jaren. Bij de ernstig verkeersgewonden waren er meer maanden die in 2021 een wat afwijkend aantal lieten zien, waaronder ook juni.

Tijdsverdeling over de dag – De verdeling van aantal matig ernstig verkeersgewonden (exclusief dagopnamen) naar uur van ziekenhuisopname heeft een wat ander patroon dan dat van de ernstig verkeersgewonden: de meeste van deze matig ernstig verkeersgewonden worden overdag en in de vroege avond opgenomen, tussen 9:00 en 21:00 uur; de minste van deze gewonden worden opgenomen tussen 3:00-6:00 uur. In 2021 (maar ook in 2020) werden met name minder matig ernstig verkeersgewonden in de LBZ geregistreerd overdag, maar met name tussen 12:00 en 15:00 uur (-22%).

Matig ernstig verkeersgewonden naar vervoerwijze en betrokkenheid motorvoertuigen

Betrokkenheid van motorvoertuigen - De matig ernstig verkeersgewonden (werkelijke aantallen) waren in 2021 in 60% van de gevallen het gevolg van een ongeval zonder betrokkenheid van een motorvoertuig (63% bij ernstig verkeersgewonden). Net als bij de ernstig verkeersgewonden neemt dit aandeel de laatste jaren toe.

De overige analyses zijn weer op basis van de LBZ-registratie.

Fietsers – Net als bij de ernstig verkeersgewonden is de meerderheid van de matig ernstig verkeersgewonden een fietser (68%), neemt dit aandeel over de jaren toe en is de meerderheid (57% van het totaal) van deze slachtoffers het resultaat van een fietsongeval zonder betrokkenheid van een motorvoertuig. Het aantal matig ernstige fietsslachtoffers nam met 7% toe in 2021 ten opzichte van 2020, waarin het aantal nauwelijks daalde ten opzichte van het jaar ervoor.

Gemotoriseerde tweewielers - In 2021 was 18% van de matig ernstig verkeersgewonden een gemotoriseerde tweewieler (14% bij de ernstig verkeersgewonden) in ruime meerderheid een brom- of snorfiets. Het patroon waarin het aantal matig ernstige verkeersgewonden zich ontwikkelde tussen 2014 en 2021 is vergelijkbaar met de ernstig verkeersgewonden (geleidelijke afname in de periode 2018-2021).

Inzittenden van personen- en bestelauto – Net als bij de ernstig verkeersgewonden was in 2021 8% van de matig ernstig verkeersgewonden een inzittende van een personen- of bestelauto. Ook bij de matig ernstig verkeersgewonden vielen zowel in 2020 als 2021 minder slachtoffers dan in de jaren daarvóór. In 2021 was het aantal wel weer 14% hoger dan in 2020.

Voetgangers – Voor de matig ernstig verkeersgewonde voetgangers (4% van het totaal) zien we een soortgelijk patroon als bij de inzittenden van auto's en bestelauto's: met name een lager aantal slachtoffers in 2020 en 2021 ten opzichte van de jaren daarvóór. In 2021 steeg het aantal slachtoffers wel met 13% ten opzichte van 2020.

Overige vervoerwijzen – Net als bij de ernstig verkeersgewonden raakte in 2021 2% van de matig ernstig verkeersgewonden betrokken bij een verkeersongeval via andere dan de hierboven genoemde vervoerwijzen. Het aantal slachtoffers in deze groep nam nauwelijks toe tussen 2020 en 2021.

Matig ernstig verkeersgewonden naar leeftijd en geslacht

Leeftijdsverdeling – In het algemeen hebben de aantallen matig ernstig verkeersgewonden op hoofdlijnen dezelfde patronen als de ernstig verkeersgewonden met een relatief groot aandeel ouderen. Wel omvat de verdeling van aantallen matig ernstig verkeersgewonden naar verhouding wat minder ouderen dan de ernstig verkeersgewonden. Zo was in 2021 37% van de matig ernstig verkeersgewonden 60 jaar of ouder, tegen 59% van de ernstig verkeersgewonden. Er zijn wel verhoudingsgewijs meer 50'ers (18% in 2021 tegen 12% ernstig verkeersgewonden) bij de matig ernstig verkeersgewonden.

Geslacht – De man-vrouwverdeling bij de matig ernstig verkeersgewonden wijkt nauwelijks af van die van de ernstig verkeersgewonden: in 2021 was 58% een man.

Matig ernstig verkeersgewonden naar regio

Ook de verdeling van aantallen matig ernstig verkeersgewonden over de provincies is vergelijkbaar met die van de ernstig verkeersgewonden, met de grootste aantallen in Zuid-Holland, Noord-Holland, Noord-Brabant en Gelderland. Verhoudingsgewijs vielen er wel wat meer matig ernstig gewonden in Zuid-Holland dan in de andere provincies: 22% van de matig ernstig verkeersgewonden kon aan deze regio worden toegeschreven, tegen 18% van de ernstig verkeersgewonden.

4.2.2 Verkeersgewonden in de landelijke traumaregistratie

Naast de werkelijke aantallen verkeersgewonden en registraties van verkeersgewonden in de LBZ, is er ook de landelijke traumaregistratie (LTR) van het Landelijk Netwerk Acute Zorg (LNAZ) dat door de 11 traumacentra in Nederland wordt gecoördineerd. De LTR bevat gegevens van patiënten met acute klinische opnamen van alle 86 ziekenhuislocaties met een spoedeisende hulppost (SEH) in Nederland. Het gaat om slachtoffers die binnen 48 uur na een ongeval levend

zijn opgevangen op een SEH en opgenomen voor behandeling of op de SEH zijn overleden¹⁸. De LTR bevat informatie over ongevalspatiënten met zowel lichter als zwaarder letsel. Ernstig gewonden worden in deze registratie gedefinieerd als patiënten die meervoudige ernstige verwondingen hebben. Dit zijn patiënten die een score van 16 of meer hebben op de medische ernstschaal ISS (Injury Severity Score)¹⁹. Van de acute opnamen was bijna 7% volgens deze definitie ernstig gewond in 2021 (Reusken et al., 2022). Het LNAZ brengt sinds 2007 jaarlijks een rapportage uit over de LTR met als doel de zorg voor traumapatiënten te kunnen optimaliseren.

De LTR beschikt ook over gegevens van verkeersslachtoffers²⁰ (ca. 20% van de registraties in de LTR). In 2021 betrof dit 13.795 registraties (zie Reusken et al., 2022), 2% meer verkeersslachtoffers dan in 2020, toen er 14% minder verkeersslachtoffers in de LTR werden geregistreerd.

4.2.3 Verkeersgewonden op de spoedeisende hulp

Het LIS bevat informatie van slachtoffers die zich op de spoedeisende hulp (SEH) van ziekenhuizen melden. Hieraan doen 12 ziekenhuizen (14 locaties) in Nederland mee. Het bestand geeft een representatief beeld van ongevalspatiënten en met een ophoogfactor kunnen landelijke cijfers worden bepaald (Toet et al., 2019). Circa een op de vijf verkeersslachtoffers die zich meldt op de SEH wordt vervolgens opgenomen in het ziekenhuis (zie bijvoorbeeld Wijlhuizen & Bos, 2020), de rest kan na behandeling weer naar huis. De informatie uit het LIS geeft, doordat de lichtere letsel in de aantallen domineren, vooral een beeld van de lichter gewonden.

Op basis van analyses van het LIS (Stam, 2022) blijken in 2021 naar schatting 110.000 bezoeken aan de SEH te zijn gebracht in verband met een verkeersongeval²¹, 10% minder dan in 2019 maar een lichte stijging (3%) ten opzichte van 2020 (zie *Afbeelding 4.8*). In 66.600 gevallen (61%) ging het om letsel met een ernst van MAIS2+²², een stijging van 4% ten opzichte van 2020. In de periode 2012-2021 is dit aantal volgens de onderzoekers met 18% gestegen maar deze stijging was tussen 2010 en 2019 nog hoger (23%; Stam & Blatter, 2021). De gemiddelde jaarlijkse stijging tussen 2012 en 2021 was ca 2%.

Vervoerswijze van SEH-slachtoffers

Net als in 2020 was ook in 2021 twee op de drie verkeersslachtoffers op de SEH een fietser (67%). Elf procent was een auto-inzittende en 10% reed op een bromfiets of scooter. Ook deze aandelen zijn vergelijkbaar met vorig jaar. De hiervóór beschreven ontwikkeling van het aantal SEH-slachtoffers is volgens Stam (2022) min of meer terug te zien in alle vervoerwijzen.



18. Merk op dat dit dus een wat andere selectie betreft dat in de vorige paragrafen: daar waren ook slachtoffers betrokken die later zijn opgenomen, maar exclusief de patiënten die binnen 30 dagen na het ongeval (of opname indien datum ongeval onbekend) zijn overleden.
19. De ISS wordt berekend door de hoogste AIS-waarde van de 3 meest aangedane lichaamsregio's vast te stellen, deze te kwadrateren en op te tellen. De AIS-waarden gaan van 1 tot en met 6, de ISS loopt van 1 tot en met 75. Als één van de lichaamsregio's een letselernst van AIS = 6 heeft, dan wordt de ISS automatisch 75. Een slachtoffer met MAIS = 3 zal in enkele gevallen niet ernstig gewond zijn volgens de definitie van ISS = 16 of meer. Het gaat bij MAIS immers om de hoogste AIS die sowieso bij de betreffende persoon wordt vastgesteld, ongeacht het aantal aangedane regio's.
20. Dit betreft zowel slachtoffers van ongevallen op de weg als slachtoffers van andere transportongevallen.
21. Ook hierbij betreft het slachtoffers uit ongevallen in verband met verkeer in brede zin, dus ook slachtoffers van bijvoorbeeld boot- trein- of vliegtuigongevallen. Er moet tenminste een voertuig bij betrokken zijn. Parkeerongevallen zijn hiervan uitgesloten.
22. In het LIS-rapport wordt dit aangeduid als 'ernstig letsel'. Verschil met ernstig verkeersgewonden betreft dat het in LIS gaat om SEH-slachtoffers met MAIS2+-letsel. Ernstig verkeersgewonden zijn opgenomen in het ziekenhuis met MAIS3+-letsel en niet binnen 30 dagen overleden.

Tegenpartij van verkeersslachtoffers op de SEH

Iets meer dan de helft van de verkeersslachtoffers op de SEH (53%) bleek in 2021 gewond te zijn geraakt in een eenzijdig ongeval. Het meest voorkomende type ongeval waarna verkeersslachtoffers in 2021 op de SEH belande was volgens Stam (2022) een eenzijdig fietsongeval (42%, in meerderheid na een val van de fiets (37% van het totaal)). Ook SEH-bezoek van een fietser na botsing met een andere verkeersdeelnemer (12%; meestal een auto (5%) of andere fietser (5%)), of auto-inzittende met een andere verkeersdeelnemer (6%; waarvan meestal een andere auto (4%)) waren relatief veel voorkomende botscombinaties.

Leeftijd en geslacht van SEH-slachtoffers

Verder blijkt uit de analyses van 2021 volgens Stam (2022) dat verkeersslachtoffers tussen de 16 en 18 jaar oud het vaakst de SEH bezoeken. Tot 60 jaar zijn dit vaker mannen dan vrouwen. Bij de oudere slachtoffers (60-plus) zijn het juist meer vrouwen dan mannen die zich melden op de SEH.

Letsels van verkeersslachtoffers op de SEH

Veruit de meeste verwondingen die voorkwamen in 2021 bij verkeersslachtoffers op de SEH betrof fracturen (45%), vooral aan de bovenste extremiteiten (37%; m.n. arm of schouder). Daarnaast constateert Stam (2022) dat bij verkeersslachtoffers vaker dan bij andere type slachtoffers op de SEH sprake is van letsel aan hoofd, hals of nek (21%). Met name hoofdletsel komt daarbij veel voor (11%). Deze patronen zijn vergelijkbaar met die in 2020 (Stam & Blatter, 2021).

4.2.4 Ambulancegegevens

Ambulancegegevens zijn een interessante aanvullende bron om vooral een completer beeld te krijgen van de kenmerken van gewonden. Met name locatie-informatie van fietsongevallen zal naar verwachting grote toegevoegde waarde kunnen hebben (zie bijvoorbeeld Aarts et al., 2020b; Wijlhuizen & Bos, 2020).

Ongeveer 40% van de verkeersslachtoffers die zich op de SEH melden wordt daar door een ambulance naartoe gebracht (zie Wijlhuizen & Bos, 2020). Voor slachtoffers die worden opgenomen is dat percentage hoger, ca 80%. Dat geldt ook andersom: van de patiënten die per ambulance aangevoerd worden, wordt een hoger percentage opgenomen in het ziekenhuis (ruim 40%) dan personen die op eigen gelegenheid komen (minder dan 10%).

Er wordt nog gewerkt aan de landelijke ontsluiting van ambulancegegevens als aanvulling op de andere registraties van verkeersslachtoffers en -ongevallen (zie ook *Paragraaf 9.6*). Er zijn voor individuele regio's al wel gegevens ontsloten voor onderzoek (zie bijvoorbeeld Olij & Nijman, 2020; Wijlhuizen & Bos, 2020)²³.

4.3 Beschouwing over verkeersgewonden in 2021

In dit hoofdstuk hebben we de verschillende gegevens beschouwd die in Nederland beschikbaar zijn over verkeersgewondenregistraties. Deze registraties laten het volgende beeld zien over 2021:

- 110.000 verkeersslachtoffers op de SEH;
- 66.600 verkeersslachtoffers met MAIS2+-letsel op de SEH;
- 15.900 matig ernstig verkeersgewonden (MAIS2-letsel, ziekenhuisopname, niet overleden binnen 30 dagen);
- 13.795 verkeersslachtoffers verschenen voor acute klinische opname op de SEH, werden vervolgens opgenomen in het ziekenhuis of overleden er;
- 6.800 ernstig verkeersgewonden (MAIS3+-letsel, ziekenhuisopname, niet overleden binnen 30 dagen).



23. Zie ook <https://www.veiligheid.nl/onderzoek/onderzoeksvormen/regionale-registraties>

Alle gegevens over verkeersgewonden tonen na een aanzienlijke daling in 2020 een vergelijkbaar aantal in 2021 of een lichte stijging van enkele procenten. De ontwikkeling van verkeersgewonden was tot en met 2019 stijgende; deze stijging werd in 2021, net als in 2020, niet voortgezet. Ernstig verkeersgewonden in 2021 vertegenwoordigden een letsellast van 20.500 YLD (Years Lived with Disability), de ruim twee maal zo grote groep matig ernstig verkeersgewonden in 2021 21.500 YLD. Vergelijk dit met de verloren levensjaren van verkeersdoden, die voor 2021 geschat zijn op 17.500.

De waargenomen stijging in aantallen ernstig verkeersgewonden in 2021 zien we vooral terug in:

- > **Juni en september** en tussen 18 en 21 uur.
- > Bij **fietsers** (+8%) .
- > Bij **ouderen** (+6% bij 60+'ers) maar vooral bij **jongvolwassenen** (15-29 jaar: +13%).
- > In de provincies **Flevoland** en **Fryslân** (+15%), **Noord-Holland** (+10%), **Zuid-Holland** (+9%) en **Utrecht** (+6%).

Dalingen zijn in 2021 vooral te zien in de volgende groepen:

- > **Januari, april en mei**,
- > **Limburg** (-7%) en **Drenthe** (-5%)

Grote groepen

Net als andere jaren zijn veruit de meeste verkeersgewonden **fietsers**. In 2021 ging het om 67% van de SEH-slachtoffers, 68% van de matig ernstig verkeersgewonden en 71% van de ernstig verkeersgewonden. Het grootste deel van deze fietsers raakten ernstig gewond in een **ongeval zonder betrokkenheid van gemotoriseerd verkeer** (82%). In deze ongevallen zijn relatief veel **ouderen** betrokken: 59% is 60 jaar of ouder; m.n. 70'ers zijn een relatief grote groep.

De meeste ernstig verkeersgewonden vallen in de warmere maanden (m.n. **juni tot en met september**) en vooral in dichtbevolkte (**Zuid- en Noord-Holland**; 34%) en grote (**Noord-Brabant, Gelderland**; 28%) provincies.

Langetermijnontwikkeling

In de afgelopen jaren zien we vooral toenames in de volgende groepen:

- > slachtoffers bij ongevallen waarbij **geen motorvoertuig** betrokken was;
- > **fietsers** (tot en met 2019), met name in ongevallen *zonder* betrokkenheid van een motorvoertuig en oudere slachtoffers;
- > **Auto-inzittenden** (tot en met 2019)
- > slachtoffers onder **oudere verkeersdeelnemers** (60+'ers; tot en met 2019), waarbij de groei meer oploopt voor oudere leeftijdsgroepen

Afnamen zijn vooral te zien bij **kinderen tot 14 jaar** en na 2018 in het aantal ernstig **verkeersgewonden gemotoriseerde tweewielers** (zowel onder berijders van brom- en snorfietsen als van motoren), **voetgangers** en **50'ers**.

5 Ontwikkelingen in blootstelling en risico

Het aantal verkeersongevallen en -slachtoffers hangt af van de afstand die verkeersdeelnemers afleggen en het risico dat verkeersdeelnemers daarbij lopen op een ongeval. De hoogte van het risico is onder meer afhankelijk van leeftijd en vervoerswijze van de verkeersdeelnemer, de locatie en omstandigheden. Zo hebben ouderen (per kilometer) meer kans om te overlijden door een ongeval dan mensen van middelbare leeftijd (SWOV, 2015) en is het risico tijdens neerslag hoger dan wanneer het droog is (SWOV, 2012). Dit hoofdstuk bespreekt de mobiliteit en het risico en gaat daarnaast in op ontwikkelingen en factoren die de mobiliteit of het risico beïnvloeden en die niet gerelateerd zijn aan verkeersgedrag (Hoofdstuk 8) of maatregelen (Hoofdstuk 9).

De term *risico* is de afgelopen jaren meer in de belangstelling komen te staan, vooral in relatie tot het *risicogestuurd beleid* dat centraal staat in het SPV 2030 (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat et al., 2018; zie Hoofdstuk 8). In de context van risicogestuurd beleid wordt met het begrip 'risico' geduid op de mate van gevaar (onveiligheid) of gevaarzettende omstandigheid (Aarts, 2018; Kennisnetwerk SPV, 2019). Bijvoorbeeld, een automobilist die met 100 km/uur over een autosnelweg met fysieke rijrichtingscheiding en obstakelvrije bermen rijdt is in principe aan minder gevaar blootgesteld dan een automobilist die met dezelfde snelheid rijdt over een autoweg waar de rijrichtingen visueel zijn gescheiden en met een bomenrij op korte afstand van de rijbaan. Met risico-indicatoren kan de mate van gevaarstelling worden uitgedrukt zodat deze bruikbaar zijn als basis voor beleid (zie Hoofdstuk 8). Een andere manier om naar risico te kijken is om het als een netto verwachte waarde te beschouwen van kans maal gevolg, waarbij zowel de gebeurtenis als het domein waarbinnen die gebeurtenis plaatsvindt worden gedefinieerd (Aarts, 2018). Een voorbeeld is het overlijdensrisico per wegtype, bijvoorbeeld het aantal verkeersdoden per afgelegde afstand op een autosnelweg of op een autoweg. Deze waarde is het gevolg van het samenspel van diverse gevaarzettende omstandigheden op het terrein van de weginrichting, de voertuigen en verkeersdeelnemers die van deze wegen gebruikmaken.

In dit hoofdstuk wordt met 'risico' bedoeld op de verwachtingswaarde van kans maal gevolg: het aantal slachtoffers per afgelegde afstand binnen een bepaald domein zoals een leeftijdsgroep of vervoerswijze. Hoofdstuk 8 gaat in op een aantal belangrijke risico-indicatoren vanuit het perspectief van gevaarzettende omstandigheden. De combinatie van deze en ook andere risicofactoren draagt bij aan het uiteindelijke risico dat we in dit hoofdstuk bespreken (Paragraaf 5.6, maar ook benaderingen daarvan in mortaliteit en morbiditeit (Paragraaf 5.4)).

Als eerste bespreken we een aantal blootstellingsindicatoren omdat deze een belangrijke verklarende factor zijn in de ontwikkeling van het aantal verkeersslachtoffers: personenmobiliteit en voertuigmobiliteit. Voor voertuigen waarvan geen statistieken over voertuigmobiliteit voorhanden zijn, beschouwen we de, omvang van het wagenpark als een benadering. Ook kijken we naar de ontwikkeling in de bevolking als maat voor de ontwikkeling in blootstelling vanuit die hoek. Het areaal aan weglengte zegt iets over hoe wegen zich ontwikkelen en kan een maat bieden voor ontwikkelingen in aantallen slachtoffers naar wegtype.

5.1 Mobiliteit

Mobiliteitsgegevens zijn van belang omdat een toename in mobiliteit – bij gelijkblijvend risico – in principe zorgt voor een toename in het aantal ongevallen. Naast de totale mobiliteit is ook de verdeling van mobiliteit over bijvoorbeeld vervoerswijzen, kenmerken van mensen en wegtypen belangrijk, omdat de risico's voor ieder van deze soorten verplaatsingen kunnen verschillen. De mobiliteit kan op verschillende wijzen worden gemeten, bijvoorbeeld door mensen via een enquête over hun verplaatsingsgedrag te bevragen, of door gebruik te maken van gegevens die via voertuigen worden geregistreerd, zoals de kilometerstandenregistraties en gegevens die langs de weg met meetlussen worden geregistreerd.

De eerste vorm duiden we aan als 'personenmobiliteit' (*Paragraaf 5.1.1*). Deze is van oudsher de belangrijkste informatiebron omdat met de daarin opgenomen informatie onderscheid gemaakt kan worden naar alle vervoerswijzen (ook lopen en fietsen), reismotieven en leeftijden. Een nadeel is dat dit soort gegevensverzamelingen eigenlijk alleen tot stand kunnen komen door steekproeven te trekken, wat wil zeggen dat er respondenten uit de inwoners van Nederland worden geselecteerd en aangeschreven en dat hen wordt gevraagd zo goed mogelijk hun verplaatsingen in een bepaalde periode te rapporteren. Met deze methode kan het zijn dat respondenten verplaatsingen vergeten of niet accuraat rapporteren.

In de daaropvolgende *Paragraaf 5.1.2* gaan we in op de gegevens die beschikbaar zijn over voertuigkilometers. Dit betreft objectieve metingen van gereden kilometers, echter wel voor maar een deel van alle vervoerswijzen die we op de Nederlandse wegen tegenkomen. Het betreft alleen auto, bestel- en vrachtauto's, bussen en speciale voertuigen. Niet opgenomen zijn bijvoorbeeld: (brom/snor)fietsers, voetgangers of de mobiliteit van passagiers van voertuigen. Ook detailkenmerken ontbreken. Een voordeel is dat het voor een groot deel integrale waarnemingen zijn in plaats van steekproeven. Toevalsfluctuaties door kleine aantallen of vertekeningen door steekproeftrekking spelen daardoor minder een rol.

5.1.1 Personenmobiliteit

Om een beeld te krijgen van de personenmobiliteit zijn enquêtes een beproefd middel. In onderstaande paragrafen gaan we in op onderzoek dat hiermee is uitgevoerd en een beeld kan geven van de personenmobiliteit in 2021.

Verplaatsingsonderzoek van CBS (OVIN en ODIN)

Het CBS voert sinds 1978 een continu enquêteonderzoek uit naar verplaatsingen van verschillende leeftijdsgroepen en vervoerswijzen (CBS, 2022c). Sinds 2018 wordt in opdracht van Rijkswaterstaat *Onderweg in Nederland* (ODIN) uitgevoerd (CBS, z.d. a). Dit enquêteonderzoek is een vervolg op de jaarlijkse CBS enquête *Onderzoek Verplaatsingen in Nederland* (OVIN; CBS, z.d. b).

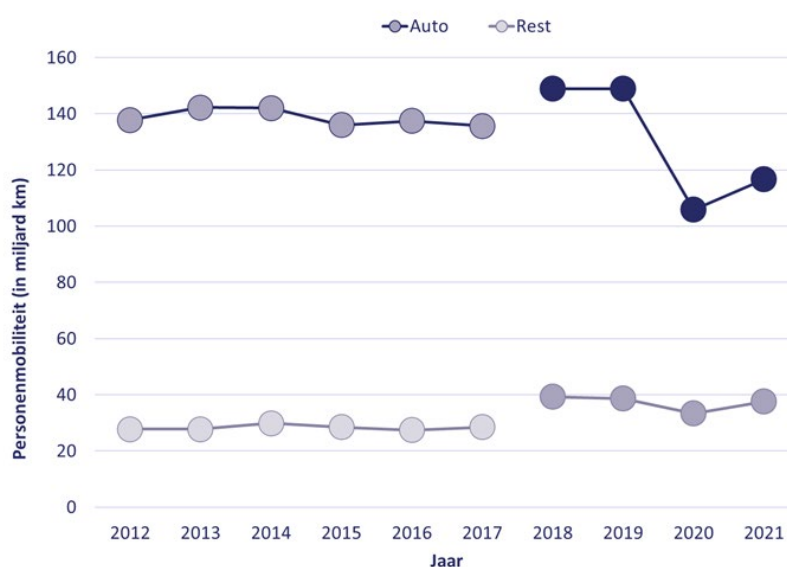
In de loop der jaren zijn diverse methodische veranderingen doorgevoerd in dit onderzoek die de vergelijkbaarheid van de gegevens bemoeilijken. Waar met OVIN en zijn voorgangers de mobiliteit van alle leeftijdsgroepen werd beschreven gaat ODIN over de mobiliteit van inwoners van 6 jaar en ouder. Daarnaast vindt in ODIN enkel nog bevraging van respondenten via internet plaats, terwijl in OVIN mensen werden nagebeld of aan huis bezocht als ze niet reageerden op de enquête via internet. Een vergelijking van cijfers van OVIN en ODIN laat zien dat de aanpassingen in meetmethode tot een trendbreuk geleid hebben. In 2018 lag zowel het aantal verplaatsingen per persoon als de afstand per verplaatsing hoger dan in het OVIN in de jaren ervoor. De jaarlijkse verplaatsingsafstand is volgens het ODIN dus hoger dan volgens OVIN. Deze verschillen zien we bij alle vervoerswijzen en leeftijdsgroepen (CBS, 2022e). Er is sprake van een trendbreuk waardoor we voorzichtig moeten zijn met het vergelijken van cijfers vóór en vanaf 2018. Deze zijn dan ook afwijkend weergegeven (zie volgende paragraaf). Een modellering van de OVIN en ODIN data door het CBS, met een nabewerking door het Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM), corrigeert in

zekere mate voor deze trendbreuk, en we vergelijken deze met de originele OViN en ODiN cijfers voor nadere duiding.

Afbeelding 5.1 en 5.2 beschrijven de ontwikkeling van de personenmobiliteit over de weg volgens OViN en ODiN van inwoners van Nederland van 6 jaar en ouder, uitgezonderd het openbaar vervoer. De trendbreuk bij de overgang van OViN naar ODiN blijkt uit het feit dat de afgelegde afstand voor alle vervoerswijzen in 2018 volgens ODiN hoger is dan in 2017 volgens OViN terwijl er verder geen ontwikkeling in de maatschappij is geweest die aanleiding kan zijn geweest voor een dergelijk plotseling verschil, ook gegeven de ontwikkeling over de andere jaren. Verder is te zien (Afbeelding 5.2) dat het relatieve verschil in afgelegde afstand tussen de OViN- en ODiN-jaren minder groot is voor verplaatsingen met de auto en te voet dan met de fiets.

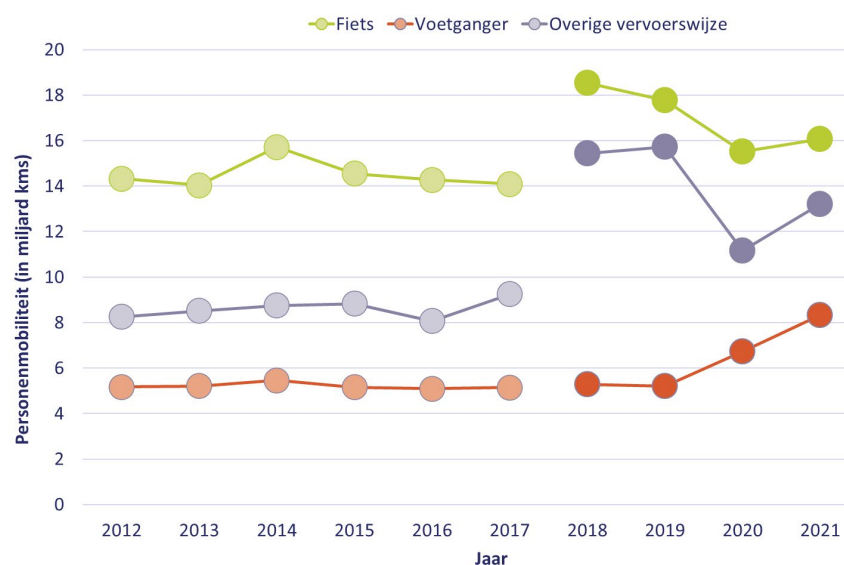
Afbeelding 5.1

Ontwikkeling in afgelegde afstand met de personenauto en overige vervoerswijzen (reizigerskm) volgens OViN in de periode 2012-2017 en volgens ODiN in de periode 2018-2021. Bron: CBS, bewerking SWOV.



Afbeelding 5.2

Ontwikkeling in afgelegde afstand (reizigerskm) per fiets, te voet of met overige vervoerswijzen volgens OViN in de periode 2012-2017 en volgens ODiN in de periode 2018-2021. De categorie overig is exclusief openbaar vervoer. Bron: CBS, bewerking SWOV.

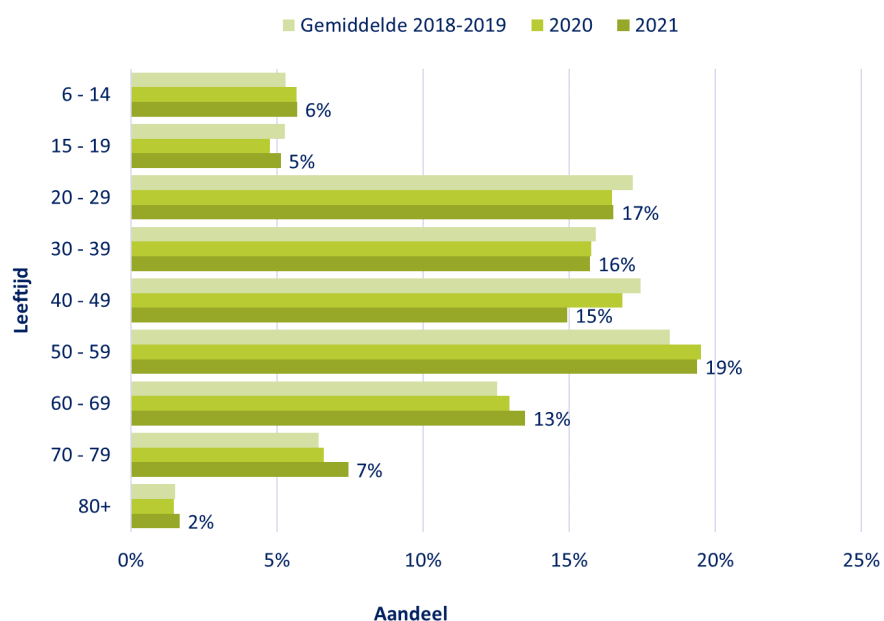


Als we kijken naar de ontwikkeling in de periode 2012 t/m 2017 en het verschil met 2018 – 2019 zien we dat de afgelegde afstand voor de meeste vervoerswijzen redelijk constant is gebleven in deze periodes. Er is een lichte stijging van de afstand die met overige vervoerswijzen is afgelegd. Daaronder vallen onder meer de bestelauto, brom-, snor- en motorfiets. Kijken we echter naar de afgelegde afstand volgens het CBS-trendmodel, zie Bijlage C, dan is ook van deze stijging nauwelijks sprake. Het meest opvallende is echter de sterke daling in 2020 in de afgelegde afstand

per auto en overige vervoerswijzen, en in mindere mate ook de fiets. Te voet is er juist meer afstand afgelegd in 2020. In 2021 nam de mobiliteit bij alle genoemde vervoerswijzen iets toe, maar was – behalve voor voetgangers nog steeds niet op het niveau van 2018 of 2019.

Afbeelding 5.3 toont het aandeel reizigerskilometers naar leeftijd in de totaal afgelegde afstand volgens ODin in 2021 en 2020 (vanwege de afwijkende patronen hier) en gemiddeld over 2018 en 2019. Vijftigers hebben in 2021 met 20% het grootste aandeel in de mobiliteit. Lage aandelen zien we bij jongeren en ouderen. Verschillen hangen zowel samen met de afgelegde afstand per persoon en de omvang van de groep als met het aantal samengenomen jaren per groep. Er zijn bijvoorbeeld minder 70'ers dan 60'ers (zie *Paragraaf 5.3*). En de groep 15-19-jarigen betreft slechts 5 leeftijdjaren, terwijl de groepen daarboven in principe groepen van tien jaar betreffen. De gevonden aandelen naar leeftijdsgroep verschillen weinig tussen 2021 en 2020 en gemiddeld over 2018 en 2019. De grootste verandering is een daling van 2 procentpunten onder 40'ers in 2021 ten opzichte van 2020. Het CBS-trendmodel (*Bijlage C*) geeft een vergelijkbare verdeling.

Afbeelding 5.3
Aandeel mobiliteit op basis van leeftijd in 2021 en ter vergelijking 2020 en gemiddeld over 2018 en 2019. Bron: CBS.



Kijken we naar het aandeel reizigerskilometers onder mannen en vrouwen, dan zien we dat dit de afgelopen jaren behoorlijk constant is, met ca. 57% afgelegd door mannen en ca. 43% door vrouwen.

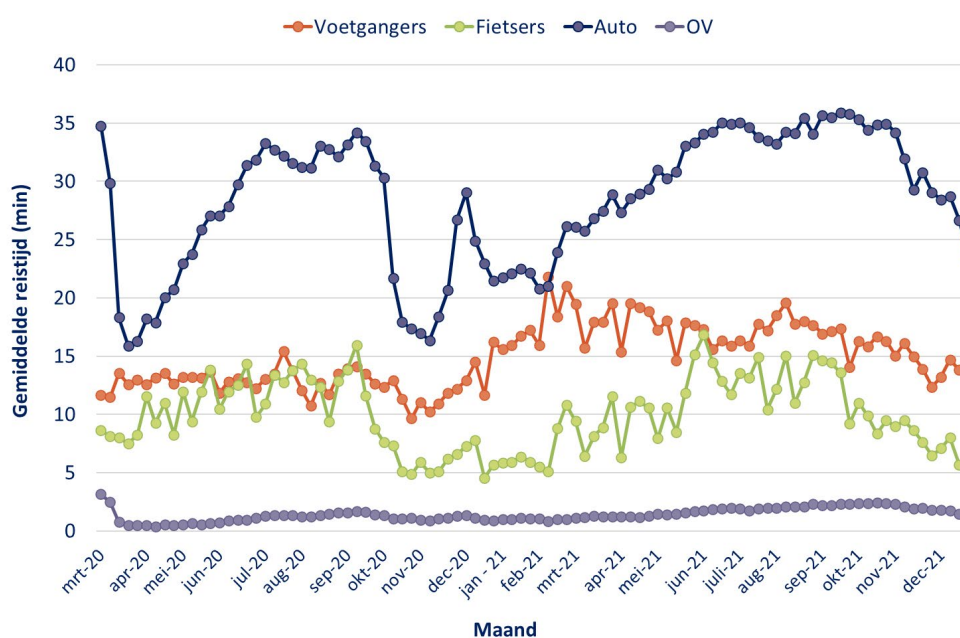
Ontwikkelingen in mobiliteit via panelmetingen (NVP)

Naast bovengenoemd verplaatsingsonderzoek zijn er ook gegevens uit onderzoek dat wordt verricht met het Nederlands Verplaatsingspanel (NVP), een samenwerkingsverband van de bedrijven Kantar, Mobidot en DAT.Mobility. Het onderzoek wordt uitgevoerd met behulp van een smartphone-app die de tijd, locatie en vervoermiddelen registreert waarmee deelnemers aan het onderzoek zich verplaatsen. Deelnemers zijn tussen de 16 en 70 jaar en geografisch en demografisch een zo representatief mogelijke steekproef van de Nederlandse bevolking. Sinds medio 2019 meet het NVP continu de mobiliteit van ongeveer 10.000 personen (Lodder et al., 2021). De meetresultaten worden regelmatig gepubliceerd en geven zo ook een beeld van mobiliteitsontwikkelingen in 2021.

De resultaten betreffen onder meer de verplaatsingen van deelnemers naar vervoerswijze sinds maart 2020 in gemiddelde minuten dagelijkse reistijd (Goudappel, 2022; zie *Afbeelding 5.4*), en aantal km (M&E-team, 2022). Hierin is voor autoverplaatsingen een sterke daling waar te nemen vanaf medio maart 2020 die in de zomermaanden weer bijna op het oude niveau is, maar vanaf

oktober weer afneemt, in december weer even piekt, weer terugvalt begin 2021, waarna de mensen weer meer per auto gaan reizen. Vanaf november daalt deze mobiliteit dan weer. Bij de fietsers en voetgangers zien we in 2021 een wat ander patroon dan in 2020 maar wat vooral opvalt is dat de fietsmobiliteit in 2021 wat hoger ligt dan in 2020. Uit analyses van het M&E-team (2022; niet afgebeeld) blijkt dat de fietsmobiliteit uitgedrukt in aantal verplaatsingen en kilometers vanaf medio september in zowel 2020 als 2021 wat lager is ten opzichte van 2019, en dat voetgangers in 2021 gedurende bijna het gehele jaar meer kilometers afleggen dan in 2020.

Afbeelding 5.4
Gemiddelde reistijd in minuten
per persoon per weekdag met
de auto, de fiets en te voet
voor inwoners van 16 t/m 70
(Goudappel, 2022).



Nadere analyses van de verzamelde data zouden ook aanwijzingen geven dat de aard van de verplaatsingen is veranderd. Zo is bijvoorbeeld de loopmobiliteit volgens de gegevens van het NVP gestegen over 2021. Wel is het aantal verplaatsingen zonder duidelijk doel (ommetjes) toegenomen in 2020; in het najaar van 2021 is dit weer wat minder. Ook in 2021 werd nog veel thuisgewerkt maar dit nam licht af; het aantal verplaatsingen naar kantoor nam licht toe (Goudappel, 2022). Uit het onderzoek zou verder ook blijken dat er geen grootschalige overstap heeft plaatsgevonden van het ov (relatief veilig) naar de auto, vermoedelijk omdat veel forenzen thuis werken. Eerder werd een dergelijke verschuiving genoemd als een van de mogelijke verklaringen voor een nagenoeg gelijkblijvend aantal verwachte verkeersdoden in 2020 (Aarts et al., 2020a).

Ontwikkelingen in de mobiliteit gemeten via het Mobiliteitspanel Nederland

Het KiM onderzoekt regelmatig algemene mobiliteitseffecten met het Mobiliteitspanel Nederland (MPN; zie bijvoorbeeld De Haas, Hamersma & Faber, 2020a; 2020b; Hamersma, et al., 2021a; 2021b). MPN heeft ruim 2.000 leden die meerdere jaren over hun reisgedrag worden bevraagd.

Een deel van het panel heeft deelgenomen aan de vijf MPN metingen die sinds het begin van de coronacrisis zijn uitgevoerd, in maart/april, juni/juli en september/oktober 2020 en in januari en april 2021. Zij hebben daarbij telkens voor drie achtereenvolgende dagen een 'reisdagboekje' ingevuld. Uit het onderzoek blijkt dat mensen door de coronacrisis minder activiteiten buitenshuis ondernemen, vaker thuiswerken en vaker onderwijs op afstand volgen. Het aandeel thuiswerken is in 2021 wel wat gedaald ten opzichte van 2020. Tijdens het begin van de crisis was het aantal verplaatsingen ongeveer gehalveerd en was de afgelegde afstand nog sterker gedaald. Opheffing van maatregelen deed beiden weer stijgen, maar begin 2021 waren ze nog onder het niveau van vóór de coronacrisis. Het aandeel loopverplaatsingen bewoog tegengesteld, dit daalde in de zomer van 2020 en steeg weer tot in het voorjaar van 2021 (Hamersma, De Haas, Faber, 2021a).

5.1.2 Voertuigkilometers

Deze paragraaf gaat in op de gegevens die beschikbaar zijn van de mobiliteit van voertuigen. Eerst gaan we in op de metingen van tellerstanden bij gemotoriseerde voertuigen, daarna op de metingen die op het rijkswegennet gedaan worden.

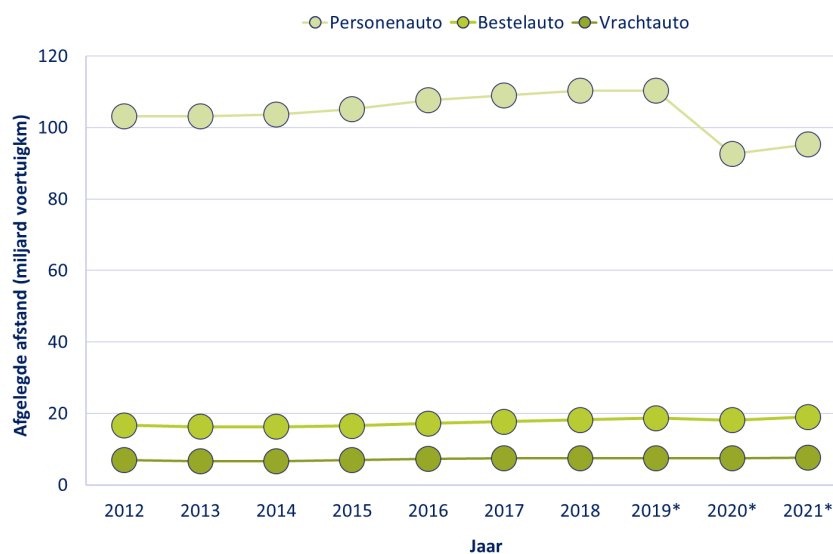
Afgelegde afstand met motorvoertuigen

CBS maakt jaarlijks een schatting van de afstand die met motorvoertuigen wordt afgelegd op basis van kilometerstandenregistraties. Vanaf 2012 gebeurt dit op basis van kilometerregistraties uit Erkende KeuringsInstellingen (EKI) en OKR (Online Kilometer Registratie) van de RDW. Op verschillende momenten wordt bij de RDW een tellerstand gemeld, bijvoorbeeld bij de APK, opname in de bedrijfsvoorraad, verkoop en sloop, inbouw van tachografen, enzovoorts. Vanaf 2014 worden voor de personenauto's de OKR-gegevens van de RDW gebruikt en is de waarneming integraal, oftewel wordt geen steekproef meer getrokken. Voor bestelauto's en vrachtauto's was dat al eerder het geval. Omdat met kilometerregistraties uit het verleden wordt gewerkt en nieuwe voertuigen nog niet APK-plichtig zijn duurt het enige tijd voordat cijfers definitief worden vastgesteld. Ten tijde van het schrijven van dit rapport waren de cijfers tot en met 2018 definitief en hadden de cijfers van 2019 – 2021 nog een voorlopige status.

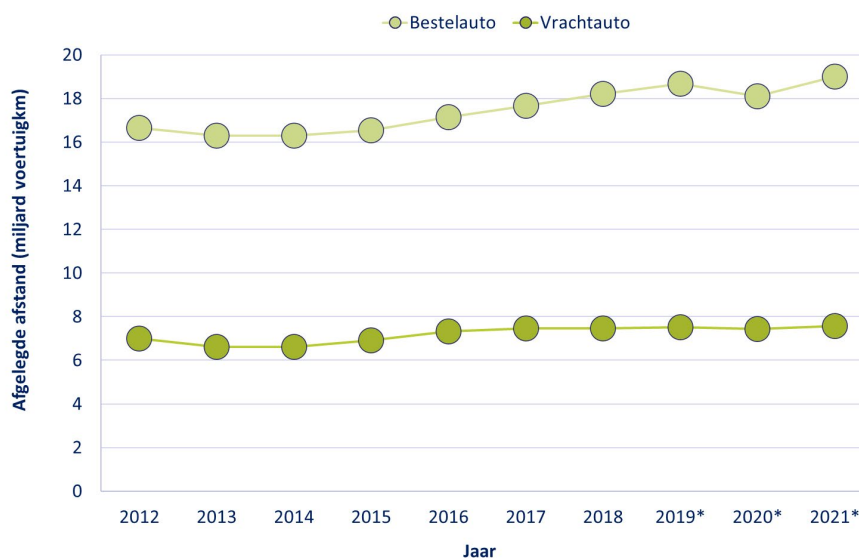
Uit de kilometerstanden is niet af te leiden welk aandeel van de afstand binnen of buiten Nederland is afgelegd. Het CBS gebruikt het mobiliteitsonderzoek (OVIN, ODiN en hun voorgangers) om de voertuigprestatie van Nederlandse voertuigen te verdelen naar de afstand afgelegd in Nederland en in het buitenland (CBS, 2021; CBS 2022f). Om de verkeersprestatie van buitenlandse motorvoertuigen in Nederland te schatten maakt CBS gebruik van de Statistiek Logies Accommodaties (SLA), metingen van de verkeersintensiteit op wegen die de Nederlandse grens kruisen en wegvervoergegevens van Eurostat en de Nederlandse wegvervoerenquête. Bij gebrek aan gegevens over buitenlandse bestelautokilometers neemt CBS aan dat de verkeersprestaties van Nederlandse bestelauto's in het buitenland gelijk zijn aan die van buitenlandse bestelauto's in Nederland (CBS, 2021; CBS 2022f).

Afbeelding 5.5 beschrijft de door personenauto's afgelegde afstand (verkeersprestatie) in Nederland. Deze verkeersprestatie laat van 2014 tot 2018 een lichte stijging zien. Over de gehele periode 2012 t/m 2019 is de stijging gemiddeld ongeveer 7%. De verkeersprestatie daalt in 2020 met 16% ten opzichte van 2019, maar stijgt in 2021 weer met bijna 3% ten opzichte van 2020. *Afbeelding 5.6* beschrijft in meer detail de door Nederlandse bestelauto's en vrachtauto's afgelegde afstand in Nederland. De verkeersprestatie van bestelauto's en vrachtauto's stijgt licht na 2013. Voor bestelauto's blijft deze stijging door gaan tot en met 2019, voor vrachtauto's blijft de verkeersprestatie vanaf 2017 nagenoeg constant. Over de gehele periode 2012 t/m 2019 was er voor bestelauto's een stijging in de verkeersprestatie van 12%. In 2020 is de verkeersprestatie van bestelauto's met 3% gedaald ten opzichte van 2019, in 2021 is deze weer met 5% gestegen ten opzichte van 2020. De verkeersprestatie van vrachtauto's is min of meer gelijk gebleven na 2019.

Afbeelding 5.5
 Jaarlijks afgelegde afstand van personenauto's, bestel- en vrachtauto's; cijfers over 2019, 2020 en 2021 zijn voorlopig (CBS, 2021; CBS 2022f).



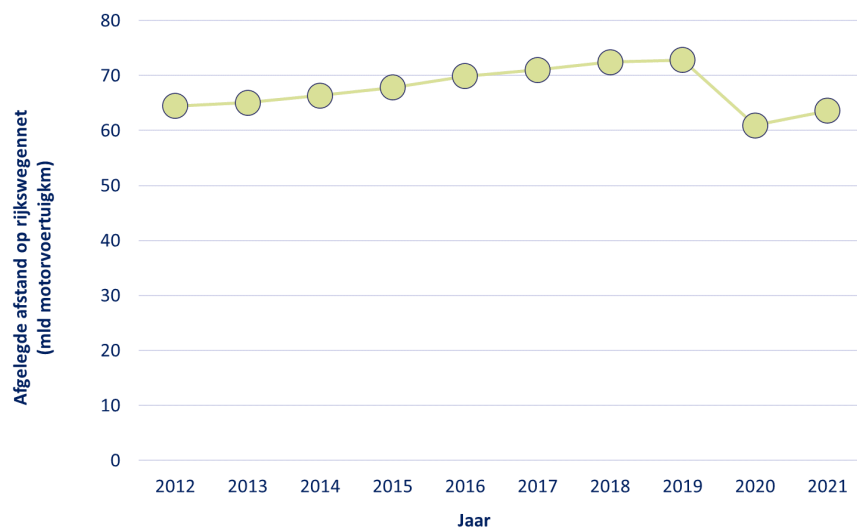
Afbeelding 5.6
 Uitvergroting van Afbeelding 5.5 voor de door bestel- en vrachtauto's afgelegde afstand; cijfers over 2019, 2020 en 2021 zijn voorlopig (CBS, 2021; CBS 2022f).



Afgelegde afstand op het hoofdwegennet

Afbeelding 5.7 beschrijft de jaarlijks door Rijkswaterstaat geschatte afgelegde afstand op het hoofdwegennet (Rijkswaterstaat, 2022a). Het aantal voertuigkilometers wordt geschat door de met meetlussen waargenomen verkeersintensiteit te vermenigvuldigen met wegvaklengtes. Van 2012 tot en met 2019 zien we in de afgelegde afstand een geleidelijke toename: de verkeersprestatie op rijkswegen in 2019 lag 13% hoger dan in die 2012. In 2020 blijkt dat de afgelegde afstand op het rijkswegennet ten opzichte van 2019 is gedaald met ca. 16%. In 2021 stijgt deze weer ten opzichte van 2020 met 4%.

Afbeelding 5.7
Jaarlijks op het hoofdwegennet
afgelegde afstand
(Rijkswaterstaat, 2022a).



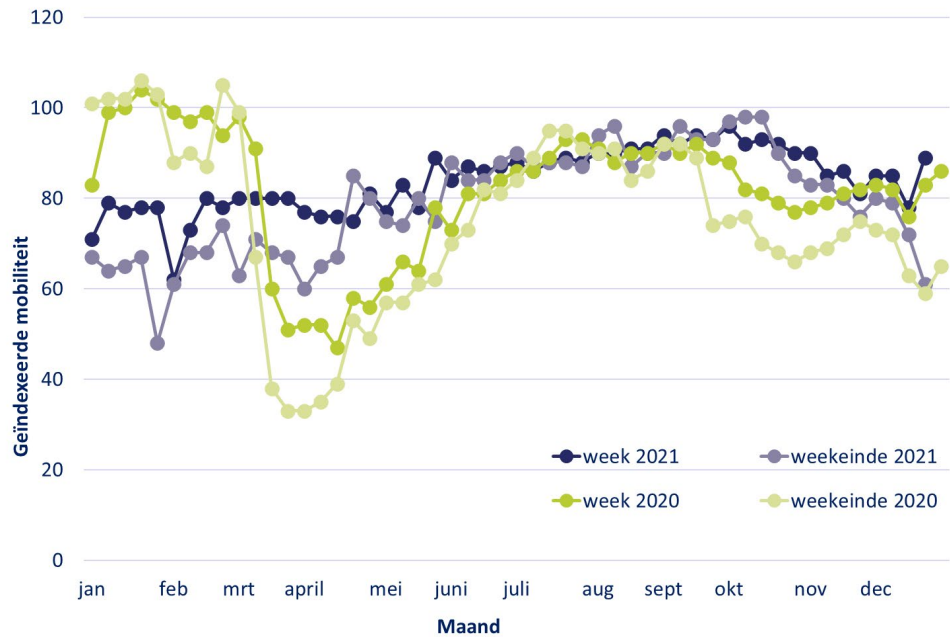
Zoals beschreven in de vorige paragraaf schat CBS op basis van kilometerstandenregistraties dat de verkeersprestatie van personen- en bestelauto's van 2012 t/m 2019 is gestegen met respectievelijk 7% en 12%. In die periode steeg de verkeersprestatie op het rijkswegennet met circa 13%. Dat het aantal voertuigkilometers op het rijkswegennet sterker is toegenomen suggereert dat de groei zich vooral daar voordoet, een trend die het KiM (2016) een aantal jaren geleden al constateerde met een analyse van cijfers over 2005 t/m 2015.

In 2020 blijkt dat de afgelegde afstand op het rijkswegennet ten opzichte van 2019 is gedaald met ca. 16% (zie *Afbeelding 5.7*), terwijl de totale afgelegde afstand van personenauto's, bestelauto's en vrachtauto's (zie *Afbeelding 5.5*) met ca. 13% daalde. In 2021 blijken deze verkeersprestaties weer licht te stijgen, maar liggen voor personenauto's nog ruim 13% lager dan in 2019; voor bestelautoverkeer ligt de mobiliteit in 2021 bijna 2% hoger dan in 2019. In de volgende paragraaf wordt nader ingegaan op de wekelijkse ontwikkeling van de mobiliteit in 2020 en 2021 ten opzichte van 2019 op m.n. het hoofdwegennet.

Ontwikkelingen van de mobiliteit op het (hoofd)wegennet naar week

Om de gevolgen van de contactbeperkende maatregelen in verband met de COVID-19-pandemie voor de wekelijkse mobiliteit in kaart te brengen, heeft het CBS de verkeersgegevens van het Nationaal Dataportaal Wegverkeer (NDW) vanaf 2020 geanalyseerd (CBS, 2022g). Dit betreffen voornamelijk gegevens van het hoofdwegennet. In *Afbeelding 5.8* is te zien hoe de mobiliteit op dit wegennet zich in 2020 en 2021 per week heeft ontwikkeld, gerelateerd aan diezelfde week in 2019. De mobiliteit ligt in de maanden januari tot en met mei van 2021 duidelijk lager dan dezelfde periode in 2019. Voor de maanden maart tot en met mei komt dit overeen met 2020, zei het dat in 2020 dit effect nog sterker was. Vanaf juni klimt de mobiliteit zowel in 2020 als in 2021 langzaam terug naar het niveau dat het had in 2019, tot november 2021 en oktober 2020. De mobiliteit in de weekenden volgde ongeveer dezelfde ontwikkeling als die doordeweeks, maar vertoonde in diverse maanden m.n. een sterkere daling meer dan doordeweeks.

Afbeelding 5.8. De relatieve ontwikkelingen van de totale wekelijkse verkeersintensiteit in 2020 en 2021 (week en weekeinde) op voornamelijk het hoofdwegennet ten opzichte van 2019, waarbij de verkeersintensiteit in 2019 iedere week op 100 is gezet. Bronnen: NDW, CBS, bewerking SWOV.



Uit andere analyses van de NDW-data (M&E-team, 2021) blijkt dat de daling in het verkeer op het hoofdwegennet in het voorjaar en het laatste kwartaal door de week vooral voor het autoverkeer geldt en in mindere mate voor het vrachtverkeer. In het laatste kwartaal vertoont de vrachtverkeersmobiliteit geen daling, in het voorjaar is het patroon grilliger en is er op momenten zelfs sprake van een stijging ten opzichte van 2019.

5.2 Ontwikkelingen in het voertuigpark van tweewielers

In deze paragraaf beschrijven we de ontwikkeling in het voertuigenpark van gemotoriseerde tweewielers en vervolgens van verschillende soorten fietsen.

Ontwikkeling in aantal gemotoriseerde tweewielers

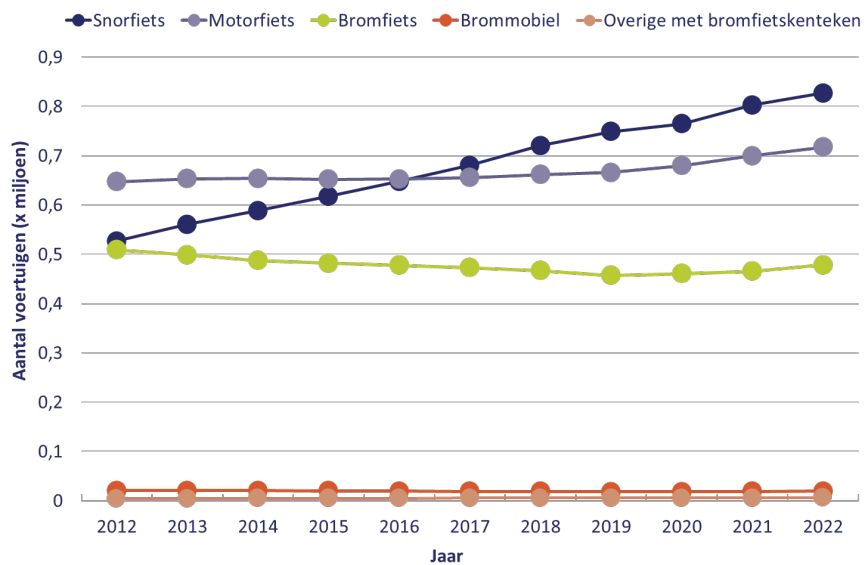
Afbeelding 5.9 en Afbeelding 5.10 laten de ontwikkeling in het aantal motoren, bromfietsen, snorfietsen, brommobielen en overige voertuigen met bromfietskenteken (o. a. bromfiets-quads, bakbromfietsen en 3-wielige brommers) zien voor de periode 1 januari 2012 tot 1 januari 2022. In 2022 is het CBS overgestapt op een selectiemethode die enkel de actieve²⁴ voertuigen telt; eerder werden ook enkele, maar niet alle, niet-verzekerde voertuigen meegenomen. Afbeelding 5.9 betreft de gegevens volgende de oude methode en Afbeelding 5.10 die volgens de nieuwe methode.

Het aantal motoren laat vanaf 2020 een groei zien. Het aantal bromfietsen is in deze periode aanvankelijk afgenomen, maar vertoont in de laatste jaren weer een stijging. Het aantal snorfietsen blijft toenemen; op 1 januari 2022 waren er ruim 800.000 snorfietsen geregistreerd, dat waren er op 1 januari 2012 ruim 500.000; een stijging van ca. 57%. Het aantal brommobielen ligt rond de 20.000 geregistreerde voertuigen, daalt de eerste maar stijgt de laatste jaren, en overige voertuigen met bromfietskenteken stijgt over deze periode van bijna 5.000 naar ruim 6.000 geregistreerde voertuigen.

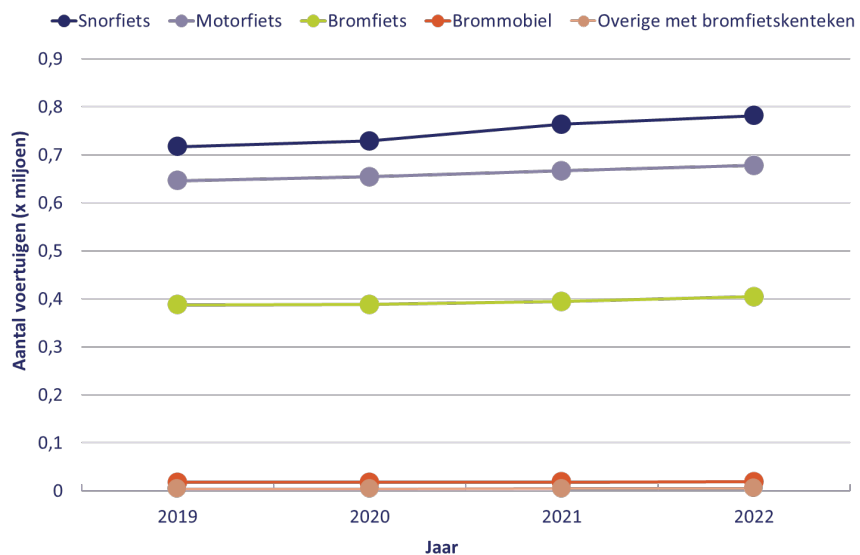


24. Onder actieve voertuigen wordt hier verstaan alle voertuigen met een Nederlands (bromfiets)kenteken met een geldige aansprakelijkheid op 1 januari, die één of meerdere dagen gedurende het voorgaande jaar op basis van verzekering deel mochten nemen aan het verkeer op de openbare weg. Voertuigen die in het gehele voorafgaande jaar niet verzekerd zijn geweest, zijn uitgesloten. Ook voertuigen die op 1 januari in de bedrijfsvoorraad staan worden niet meegerekend (CBS, 2022h).

Afbeelding 5.9. Ontwikkeling in het aantal motoren, brom- en snorfietsen en brommobielen (peildatum: 1 januari van het genoemde jaar; CBS, 2022h).



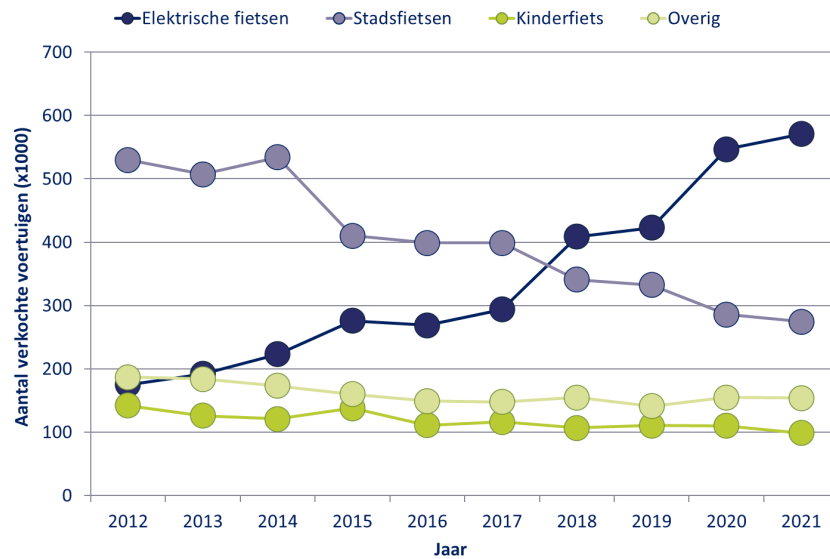
Afbeelding 5.10. Ontwikkeling in het aantal actieve motoren, brom- en snorfietsen en brommobielen (peildatum: 1 januari van het genoemde jaar; CBS, 2022i). Gegevens zijn pas vanaf 2019 beschikbaar.



Ontwikkelingen ten aanzien van de fiets

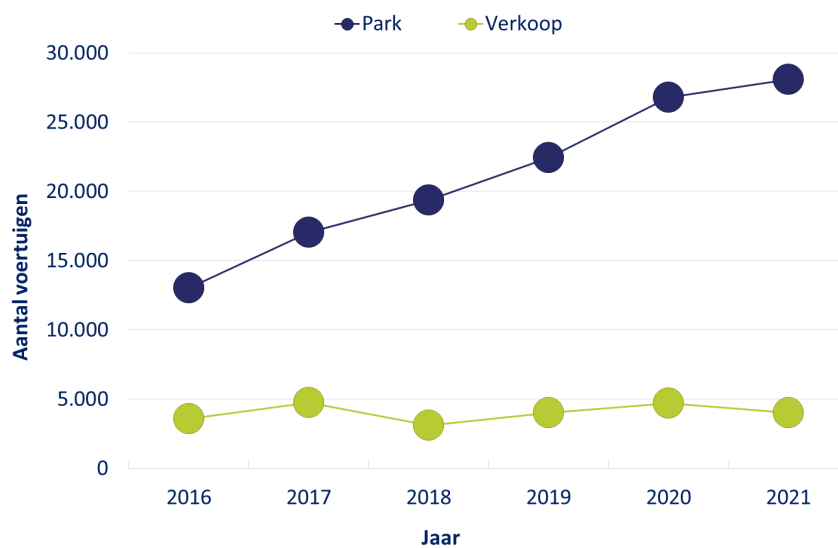
Afbeelding 5.11 laat de fietsverkoop in Nederland zien in de afgelopen tien jaar. Een vervoermiddel dat al enkele jaren een sterke groei laat zien, is de elektrische fiets. De echte opmars van de elektrische fiets begon na 2006 toen zo'n 3% van de nieuw verkochte fietsen een elektrische fiets was (BOVAG-RAI, 2014). Die stijging lijkt de afgelopen tien jaar alleen maar door te zetten: in 2021 was 52% van de verkochte fietsen een elektrische fiets, tegenover 25% normale stadsfietsen (BOVAG-RAI, 2021 & 2022a). In 2018 heeft de verkoop van elektrische fietsen die van normale stadsfietsen ingehaald.

Afbeelding 5.11. Fietsverkoop in Nederland (BOVAG-RAI, 2021 & 2022a).



Afbeelding 5.12 beschrijft de ontwikkeling van het aantal speed-pedelecs (BOVAG-RAI, 2021 & 2022b). In 2021 werden 4011 nieuwe speed-pedelecs verkocht. Daarmee blijft het park onverminderd sterk groeien; het totale aantal lag op 31 december 2021 rond de 28.000, wat al meer is dan bijvoorbeeld het aantal brommobielen in Nederland. Sinds 1 januari 2017 wordt de speed-pedelec aangemerkt als bijzondere categorie bromfiets en gelden dus dezelfde regels als voor bromfietzers. Daarvóór golden voor gebruikers dezelfde regels als voor snorfietzers.

Afbeelding 5.12. Aantal verkopen en park speed-pedelecs in Nederland (peildatum: 31 december van het genoemde jaar) (BOVAG-RAI, 2021 & 2022b).

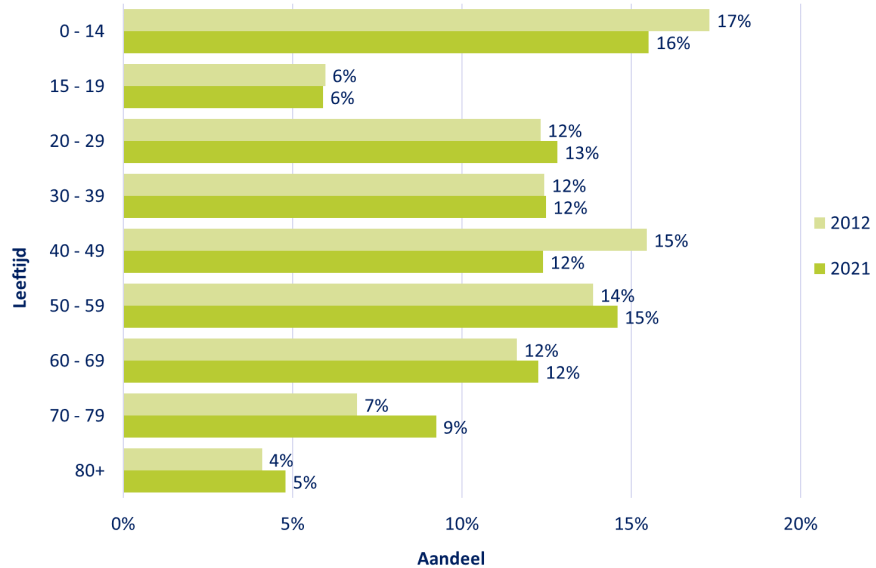


5.3 Bevolkingsontwikkeling

De bevolkingsomvang kan als aanvullende indicator voor mate van blootstelling aan de risico's in het verkeer worden gebruikt naast de mobiliteit. De totale mobiliteit wordt immers bepaald door een combinatie van de omvang van de bevolking en de gemiddelde mobiliteit per hoofd van de bevolking. In het algemeen leidt een toename van de bevolkingsomvang tot een toename in totale mobiliteit. Naast de ontwikkeling in bevolkingsomvang, is ook de ontwikkeling in bevolkingsopbouw relevant. Het risico in het verkeer verschilt immers tussen verschillende leeftijdsgroepen; dit hangt ook samen met de verschillende vervoerswijzen die vooral gebruikt worden door bepaalde leeftijdsgroepen.

Het aantal inwoners was op 1 januari 2021 4% hoger dan op 1 januari 2012 (ruim 0,7 miljoen groei van 16,7 miljoen naar 17,5 miljoen inwoners). *Afbeelding 5.13* laat zien dat over de afgelopen tien jaar met name het aandeel 20'ers en het aantal 50-plussers is toegenomen. De groep 70'ers vertoont daarbij verhoudingsgewijs de grootste toename. Twee groepen die juist opvallend in aandeel zijn afgenomen zijn de kinderen tot 14 jaar en de 40'ers.

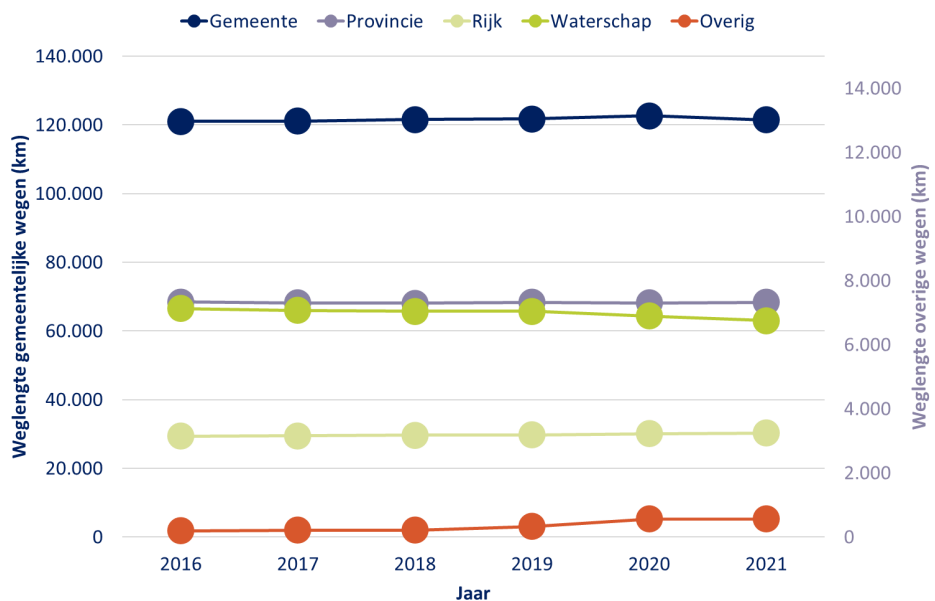
Afbeelding 5.13. Ontwikkeling in bevolking naar leeftijdscategorie tussen 1 januari 2012 en 1 januari 2022 (CBS, 2022j).



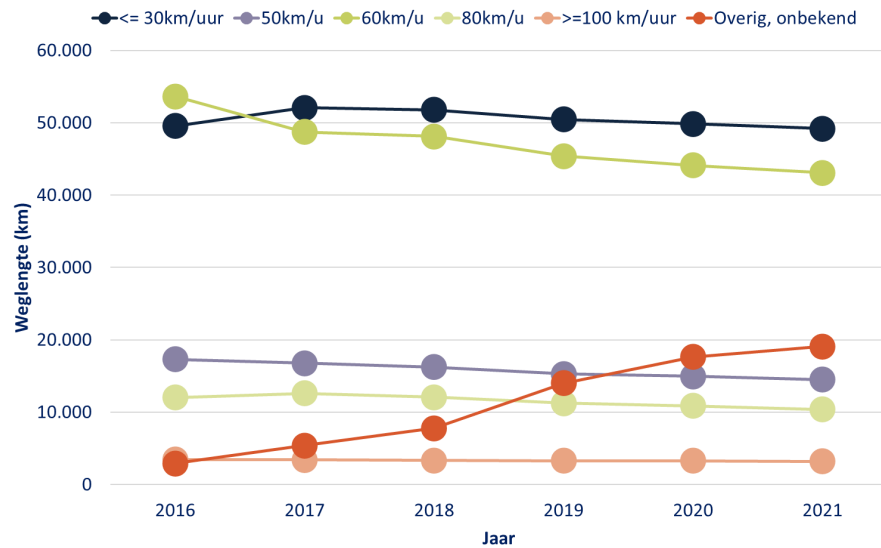
5.4 Ontwikkeling in weglengte

De ontwikkeling in de lengte van het wegennet naar wegbeheerder en snelheidslimiet over de periode 2016 – 2021 op basis van het Nationaal Wegenbestand (NWB) is weergegeven in *Afbeelding 5.14* en *Afbeelding 5.15*. Te zien is dat de lengte van het wegennet zowel in totaal als per beheerder gedurende deze periode weinig verandert (NWB, 2022). De weggegevens zijn verrijkt met de snelheidslimiet uit de bestanden Weggeg (rijkswegen) en de Wegkenmerkendatabase (WKD, overige wegen). Gezien het grote aandeel wegen met een onbekende snelheidslimiet is geen betrouwbare uitspraak te doen over ontwikkelingen naar weglengte naar snelheidslimiet.

Afbeelding 5.14. Ontwikkeling weglengte (km) naar wegbeheerder in de periode 2016-2021. Bronnen: NWB, bewerking SWOV.



Afbeelding 5.15
Ontwikkeling weglengte (km)
naar snelheidslimiet in de
periode 2016-2021. Bronnen:
NWB, WKD, Weggeg,
bewerking SWOV.



5.5 Slachtoffers gerelateerd aan blootstellingsmaten

Na in de vorige paragrafen verschillende blootstellingsmaten behandeld te hebben, gaan we in deze paragraaf in op de belangrijkste relatieve maten die een beeld zouden moeten geven van de totale gevaarzetting in het verkeer, de verschillen daarin naar diverse kenmerken en de ontwikkeling daarin over de tijd. We kijken eerst naar het aantal slachtoffers per bevolkingseenheid (mortaliteit en morbiditeit), vervolgens naar het risico (slachtoffers gerelateerd aan personen – of voertuigkilometers) en als laatste naar slachtofferdichtheid (gerelateerd aan weglengte).

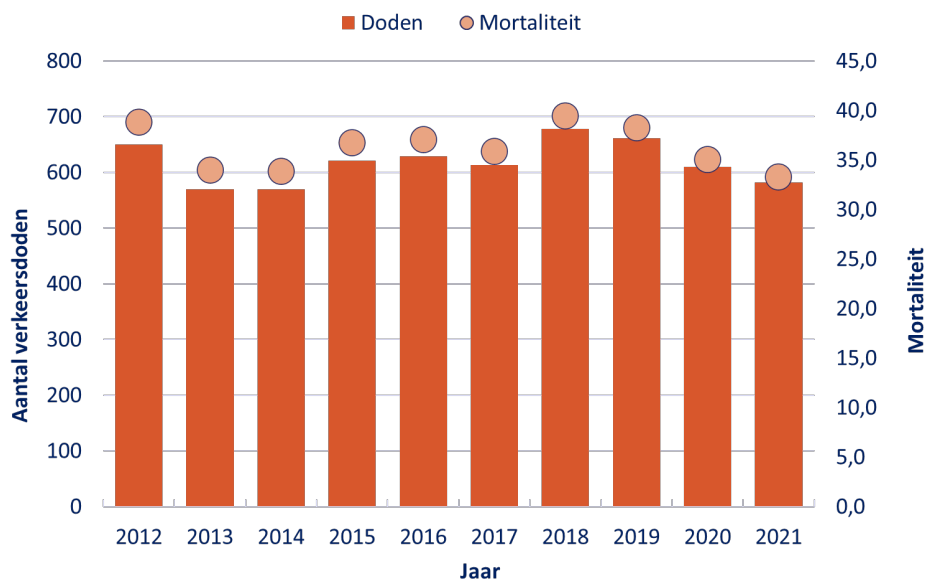
5.5.1 Mortaliteit en morbiditeit

De mortaliteit is het aantal verkeersdoden per miljoen inwoners, de morbiditeit het aantal ernstig verkeersgewonden per miljoen inwoners. In 2021 vielen in totaal 33 verkeersdoden, ca. 390 ernstig verkeersgewonden en ruim 900 matig ernstig verkeersgewonden per 1.000.000 inwoners.

Ontwikkeling in de mortaliteit

De mortaliteit vertoont een soortgelijke ontwikkeling als het aantal verkeersdoden (zie Afbeelding 5.16).

Afbeelding 5.16. Ontwikkeling mortaliteit (aantal verkeersdoden per miljoen inwoners) en verkeersdoden in de periode 2012-2021.
Bronnen: CBS, bewerking SWOV.



Verschillen in mortaliteit tussen leeftijdsgroepen en mannen en vrouwen en hoe die mortaliteit zich heeft ontwikkeld over de afgelopen jaren zijn respectievelijk weergegeven in de *Tabellen 5.1* en *5.2*.

Tabel 5.1 laat zien dat 70-plussers en de tieners van 15-19 jaar een beduidend hogere mortaliteit hebben dan de andere groepen, kinderen tot 14 jaar juist een relatief lage mortaliteit. Over de lange termijn is de ontwikkeling van de mortaliteit voor 70'ers significant afgenomen met gemiddeld ruim 2% per jaar, en in 2021 met ruim 21% ten opzichte van het gemiddelde over de periode 2018-2020.

Tabel 5.1. Ontwikkeling in de mortaliteit voor verschillende leeftijdsgroepen in 2021.

Bron: CBS.

* statistisch significant.

	Mortaliteit 2021 (per miljoen inwoners)	Ontwikkeling 2012-2021 (% per jaar)	Ontwikkeling 2021 (2021 t.o.v. gem 2018-2020)
0 – 14	6,3	-1,1%	9,8%
15 – 19	40,7	-0,4%	19,8%
20 – 29	34,8	-2,2%	-21,2%
30 – 39	22	1,1%	-25,4%
40 – 49	19,4	-2,9%	-10,6%
50 – 59	23,9	-2,3%	-4,7%
60 – 69	34,6	1,1%	-7,2%
70 – 79	63,8	-2,4%*	-21,2%*
80+	139,5	-0,0%	-11,2%
Totaal	33,3	-0,2%	-11,4%

Tabel 5.2 laat de mortaliteit en de ontwikkeling hierin zien voor mannen en vrouwen. Mannen hebben een bijna drie keer hogere mortaliteit in het verkeer dan vrouwen. Er zijn geen significante veranderingen daarin over de korte of langere termijn.

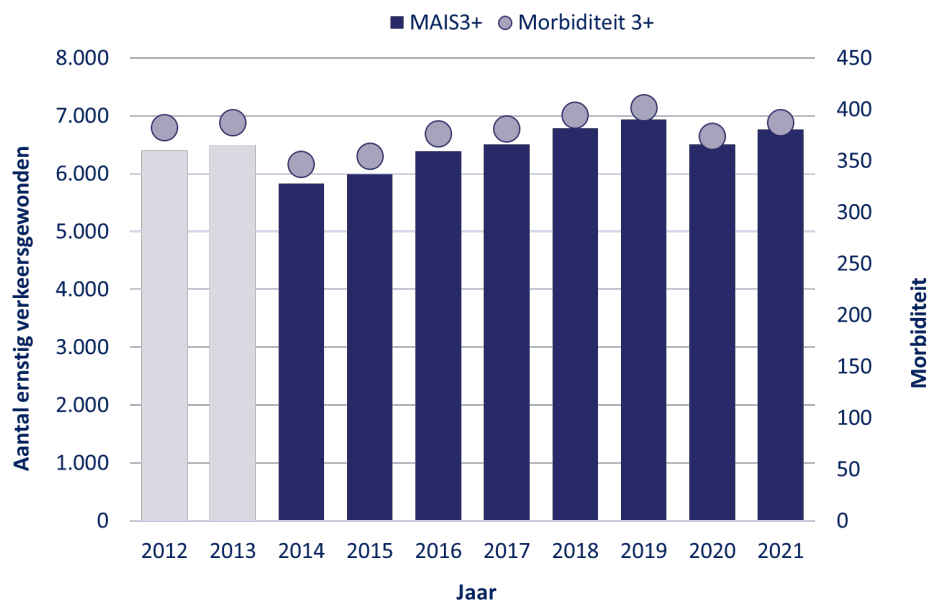
Tabel 5.2. Ontwikkeling in de mortaliteit voor mannen en vrouwen. Bron: CBS.
* statistisch significant

	Mortaliteit 2021 (per miljoen inwoners)	Ontwikkeling 2012-2021 (% per jaar)	Ontwikkeling 2021 (2021 t.o.v. gem 2018-2020)
Man	49,2	-0,4%	-9,8%
Vrouw	17,6	0,1%	-15,6%
Totaal	33,3	-0,2%	-11,4%

Ontwikkeling in morbiditeit

De ontwikkeling in morbiditeit (het aantal ernstig verkeersgewonden per 1.000.000 inwoners is te zien in *Afbeelding 5.17*. Hierbij is te zien dat de morbiditeit voor ernstig verkeersgewonden net als bij de mortaliteit min of meer de ontwikkeling van het aantal slachtoffers volgt. Vanwege de trendbreuk tussen 2013 en 2014, is de ontwikkeling op morbiditeit niet getoetst.

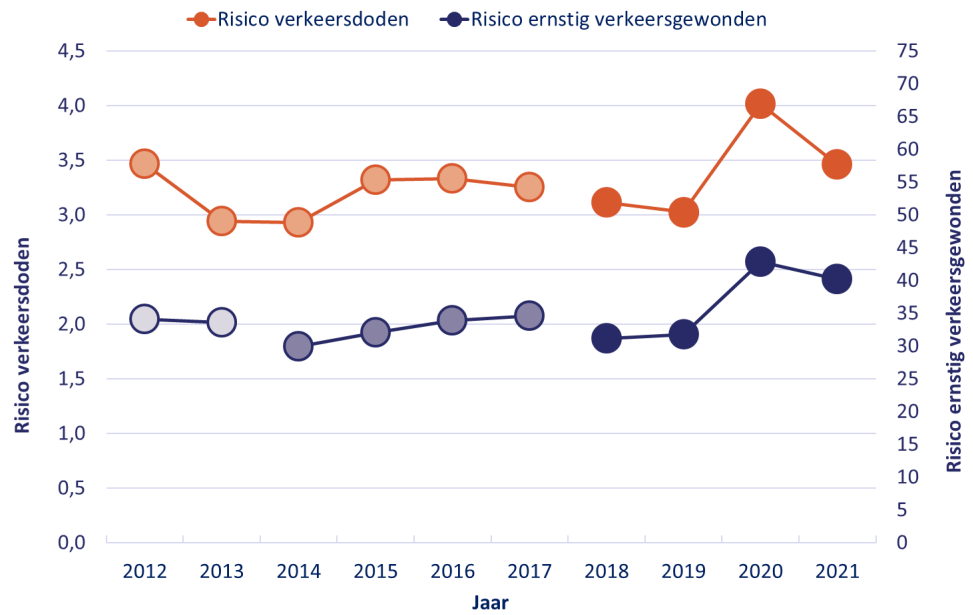
Afbeelding 5.17
Ontwikkeling morbiditeit
(aantal ernstig verkeersgewonden per miljoen inwoners) en ernstig verkeersgewonden met een letselerst van MAIS3+*) in de periode 2012-2021.
Bronnen: DHD, IenW, SWOV, CBS.
* trendbreuk MAIS3+ in 2014.



5.5.2 Risico

Het risico berekenen we door het aantal verkeersslachtoffers te delen door de afgelegde afstand van ofwel de personen- ofwel de voertuigmobiliteit. *Afbeelding 5.18* toont het aantal verkeersdoden en aantal ernstig verkeersgewonden per miljard reizigerskilometers onder inwoners van 6 jaar en ouder. De afgelegde afstand in 2012-2017 is gebaseerd op OViN; in 2018-2021 op ODIN (zie *Paragraaf 5.1.1*). Door de trendbreuk bij de overgang van OViN naar ODIN zijn de risicocijfers tussen deze twee perioden niet goed vergelijkbaar. In de gegevens van ernstig verkeersgewonden zit nog een trendbreuk vanaf 2014 (zie *Hoofdstuk 4*). Binnen de perioden waarin het overlijdensrisico met OViN is bepaald, is er voor de verkeersdoden sprake van een geleidelijk dalend risico, al is het risico duidelijk lager in 2013 en 2014. Voor de ernstig verkeersgewonden is er een minder duidelijke ontwikkeling, maar hier zijn de tijdreeksen door diverse trendbreuken vrij kort. In de periode waarin ODIN-gegevens beschikbaar zijn, is weinig ontwikkeling in het risico te zien tussen 2018 en 2019, neemt het risico behoorlijk toe in 2020 en daalt het weer iets in 2021. *Bijlage C* bevat verdere analyses aan de hand van het CBS-trendmodel. Dit levert vergelijkbare resultaten op.

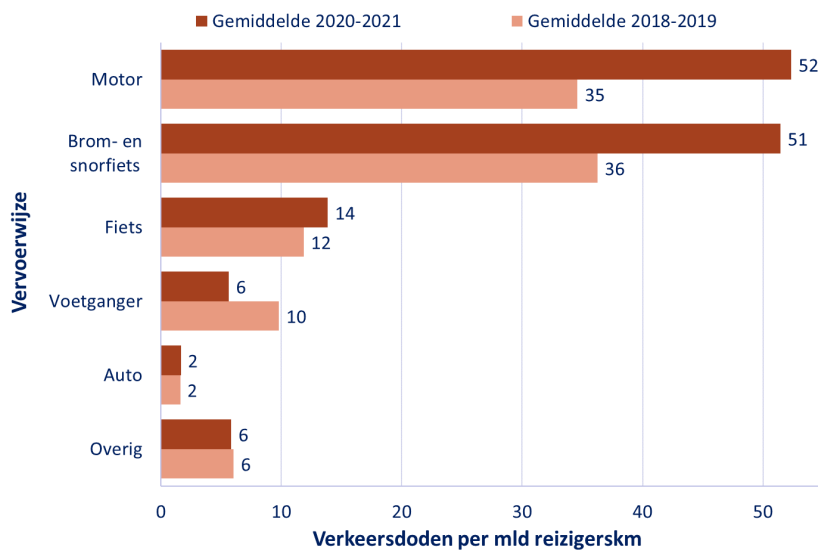
Afbeelding 5.18. Ontwikkeling overlijdensrisico en het risico om ernstig verkeersgewond te raken in de periode 2012-2021: per mld reizigerskm volgens OViN in 2012-2017 en ODiN in 2018-2021. Trendbreuk in de gewondencijfers in 2014. Bronnen: CBS, bewerking SWOV.



Overlijdensrisico naar vervoerswijzen en leeftijd

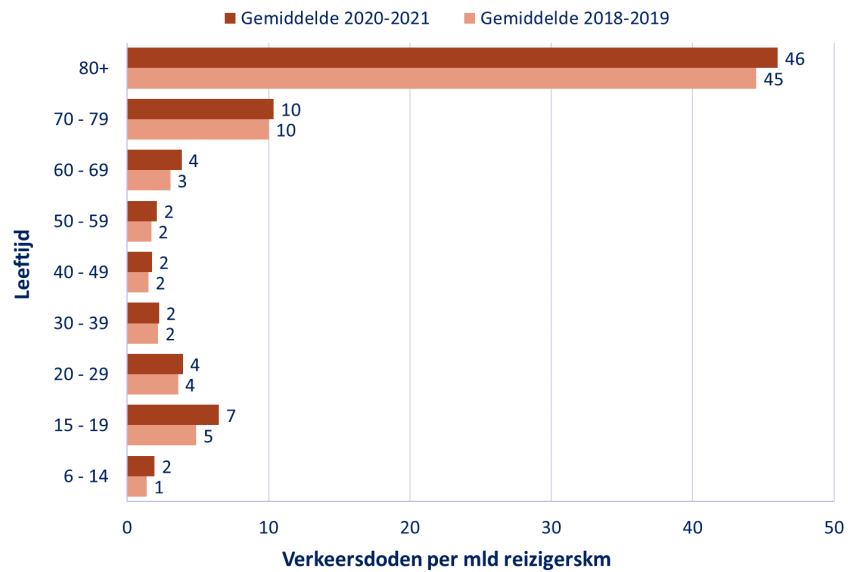
Afbeelding 5.19 en Afbeelding 5.20 geven het overlijdensrisico naar vervoerswijzen en naar leeftijdsgroepen. Hierbij is het risico over 2020 en 2021 gemiddeld, om zo min mogelijk last te hebben van jaarlijkse fluctuaties, en vergelijken we met het gemiddelde over 2018 en 2019. Het risico is – zoals bekend (zie bijvoorbeeld SWOV, 2022a) – het hoogst voor gemotoriseerde tweewielers en het laagst voor auto-inzittenden. Uit de vergelijking blijkt verder dat tweewielers, met name gemotoriseerde, in 2020-2021 een beduidend hoger overlijdensrisico hadden dan in 2018-2019: het aantal slachtoffers daalde minder dan de mobiliteit voor deze vervoerswijzen. Het overlijdensrisico van voetgangers daalde juist in 2020-2021 ten opzichte van 2018-2019, die van de overige vervoerswijzen veranderde weinig: het aantal slachtoffers nam af terwijl de voetgangersmobiliteit toenam. Het CBS-trendmodel geeft vergelijkbare risicocijfers voor de vervoerswijzen fiets, voetganger en auto, zie Bijlage C.

Afbeelding 5.19. Overlijdensrisico naar vervoerswijze gemiddeld over 2020 - 2021 en gemiddeld over 2018 - 2019. Bronnen: CBS, bewerking SWOV.



Afbeelding 5.20.
Overlijdensrisico naar leeftijd
gemiddeld over 2020 - 2021 en
gemiddeld over 2018 - 2019.

Bronnen: CBS, bewerking
SWOV.

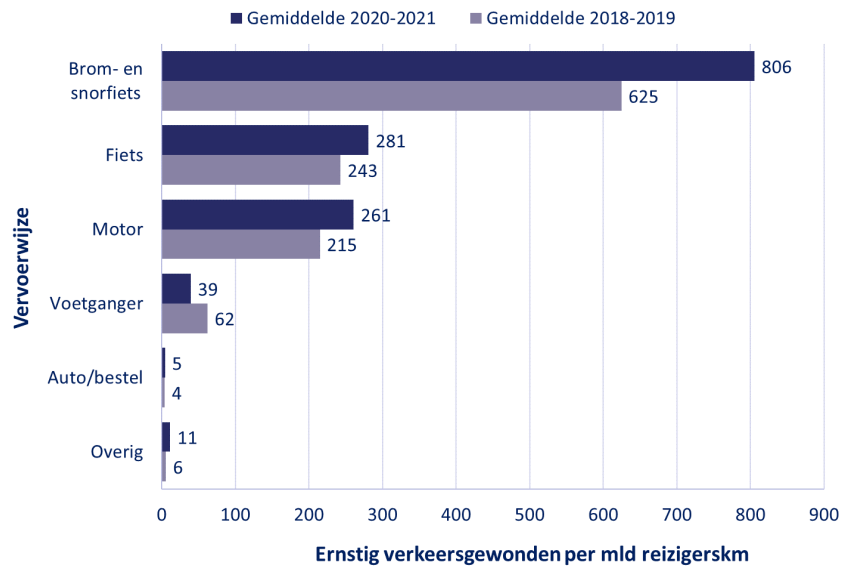


Als we de leeftijdsgroepen vergelijken (zie *Afbeelding 5.20*) zien we dat 80+'ers verreweg het hoogste risico hebben en dat het risico begint te stijgen vanaf 60 jaar. Daarnaast hebben jongeren tussen de 15-29 jaar een hoger risico dan de andere leeftijdsgroepen, maar dit is aanmerkelijk lager dan het risico van de 70'ers en 80+'ers. Wel moet opgemerkt worden dat de absolute hoogte van het risico van vooral ouderen onzeker is, omdat de gebruikte mobiliteitsgegevens (ODiN) via internet verkregen zijn en dit mogelijk voor m.n. ouderen een vertekend beeld geeft. Het overlijdensrisico in de periode 2020-2021 nam bij vrijwel alle leeftijdsgroepen licht toe, te verklaren uit het feit dat het aantal slachtoffers in 2020-2021 minder daalde dan de mobiliteit in de meeste groepen. Het CBS-trendmodel geeft vergelijkbare risicocijfers voor de verschillende leeftijdsgroepen, zie *Bijlage C*.

Risico om ernstig gewond te raken naar vervoerswijzen en leeftijd

Afbeelding 5.21 en *Afbeelding 5.22* geven het risico om ernstig gewond te raken naar vervoerswijzen en naar leeftijdsgroepen. Hierbij is het risico – net als bij het overlijdensrisico – per twee jaar gemiddeld, om zo min mogelijk last te hebben van jaarlijkse fluctuaties. We vergelijken daarbij het gemiddelde van 2020-2021 weer met het gemiddelde over 2018 - 2019. Het risico is het hoogst voor brom- en snorfietzers en het laagst voor auto- en bestelauto-inzittenden. Uit de vergelijking blijkt verder dat vooral het risico van voetgangers om ernstig gewond te raken daalde in 2020-2021 ten opzichte van 2018-2019: dalend aantal slachtoffers bij stijgende mobiliteit. Terwijl het risico van tweewielers, en dan met name de gemotoriseerde, juist steeg: net als bij de verkeersdoden daalde het aantal slachtoffers hier minder hard dan de mobiliteit. Het CBS-trendmodel geeft vergelijkbare risicocijfers voor de vervoerswijzen fiets, voetganger en auto, zie *Bijlage C*.

Afbeelding 5.21. Risico om ernstig gewond te raken in het verkeer naar vervoerswijze gemiddeld over 2020 - 2021 en gemiddeld over 2018 - 2019. Bronnen: CBS, DHD en SWOV.



Afbeelding 5.22. Risico om ernstig gewond te raken in het verkeer naar leeftijd gemiddeld over 2020 - 2021 en gemiddeld over 2018 - 2019. * Van de leeftijdsgroep onder de 15 jaar zijn onvoldoende gegevens beschikbaar. Bronnen: CBS, DHD en SWOV.



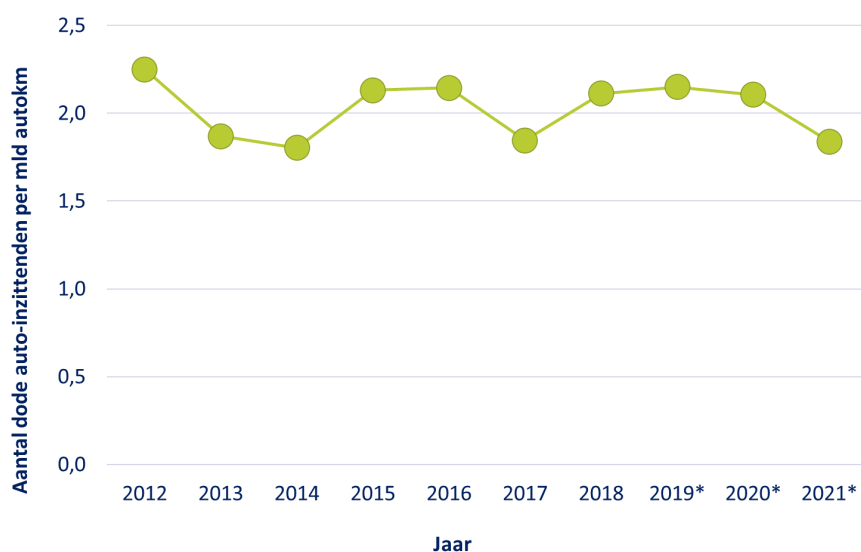
Vergelijken we de leeftijdsgroepen (zie Afbeelding 5.22) dan zien we dat 80+'ers verreweg het hoogste risico hebben om ernstig gewond te raken in het verkeer en dat het risico duidelijk begint te stijgen vanaf 60 jaar. Daarnaast hebben jongeren tussen de 15-29 jaar een hoger risico dan de andere leeftijdsgroepen, maar dit is aanmerkelijk lager dan het risico van de 70'ers en 80+'ers. Wel moet opgemerkt worden dat de absolute hoogte van het risico van vooral ouderen onzeker is, omdat de gebruikte mobiliteitsgegevens (ODiN) via internet verkregen zijn en dit mogelijk voor m.n. ouderen een vertekend beeld geeft. Verder valt op dat in de periode 2020-2021 het risico om ernstig verkeersgewond te raken is toegenomen voor alle leeftijdsgroepen, maar vooral voor ouderen en sterker dan het overlijdensrisico. Het CBS-trendmodel geeft vergelijkbare risicocijfers voor de verschillende leeftijdsgroepen, zie Bijlage C.

Ontwikkeling overlijdensrisico op basis van voertuigmobiliteit

Het aantal verkeersdoden onder auto-inzittenden naar personenautokilometers (zie ook Paragraaf 5.1.2) is weergegeven in Afbeelding 5.23. Over de periode 2012-2021 zijn er schommelingen maar lijkt er geen sprake te zijn van een duidelijke stijging of daling. Merk op dat het aantal voertuigkilometers een andere maat is dan het aantal reizigerskilometers omdat er ook passagiers meerijden. Verkeersdoden onder auto-inzittenden zijn zowel bestuurders als passagiers. Als we ervanuit gaan dat de bezettingsgraad van auto's in 2012-2021 constant is

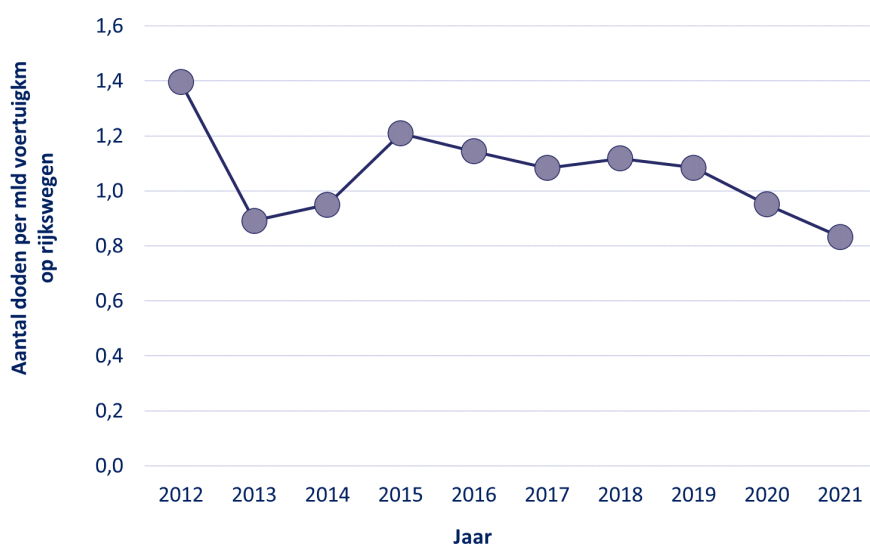
gebleven, geeft het aantal verkeersdoden onder auto-inzittenden per personenautokilometer in ieder geval in relatieve zin een beeld van de ontwikkeling van het overlijdensrisico van auto-inzittenden.

Afbeelding 5.23.
Verkeersdoden onder auto-inzittenden per miljard personenautokilometers in 2012-2021; cijfers over 2020 en 2021 zijn op basis van voorlopige verkeersprestatiegegevens.
Bronnen: CBS, bewerking SWOV.



Afbeelding 5.24 laat de ontwikkeling zien van het aantal geregistreerde verkeersdoden per miljard voertuigkilometers op rijkswegen over de periode 2012 tot en met 2021. Dit betreft alle voertuigsoorten. Met name tot 2015 schommelt dit risicocijfer van jaar op jaar, daarna daalt het tamelijk stabiel, met een wat sterkere daling in 2020 en 2021. De initiële schommeling hebben vooral te maken met de fluctuatie in het aantal geregistreerde verkeersdoden op rijkswegen, vanaf 2015 worden deze aantallen stabiel. Het aantal afgelegde voertuigkilometers kent juist een tamelijk constante stijging tot en met 2019, daarna daalt het relatief sterk.

Afbeelding 5.24
In BRON geregistreerde verkeersdoden op rijkswegen per miljard voertuigkm in 2012-2021. Bronnen: IenW; Rijkswaterstaat (2022a).



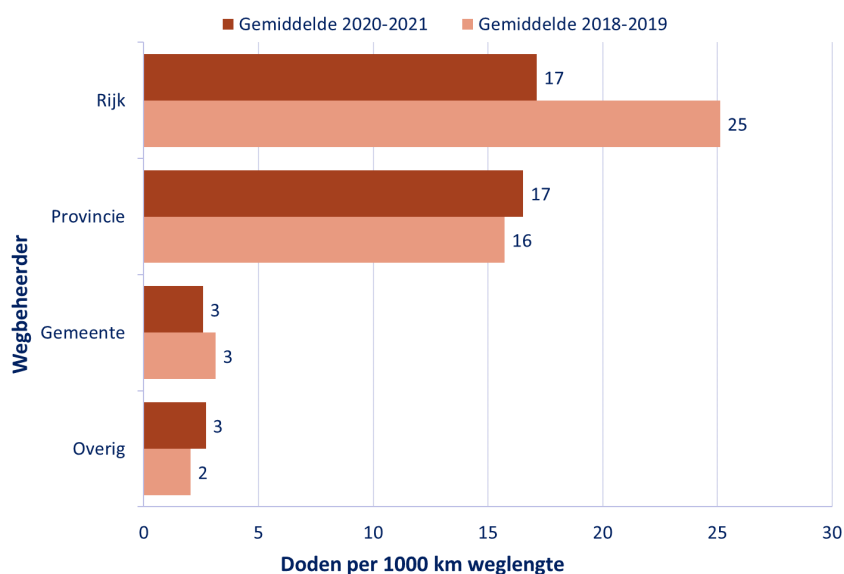
5.5.3 Slachtofferdichtheid

Bij gebrek aan betrouwbare mobiliteitsgegevens voor alle wegtypen in Nederland, kunnen we momenteel alleen de slachtofferdichtheid naar wegtype berekenen: het aantal slachtoffers naar weglengte. Dit is niet hetzelfde als risico aangezien de mobiliteit per wegtype flink verschilt. Afbeelding 5.25 geeft de slachtofferdichtheid weer naar wegbeheerder. Hierbij is de

slachtofferdichtheid over 2020 en 2021 gemiddeld, om zo min mogelijk last te hebben van jaarlijkse fluctuaties in het aantal in BRON geregistreerde verkeersdoden, en vergelijken we met het gemiddelde over 2018 en 2019. De slachtofferdichtheid is het hoogst op rijks- en provinciale wegen en het laagst op gemeentelijke wegen. Ten opzichte van 2018-2019 is de slachtofferdichtheid op rijkswegen in 2020-2021 gedaald (vergelijk ook de ontwikkeling in risico in de vorige paragraaf), op andere wegen is de slachtofferdichtheid nagenoeg gelijk gebleven.

Over het overlijdensrisico naar snelheidslimiet is geen uitspraak te doen wegens het grote aandeel wegvakken met onbekende snelheidslimiet in het WKD.

Afbeelding 5.25
Slachtofferdichtheid naar wegbeheerder gemiddeld over 2020 - 2021 en gemiddeld over 2018 - 2019. Bronnen: lenW, NDW, WKD, bewerking SWOV.



5.6 Externe factoren die de mobiliteit of het risico beïnvloeden

Het risico op de weg is het resultaat van allerlei factoren. Zo is het risico deels afhankelijk van kenmerken van de weggebruiker, zoals leeftijd en geslacht en diens vervoerswijze. Deze zijn, voor zover mogelijk, eerder in dit hoofdstuk aan bod gekomen. Andere factoren hebben betrekking op het gedrag van verkeersdeelnemers, de infrastructuur en de veiligheid van voertuigen (zie *Hoofdstuk 8*). Verkeersveiligheidsmaatregelen zijn in principe gericht op een of meer van deze factoren. Er zijn daarnaast ook externe factoren die het risico op de weg beïnvloeden, bijvoorbeeld via invloed op de mobiliteit. Een van die factoren waarover gegevens bekend zijn, is het weer.

5.6.1 Invloed van het weer

Het weer beïnvloedt het aantal verkeersslachtoffers zowel via de mobiliteit als via het risico. De mobiliteit wordt beïnvloed doordat mensen hun mobiliteitsgedrag aanpassen (zie bijvoorbeeld Liu, Susilo & Karlström, 2017). Zo blijkt dat bij slecht weer minder wordt gefietst en minder motor wordt gereden. Bij zeer slecht weer kunnen mensen zelfs besluiten (tijdelijk) helemaal niet de weg op te gaan. Bij hogere temperaturen zou juist meer gefietst worden. Over het precieze effect van specifieke weersomstandigheden op het aantal verkeersslachtoffers, is op basis van de beschikbare literatuur geen eenduidige uitspraak te doen. De meeste studies vinden een toename van het aantal ongevallen bij regen, sneeuw en hoge temperaturen (zie bijvoorbeeld Sabir, 2011, Theofilatos & Yannis, 2014).

Het jaaroverzicht van het KNMI (2022) meldt dat 2021 voor wat betreft de temperatuur vrijwel normaal was (gemiddelde 10,4°C). Wel werd er een record aantal keren code oranje of rood afgegeven, o.a. voor dichte mist rond de jaarwisseling (KNMI, 2022a) en voor sneeuwjacht en ijzel in februari en voor extreme neerslag in Limburg in juli. Het jaar was iets zonniger dan

normaal, en met een landelijk gemiddelde van ruim 800 millimeter viel er vrijwel de normale hoeveelheid neerslag.

Op basis hiervan lijkt het weerbeeld behoorlijk stabiel de laatste jaren. Daarbij is het de vraag of, zeker na enige gewenning, het verschil tussen warm weer en (op de thermometer) iets warmer weer over een heel kalenderjaar in het algemeen beschouwd een wezenlijk effect heeft op bijvoorbeeld het fiets- en motorgebruik. Al met al verwachten we dat het weer zelf geen substantieel effect op de ontwikkeling in het aantal verkeersslachtoffers in de afgelopen jaren heeft gehad.

5.7 Beschouwing over blootstelling en risico

Om te bekijken hoe het risico zich op de Nederlandse wegen en voor vervoerswijzen en leeftijdsgroepen heeft ontwikkeld, hebben we in dit hoofdstuk gekeken naar allerlei gegevens die als maat kunnen worden beschouwd voor blootstelling aan de risico's in het verkeer. Vervolgens hebben we op basis van de belangrijkste van deze bronnen gekeken naar de relatieve slachtofferontwikkeling, gerelateerd aan de ontwikkelingen in blootstelling (mortaliteit, morbiditeit, risico, slachtofferdichtheid).

Ontwikkeling in de bevolkingsomvang en -opbouw, mortaliteit en morbiditeit

De totale bevolking is de afgelopen tien jaar licht toegenomen. Het aandeel 70'ers (de babyboomgeneratie) is daarbinnen het sterkste gegroeid. Veertigers en kinderen tot 14 jaar vertonen in de afgelopen tien jaar juist een daling in het aandeel binnen de bevolking.

In 2021 vielen per miljoen inwoners zo'n 33 verkeersdoden, ca. 390 ernstig verkeersgewonden en ruim 900 matig ernstig verkeersgewonden. De mortaliteit en morbiditeit volgen min of meer de ontwikkeling van resp. het aantal verkeersdoden en ernstig verkeersgewonden. De mortaliteit is relatief hoog voor tieners vanaf 15 jaar en ouderen vanaf 70 jaar, en relatief laag voor kinderen tot 14 jaar. In de afgelopen tien jaar nam de mortaliteit van 70'ers significant af; die van andere groepen bleef min of meer gelijk. Opvallend is de significante daling van de mortaliteit (-21%) onder 70'ers in 2021, vergeleken met de periode 2018-2020: het aantal 70'ers en hun mobiliteit nam toe in recente jaren, meer dan het aantal slachtoffers. Net als in voorgaande jaren is de mortaliteit van mannen bijna drie keer zo hoog als die van vrouwen.

Personenmobiliteit en risico

Volgens verschillende bronnen is de personenmobiliteit voor vrijwel alle vervoerswijze licht gestegen in 2021 na een relatief sterke daling in 2020. Loopverplaatsingen namen vanaf 2020 al toe. Gegevens over perioden van het jaar laten verder zien dat er met name in de wintermaanden (voor en na de jaarwisseling) minder mobiliteit is geweest in 2021, met name in de auto- en fietsmobiliteit.

De meeste mobiliteit op de weg komt voor rekening van personen tussen de 20 en 59 jaar. Vooral 50'ers hebben een relatief groot aandeel in de totale mobiliteit (20% in 2021). De mobiliteit is juist relatief laag voor jongeren en ouderen. De mobiliteit daalde in 2021 vooral bij 40'ers en name in zowel 2020 als 2021 toe bij 50-plussers.

Ontwikkeling in risico - De risicocijfers op basis van de personenmobiliteit laten zien dat zowel het overlijdensrisico als het risico om ernstig gewond te raken in het verkeer in 2020 sterk toenam en vervolgens in 2021 weer wat daalde, maar nog niet op het niveau was van daarvoor. Dit heeft vooral te maken met de relatief sterk gedaalde mobiliteit, terwijl de slachtofferomvang nauwelijks of minder sterk wijzigde.

Risico naar vervoerwijze - Verder zien we het bekende patroon over vervoerwijzen: de hoogste risico's voor de gemotoriseerde tweewielers, waar hoge snelheid en relatieve kwetsbaarheid gecombineerd worden (motor, brom- en snorfiets), gevolgd door fietsen en lopen. Ritten afgelegd in de auto blijken nog steeds de veiligste, zoals ook eerdere analyses laten zien (zie bijvoorbeeld SWOV, 2022a). Het overlijdensrisico en risico om ernstig gewond te raken in het verkeer steeg vooral voor tweewielers in de periode 2020-2021 ten opzichte van 2018-2019; voor voetgangers daalde beide risico's juist en voor auto-inzittenden en overige vervoerwijzen wijzigde het risico nauwelijks.

Risico naar leeftijd - Kijken we naar het risico naar leeftijd dan valt vooral het veel hogere risico bij ouderen op (met name bij 80-plussers) en het verhoogde risico bij adolescenten. De hogere risico's van deze groepen zijn bekend uit de literatuur en hebben vooral te maken met leeftijdsgebonden eigenschappen zoals toenemende kwetsbaarheid en functiebeperkingen (bij ouderen, zie bijvoorbeeld SWOV, 2015) en onervarenheid en risicozoekend gedrag bij jongeren (zie bijvoorbeeld SWOV, 2021b). De risicostijging in de periode 2020-2021 ten opzichte van 2018-2019 zien we terug in vrijwel alle leeftijdsgroepen zonder dat een bepaalde groep daarin opvalt. Met name bij de ernstig verkeersgewonden is deze stijging wel het grootst bij ouderen.

Voertuigmobiliteit en risico

Tellerstanden laten na een sterke daling van de voertuigmobiliteit in 2020 weer een lichte stijging zien bij personenauto's en bestelauto's; de voertuigmobiliteit van het vrachtverkeer wijzigde nauwelijks. De cijfers van het autoverkeer op rijkswegen laat tot en met 2019 een groei zien. Net als in andere gegevensbronnen daalt de hoeveelheid autoverkeer relatief veel in 2020 en in 2021 stijgt het weer licht. Het risico om als auto-inzittende te overlijden op basis van de gegevens over voertuigmobiliteit zijn de laatste jaren – ook in 2021 – tamelijk constant. Wel daalt het risico op rijkswegen de laatste jaren.

Voertuigpark: ontwikkelingen bij tweewielers

Omdat van tweewielers geen voertuigmobiliteitsgegevens beschikbaar zijn, gebruiken we als alternatieve maat de ontwikkelingen van het voertuigpark. De gegevens hierover laten zien dat zowel bezit als verkoop van tweewielers toenamen de afgelopen jaren, met name van snorfietsen, elektrische fietsen en speed-pedelecs. Deze gegevens kunnen als indicatie benut worden voor de ontwikkeling van blootstelling in deze groepen, maar risico's op basis hiervan zijn als zodanig niet berekend omdat daadwerkelijke mobiliteitscijfers ontbreken.

Ontwikkeling van het wegennet en slachtofferdichtheid

De lengte van het wegennet in totaal en naar wegbeheerder is de afgelopen jaren vrij constant. Dat geldt ook voor het aantal doden per weglengte naar wegbeheerder, behalve op rijkswegen waar het is gedaald door een daling in het aantal doden op rijkswegen.

Externe risicofactoren: het weer

Al met al lijkt het weerbeeld behoorlijk stabiel de laatste jaren. Gezien de homogeniteit van dit weerbeeld is het niet aannemelijk dat er grote effecten zijn geweest van het weer op recente ontwikkelingen in het aantal verkeersslachtoffers.

6 Voorlopige verkeersveiligheidsanalyse van 2022

Gaven de voorgaande hoofdstukken vooral weer wat we weten over de ontwikkeling van de verkeersveiligheid tot en met 2021, dit hoofdstuk kijkt wat er op basis van reeds beschikbare gegevens over 2022 voorlopig opvalt aan de ontwikkelingen in het eerste deel van het jaar.

In dit hoofdstuk wordt zo veel mogelijk gebruikgemaakt van gegevens die doorlopend worden verzameld. Daarnaast is gebruikgemaakt van incidentele onderzoeksgegevens die reeds over 2022 beschikbaar waren (met name geldt dit voor de mobiliteitsgegevens). Daarbij willen we vooraf opmerken dat ook 2022 nog niet helemaal een normaal jaar is, weliswaar met minder contactbeperkende maatregelen als in 2020 en 2021, maar met een nog altijd niet geweken pandemie die invloed kan hebben gehad op m.n. de mobiliteitsontwikkeling. Er kunnen echter meer relevante ontwikkelingen in 2022 zijn geweest die invloed kunnen hebben gehad op de verkeersveiligheid. Daarom beschouwen we zo veel mogelijk de gegevens over 2022 in de breedte.

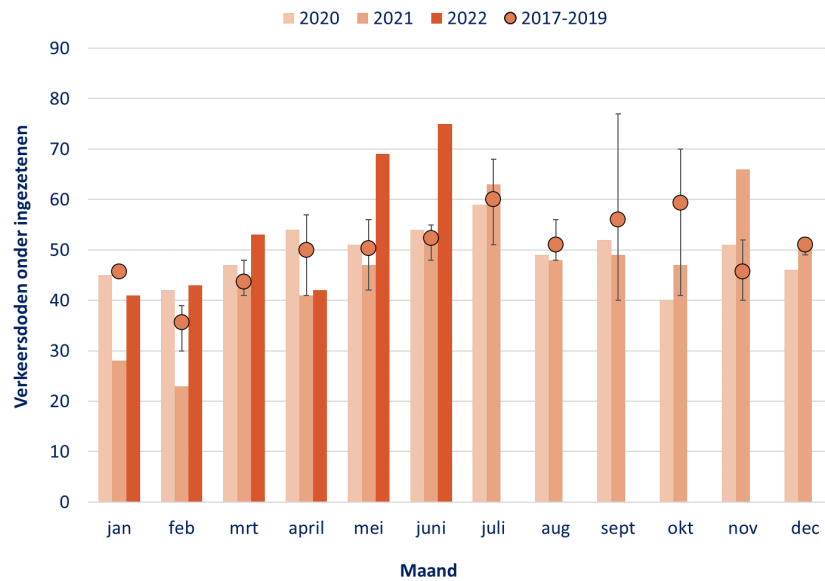
6.1 Verkeersslachtoffers

We gaan hieronder als eerste in op wat er bekend is over verkeersslachtoffers in 2022. Dat doen we op basis van verschillende bronnen. De focus ligt daarbij op gegevens over doden en gewonden. Over ernstig verkeersgewonden zijn nog geen gegevens bekend.

6.1.1 Ontwikkelingen op basis van ingezetenenstatistiek van CBS

CBS publiceert iedere maand de statistiek over verkeersdoden onder ingezetenen (CBS, 2022k). Bij de voorbereiding van deze analyse waren cijfers gepubliceerd tot en met juni (zie *Afbeelding 6.1*). De eerste maanden van het jaar laten daarbij geen opmerkelijke afwijkingen zien in het aantal verkeersdoden onder ingezetenen ten opzichte van voorgaande jaren. Dat is wel zo in mei en juni, waar het aantal resp. 23% en 36% hoger is dan het hoogste aantal in voorgaande jaren. Vergeleken met het hoogste aantal verkeersdoden tot en met juni in de periode 2017-2021, ligt het aantal verkeersdoden onder ingezetenen in 2022 tot nu toe 10% hoger.

Afbeelding 6.1. Het maandelijks aantal verkeersdoden onder ingezetenen in 2022 vergeleken met dat van 2020 en 2021 en 2017-2019 gemiddeld (inclusief minimum en maximum in die jaren).
Bron: CBS



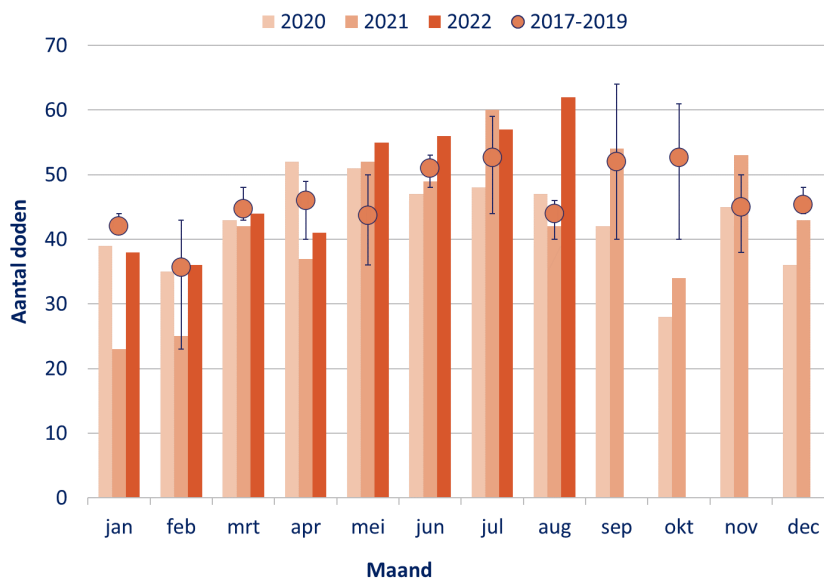
6.1.2 Ontwikkelingen op basis van de politieregistratie

Bij de productie van dit rapport was er nog geen BRON-bestand over 2022 beschikbaar dat meestal wordt gebruikt om in meer detail ontwikkelingen in ongevallen en slachtoffers te duiden. BRON is grotendeels gebaseerd op de gegevens van politie. De politiegegevens worden lopende het jaar reeds verstuurd naar verkeerskundig ICT-bureau VIA die er een controleslag op uitvoert en dit weer terug meldt aan de politie en van deze voorlopige data ook het product STAR maakt. De gegevens in STAR zijn lopende het jaar onderhevig aan wijzigingen en zouden als pre-BRON kunnen worden beschouwd. SWOV heeft de wijzigingen onderzocht (zie Aarts et al., 2020a) en op basis daarvan bepaald vanaf wanneer de gegevens zodanig stabiel zijn dat ze een behoorlijk compleet beeld geven van met name doden en letselslachtoffers voor zover we dat later ook in BRON kunnen verwachten. We bespreken op basis van deze inzichten daarom – tenzij anders aangegeven - de gegevens tot en met augustus.

Ontwikkeling in verkeersdoden (STAR)

Kijken we naar de ontwikkeling in verkeersdoden op basis van de gegevens in STAR (pre-BRON, alleen politiegegevens; zie Afbeelding 6.2), dan zien we dat deze in 2022 net als bij de verkeersdoden onder ingezetenen tot en met april geen afwijkende aantallen vertoont ten opzichte van voorgaande jaren. In mei en juni is het aantal verkeersdoden in 2022 5% hoger dan de hoogste waarde in de afgelopen jaren, in augustus is dit zelfs 32% meer. In totaal ligt het aantal tot nu toe in 2022 door de politie geregistreerde verkeersdoden 6% hoger dan het hoogste aantal in de periode 2017-2021.

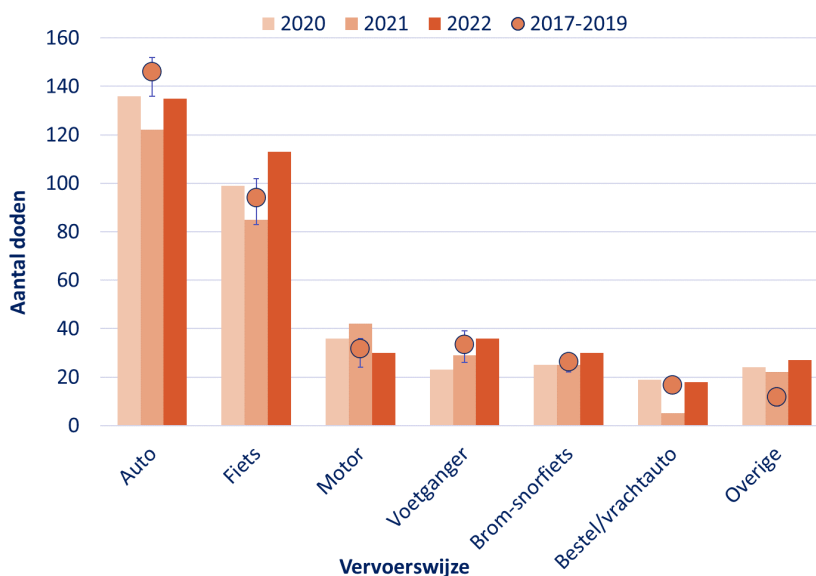
Afbeelding 6.2. Het maandelijks aantal verkeersdoden in 2022 op basis van STAR-data, vergeleken met dat van 2020 en 2021 en 2017-2019 gemiddeld (inclusief minimum en maximum in die jaren). Bronnen: STAR, bewerking SWOV



Het aantal verkeersdoden per maand bedraagt ongeveer 50. Dat is te gering om per maand zinvolle uitsplitsingen van te maken naar vervoerswijze, leeftijd of wegtype. Daarom zijn verdere analyses uitgevoerd op het totaal tot en met augustus en ook voor de eerdere jaren vergeleken met de aantallen verkeersdoden in STAR tot en met augustus.

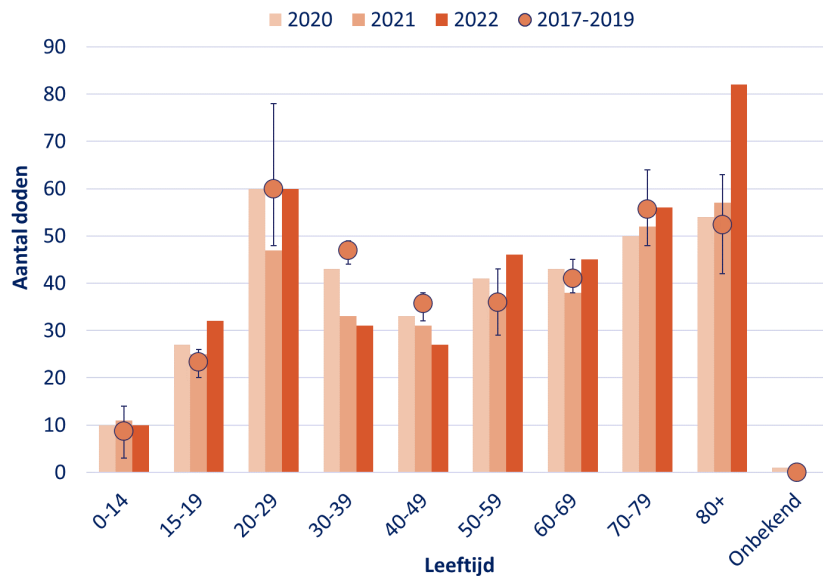
Dat aantal ligt in 2022 tot en met augustus 18% hoger dan in dezelfde periode in 2021 en 6% hoger dan de hoogste waarde in de periode 2017-2021.

Afbeelding 6.3. Het aantal verkeersdoden naar vervoerswijze t/m augustus op basis van STAR-data, waarbij 2022 vergeleken is met data van 2020 en 2021 en 2017-2019 gemiddeld (inclusief minimum en maximum in die jaren). Bron: STAR, bewerking SWOV



In Afbeelding 6.3 zien we het aantal verkeersdoden in STAR tot en met augustus naar vervoerswijze. De slachtoffers die nog onder 'Overige' staan, zijn voor een deel onbekende vervoermiddelen in de latere maanden van de geanalyseerde periode. Deze onbekende vervoermiddelen blijken op basis van eerdere ervaringen met STAR-data uiteindelijk vaak voor ca. de helft te bestaan uit fietsers, ca. een kwart auto-inzittenden en nog een kleiner deel voetgangers of brom- en snorfietsers. In 2022 valt vooral op dat het aantal tot nu toe door de politie geregistreerde fietsdoden 11% hoger ligt dan het hoogste aantal van de voorgaande jaren (2017-2021). Als hier nog een deel van de 'overige vervoerswijzen' aan toe wordt gevoegd, zal naar verwachting dit aantal alleen maar groter worden.

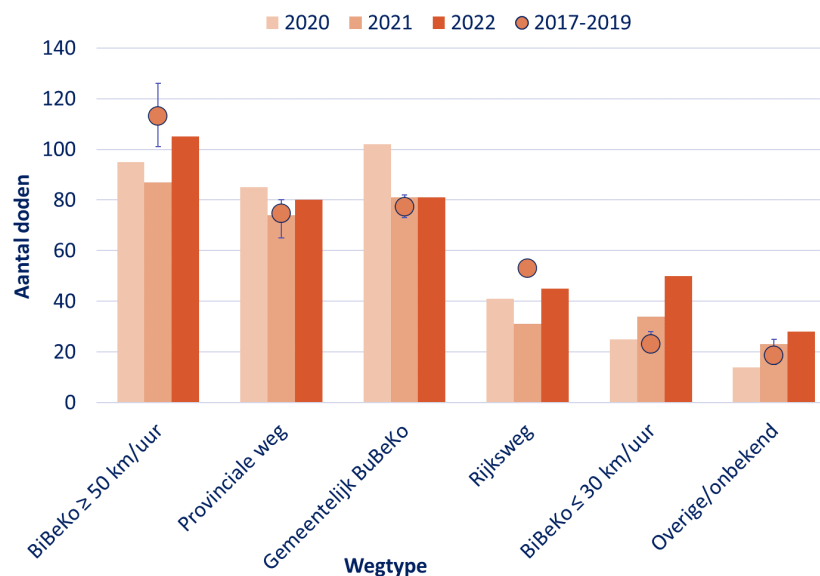
Afbeelding 6.4. Het aantal verkeersdoden naar leeftijd t/m augustus op basis van STAR-data, waarbij 2022 vergeleken is met data van 2020 en 2021 en 2017-2019 gemiddeld (inclusief minimum en maximum in die jaren). Bron: STAR, bewerking SWOV



Afbeelding 6.4 toont de leeftijdsverdeling van verkeersdoden tot en met augustus zoals geregistreerd in STAR. Net als vorig jaar (zie Aarts et al., 2021) zien we ook in 2022 een lager aantal doden onder 30'ers (-6% ten opzichte laagste waarde in voorgaande jaren), maar in 2022 ook bij 40'ers (-13%). Hogere aantallen verkeersdoden zien we vooral terug onder 80+'ers (+30%).

In Afbeelding 6.5 zien we het voorlopig aantal verkeersdoden tot en met augustus volgens STAR naar wegtype. Daarbij valt vooral een hoger aantal verkeersdoden op, op wegen met een snelheidslimiet van 30 km/uur of lager (+47% ten opzichte van het hoogste aantal in voorgaande jaren) en overige wegen (+12%).

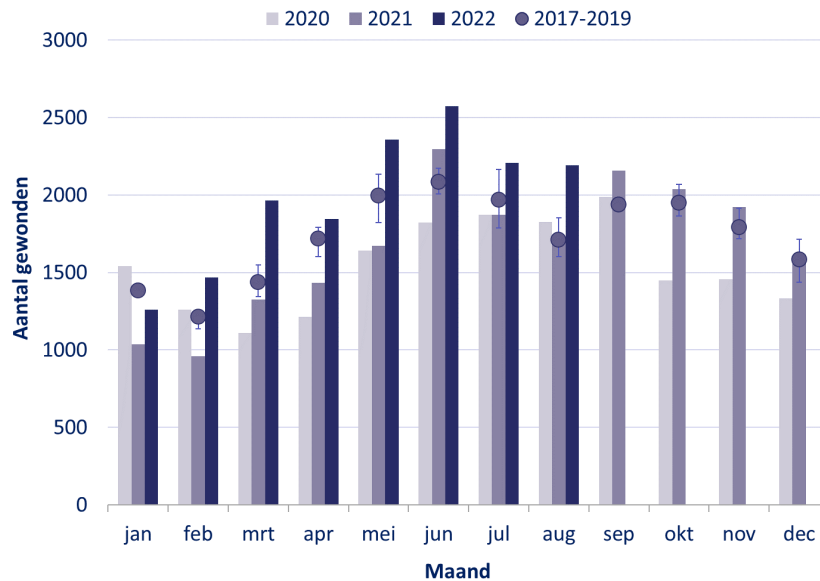
Afbeelding 6.5. Het aantal verkeersdoden naar wegbeheerder en wegtype t/m aug op basis van STAR-data, waarbij 2022 vergeleken is met data van 2020 en 2021 en 2017-2019 gemiddeld (inclusief minimum en maximum in die jaren). Bron: STAR, bewerking SWOV



Ontwikkeling van verkeersgewonden (STAR)

We hebben in de voorlopige gegevens geen zicht op ernstig verkeersgewonden of andere gewonden waarvan de medische ernstgraad bekend is. Wel kunnen we bekijken wat de politie heeft geregistreerd over gewonden in verkeersongevallen (zie *Afbeelding 6.6*).

*Afbeelding 6.6. Het maandelijks aantal verkeersgewonden in 2022 op basis van STAR-data, vergeleken met dat van 2020 en 2021 en 2017-2019 gemiddeld (inclusief minimum en maximum in die jaren).
Bronnen: STAR, bewerking SWOV*



Deze laten aantallen zien die ofwel binnen de marges liggen van vorige jaren, ofwel hoger. Daarbij vallen vooral de hogere aantallen op in maart (27% hogere waarde dan het hoogste aantal in de voorgaande jaren), en in mindere maten ook in februari (+16%), mei (+11%), juni (+12%) en augustus (+18%).

Voor de verdere analyses voegen we de doden en gewonden samen. In de getoonde ontwikkeling domineren daarin de gewonden omdat de aantallen hiervan vele malen groter zijn dan die van de doden. In de onderverdelingen naar vervoerswijzen gebruiken we vanaf hier de data tot en met juli, omdat bij de laatste gedetailleerde STAR-datadownload begin oktober bleek dat van een relatief groot deel van de slachtoffergegevens de vervoerswijze in de meer recente maanden van het jaar nog niet bekend bleek.

Ontwikkeling van verkeersslachtoffers naar vervoerswijzen (STAR)

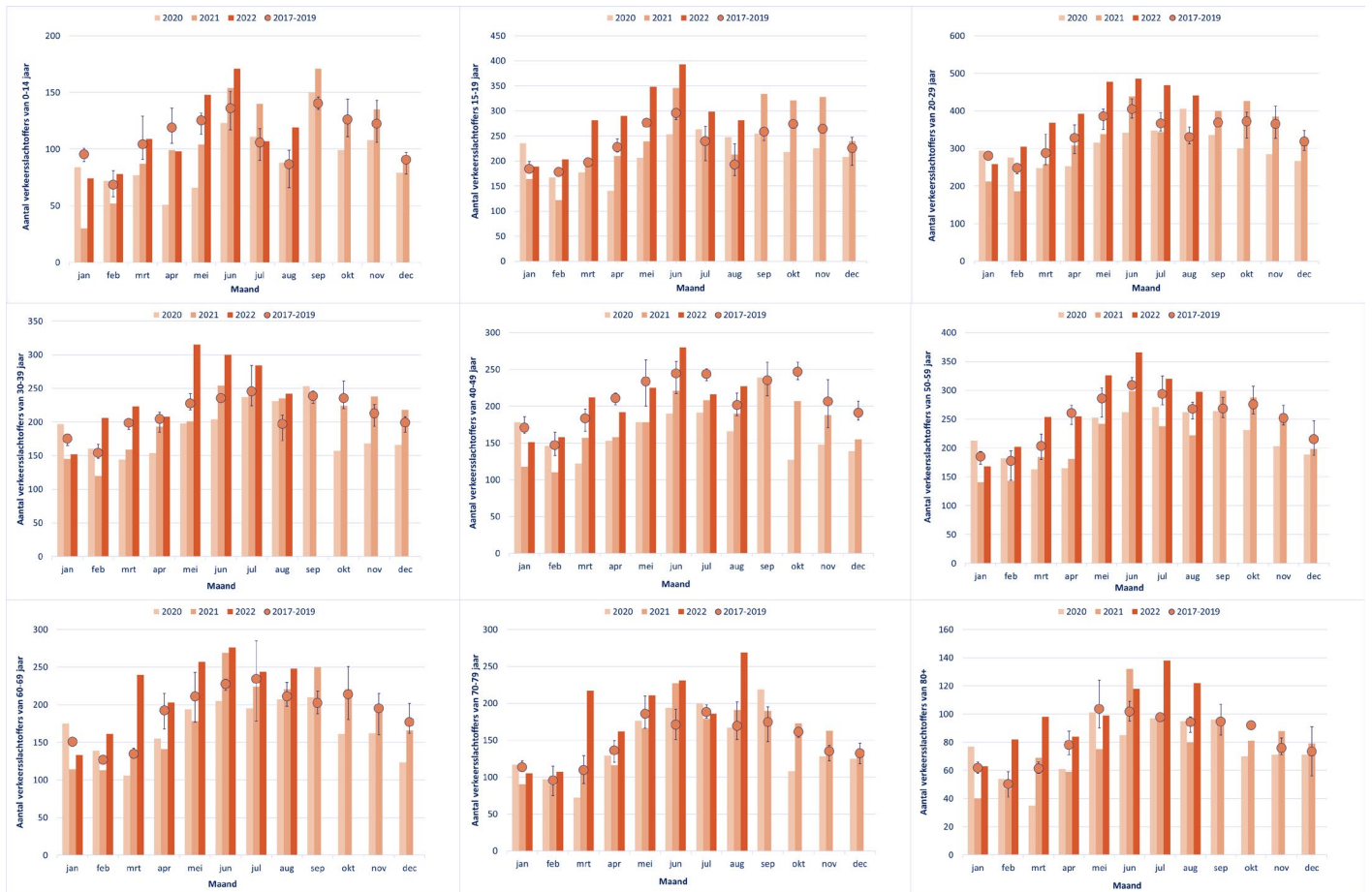
Kijken we naar de ontwikkeling van verkeersslachtoffers naar vervoerswijze (zie *Afbeelding 6.6*) dan valt vooral op dat de hogere aantallen slachtoffers in vrijwel alle vervoerswijzen zijn terug te vinden, behalve bij de voetgangers. Daar is het aantal slachtoffers in juni nog wel hoger dan in voorgaande jaren (+11% ten opzichte van het hoogste aantal in voorgaande jaren), maar in juli is het juist lager (-19% ten opzichte van laagste aantal in voorgaande jaren). De hogere aantallen slachtoffers in maart zien we vooral terug bij fietsers (+61%) en brom- en snorfietzers (+32%). Bij inzittenden van personenauto's vinden we juist een piek in februari (+13%), net als bij inzittenden van bestel- en vrachtverkeer (+16%). Bij motorrijders is het aantal in januari 2022 juist hoger dan in voorgaande jaren (+20%).

Ontwikkeling van verkeersslachtoffers naar leeftijd (STAR)

De ontwikkeling van verkeersslachtoffers naar leeftijd is te vinden in *Afbeelding 6.7*. Leeftijd 'onbekend' is hier weggelaten. Hoge aantallen slachtoffers in maart zien we vooral terug bij 60'ers (+69% ten opzichte van de hoogste aantal in voorgaande jaren), 70'ers (+68%), 80+'ers (+42%), 15-19-jarigen (+40%) en 50'ers (+13%). Over de hele linie laten vooral jongeren tussen de 15 en 29 jaar een relatief hoog aantal slachtoffers zien ten opzichte van voorgaande jaren: alleen in januari ligt het aantal slachtoffers onder deze groep niet hoger dan in voorgaande jaren, in alle andere maanden ligt het er ruim boven (tussen de +8 en +40%).



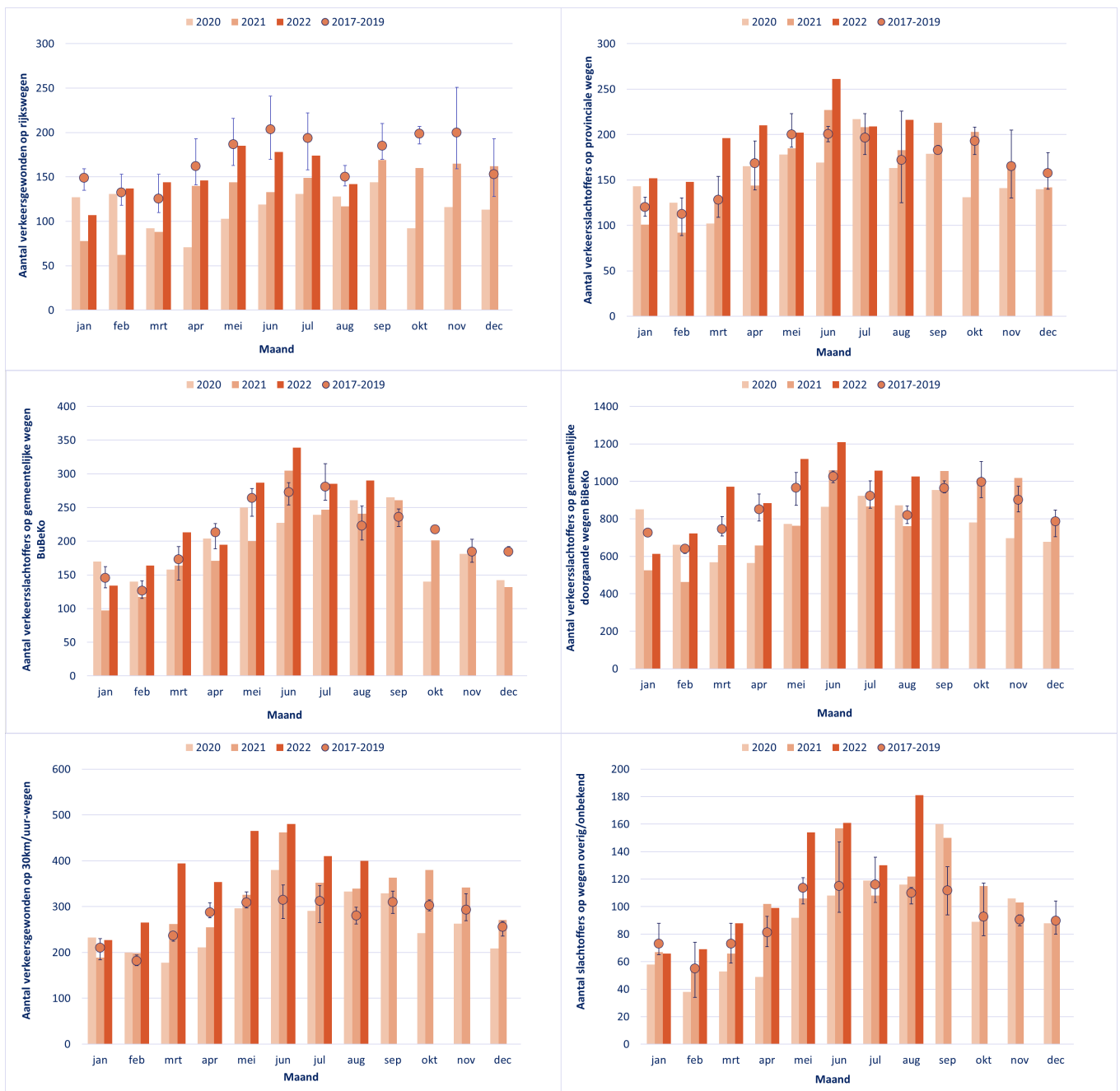
Afbeelding 6.7 Het maandelijks aantal verkeerslachtoffers naar vervoerswijze in 2022 op basis van STAR-data, vergeleken met dat van 2020 en 2021 en 2017-2019 gemiddeld (inclusief minimum en maximum in die jaren). Bronnen: STAR, bewerking SWOV.



Afbeelding 6.8 Het maandelijks aantal verkeersslachtoffers naar leeftijd in 2022 op basis van STAR-data, vergeleken met dat van 2020 en 2021 en 2017-2019 gemiddeld (inclusief minimum en maximum in die jaren). Bronnen: STAR, bewerking SWOV.

Ontwikkeling van verkeersslachtoffers naar wegbeheerder en wegtype (STAR)

Kijken we naar de ontwikkeling van verkeersslachtoffers naar wegtype (Afbeelding 6.8) dan valt op dat de eerder waargenomen lagere slachtofferaantallen op rijkswegen in 2020 en 2021 (zie Aarts et al., 2021) in 2022 weer min of meer op het oude niveau zijn komen te liggen. Dat slachtofferaantallen in 2022 zijn gestegen ten opzichte van voorgaande jaren zien we overigens op alle wegtypen terug. Hierbij vallen vooral hogere slachtofferaantallen op in maart op provinciale wegen (27% hogere aantallen dan het hoogste aantal van de voorgaande jaren), gemeentelijke wegen binnen de bebouwde kom (+35%), wegen met een snelheidslimiet van 30 km/uur of lager (+50%) en overige wegen (+22%).



Afbeelding 6.9 Het maandelijks aantal verkeersslachtoffers naar wegbeheerder en wegtype in 2022 op basis van STAR-data, vergeleken met dat van 2020 en 2021 en 2017-2019 gemiddeld (inclusief minimum en maximum in die jaren). Bronnen: STAR, bewerking SWOV.

6.2 Blootstelling: mobiliteit

Zagen we in de voorgaande paragraaf de voorlopige resultaten van het eerste deel van 2022 in termen van doden en gewonden, deze paragraaf gaat in op een van de meest voor de hand liggende invloedsfactor die aan de besproken voorlopige resultaten heeft kunnen bijdragen: de blootstelling aan gevaren in het verkeer aan de hand van gegevens over de mobiliteit in het eerste deel van 2022.

Deze paragraaf bevat zo veel mogelijk gegevens waarbij de mobiliteit in 2022 is afgezet tegen de mobiliteit in dezelfde maanden van de jaren daarvóór om goed vergelijkingsmateriaal te hebben. Daar waar dat niet mogelijk bleek, zijn de resultaten weergegeven van mobiliteitsonderzoek zoals dat medio 2022 beschikbaar was. Veel van dit onderzoek is speciaal opgezet om de gevolgen van

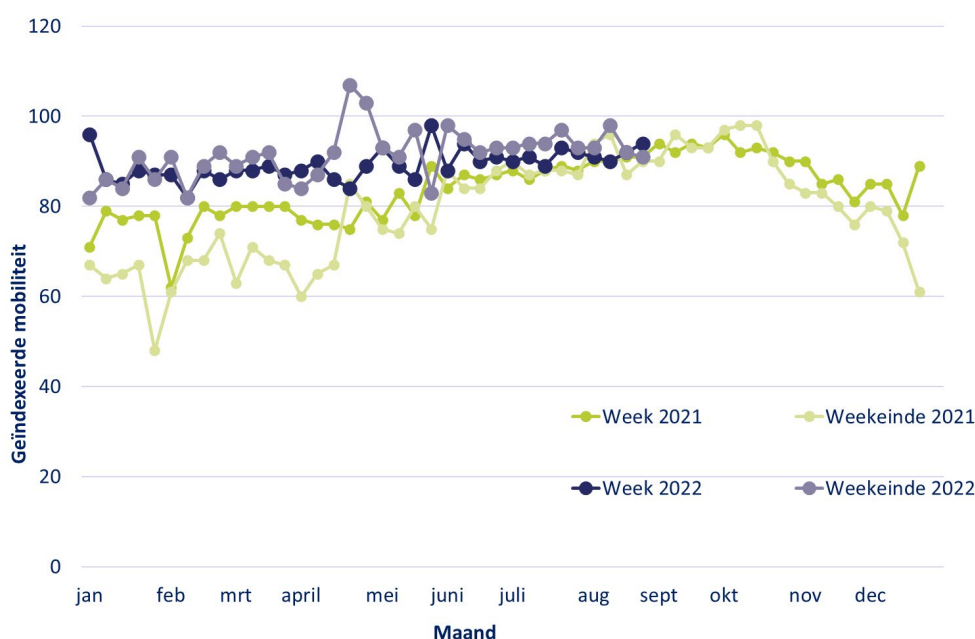
de coronamaatregelen in kaart te brengen; er is in dat geval geen vergelijkbare informatie uit de jaren vóór de coronapandemie (2019 en eerder).

De paragraaf gaat eerst in op de globale effecten op het hoofdwegennet en tenslotte gaan we specifiek in op dat wat bekend is over de mobiliteit op het gebied van fietsen en lopen.

6.2.1 Ontwikkeling van het wegverkeer

In *Afbeelding 6.10* is de wekelijkse verkeersprestatie van 2022 (t/m week 35) weergegeven in vergelijking met de weken in 2019. Ter vergelijking is ook 2021 afgebeeld. In 2022 begint het wegverkeer net als in 2021 onder het niveau van dat van 2019, zei het in mindere mate, en stijgt het in mei in enkele weekenden even tot boven het niveau in 2019, waarna het tot en met week 35 gemiddeld ca. 5% onder het niveau van 2019 blijft (CBS, 2022I). Alhoewel er dus ook in 2022 minder verkeer was dan in 2019, was het algemene niveau tot week 38 duidelijk hoger dan in 2021.

Afbeelding 6.10 Index van wekelijks afgelegde afstand van het wegverkeer (inclusief vrachtverkeer): gemiddelde weekwaarden in 2022 vergeleken met de weekwaarden in 2019 (=100) (CBS/NDW, 2022). Ter vergelijking ook de ontwikkeling in 2021.



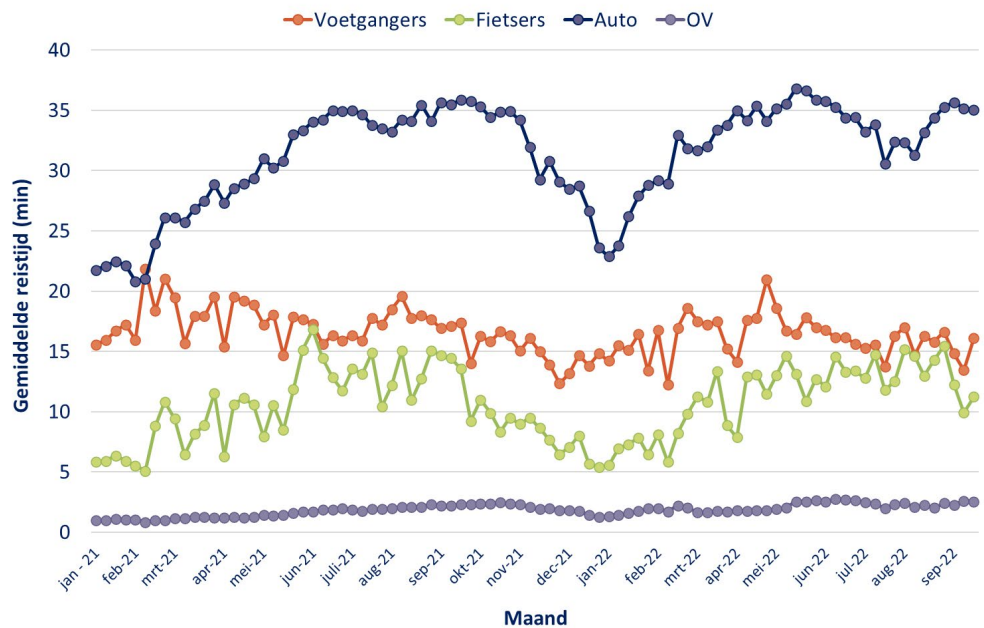
6.2.2 Reistijdontwikkelingen

Het onderzoek dat wordt verricht met het Nederlands Verplaatsingspanel (NVP), een samenwerkingsverband van de bedrijven Kantar, Mobidot en DAT.Mobility, biedt zicht op verplaatsingen per fiets en te voet vanaf begin 2020. Een smartphone-app registreert de tijd, locatie en vervoermiddelen waarmee panelleden zich verplaatsen (Dat.Mobility, 2020). Het NVP-panel is een deel van het grotere Kantar-panel met leeftijden die variëren van 16 t/m 70 jaar. Bij de samenstelling van het panel is qua geografische spreiding en demografische kenmerken gestreefd naar representativiteit voor de Nederlandse bevolking. Het NVP meet sinds medio 2019 continu de mobiliteit van ongeveer 10.000 personen (Lodder et al., 2021). *Afbeelding 6.11* laat de gemiddelde reistijd zien die per persoon met de fiets en te voet per week zijn afgelegd van begin 2021 t/m september 2022. De gegevens van 2021 zijn toegevoegd ter vergelijking..

Het jaar 2022 begint met een relatief lage mobiliteit (uitgedrukt in reistijd) van auto's en fietsers, maar minder laag dan begin 2021. Beide stijgen daarna (het autoverkeer sneller in 2022 dan in 2021) om in juni en september – min of meer vergelijkbaar met 2021 maar met een grotere dip in augustus – de hoogste waarden in reistijd te bereiken voor wat betreft de automobilititeit (gemiddeld ruim 35 minuten). De fietsmobiliteit is wel meer onderhevig aan schommelingen. Het globale patroon voor auto's en fietsers is vergelijkbaar met dat van het voorgaande jaar. De

reistijd in het OV neemt geleidelijk toe. De mobiliteit van voetgangers lijkt iets te zijn afgenomen ten opzichte van 2021.

Afbeelding 6.11 Gemiddelde reistijd in minuten per persoon per weekdag met de auto, de fiets en te voet voor inwoners van 16 t/m 70 (Goudappel, 2022).



6.3 Beschouwing ontwikkelingen in 2022

In dit hoofdstuk hebben we gekeken welke ontwikkelingen we al kunnen waarnemen op het gebied van slachtoffers (doden en gewonden) en de mobiliteit in het lopende jaar 2022 op basis van reeds beschikbare (deels nog voorlopige) gegevens.

Algemene ontwikkelingen

Op basis van de beschikbare gegevens over 2022 constateren we dat het aantal verkeersdoden tot nu toe **hoger** ligt dan voorgaande jaren (+6% tot +10% ten opzichte van de hoogste waarde in de periode 2017-2021). We zien vooral een hoger aantal verkeersdoden in **mei** (+23% meer doden onder ingezetenen ten opzichte van het hoogste aantal in de periode 2017-2021; 5% meer doden als we de STAR-data als uitgangspunt nemen). De STAR-data laat ook een hoger aantal door de politie geregistreerde verkeersdoden zien in **augustus** (+32%).

Voor de verkeersgewonden op basis van de politieregistratie zien we deels een vergelijkbaar patroon: hogere aantallen, vooral in **maart** (+27%).

De mobiliteitsgegevens die over 2022 beschikbaar zijn tonen een stijgende mobiliteit ten opzichte van 2021, die in mei even boven en daarna pas tegen de zomer vlak onder de waarden van 2019 zit.

Ontwikkelingen naar vervoerswijze

De hogere aantallen voorlopig door de politie geregistreerde verkeersdoden zien we bij de vervoerwijzen alleen terug onder **fietsers** (+11%) en overige vervoerwijzen, maar deze worden naar verwachting deels nog toebedeeld aan een van de hoofdgroepen, waaronder fietsers.

Verkeersdoden en – gewonden samen (door de relatief kleine aantallen doden domineren hierin de gewonden) zoals geregistreerd door de politie laten over de hele linie van vervoerswijzen - behalve voor voetgangers - hogere aantallen zien. In maart zien we vooral hogere aantallen

verkeersslachtoffers onder **fietsers** (+61%) en **brom- en snorfietsers** (+32%). Hogere aantallen slachtoffers onder inzittenden van personen- bestel- en vrachtauto's zien we juist in februari.

Gedurende 2022 wordt er een toename gerapporteerd van met name fietsen, autogebruik en reizen met het openbaar vervoer. De reistijd die te voet afgelegd lijkt iets af te nemen ten opzichte van 2021.

Ontwikkelingen naar leeftijd

Bij de verkeersdoden naar leeftijd valt op dat tot en met augustus 2022 er met name hogere aantallen verkeersdoden zijn geregistreerd door de politie onder **80+'ers** (+30%).

In de politiegegevens over verkeersdoden en – gewonden tezamen blijken de hogere slachtoffer-aantallen in maart vooral zichtbaar bij **ouderen vanaf 50 jaar** (stijgingen tussen de +13% en +69% ten opzichte van de hoogste aantallen in voorgaande jaren) en **jongeren tussen de 15 en 19 jaar** (+40%). Jongeren tussen de 15 en 29 jaar laten over alle maanden behalve januari 2022 een hoger aantal verkeersslachtoffers zien.

Ontwikkelingen naar locatie

Bekijken we de ontwikkelingen naar locatie dan valt vooral het hogere aantal door de politie geregistreerde verkeersdoden tot en met augustus 2022 op, op wegen met een limiet van **30 km/uur en lager** (+47%).

Uit de analyse van doden en gewonden samen blijkt dat de hogere aantallen verkeersslachtoffers op alle wegtypen zijn te zien, in maart vooral op **provinciale wegen, wegen binnen de bebouwde kom** en **overige wegen**. Op **rijkswegen** zien we dat het aantal verkeersslachtoffers, na een daling in 2020 en 2021 weer terug lijkt te zijn op het oude niveau van daarvóór.

Tot slot moet opgemerkt worden dat dit een voorlopige stand van zaken is. Om uiteindelijk meer te weten over wat de effecten zijn geweest van de in 2022 getroffen maatregelen, moet er meer tijd verstreken zijn, en moeten de benodigde statistieken zijn vastgesteld om definitievere uitspraken te kunnen doen.

7 Verwachtingen voor de toekomst

In de staat van de verkeersveiligheid analyseren we niet alleen de verkeersveiligheidsgegevens van de afgelopen jaren (het verleden) en het nog lopende jaar (het hier en nu), maar kijken we ook vooruit naar de (nabije) toekomst. Dit doen we op basis van huidige kennis en modelleringen van mobiliteit en risico's, om zo te kunnen duiden of eerder gedefinieerde doelstellingen wat betreft verkeersveiligheid haalbaar lijken en of bijsturing van beleid op basis hiervan wenselijk is.

SWOV doet eens in de paar jaar in toekomstverkenningen onderzoek naar de implicaties van onderliggende ontwikkelingen en de mogelijke invloed van beleid op de verkeersveiligheid in de toekomst (zie bijvoorbeeld Weijermars & Wijnen, 2012; Weijermars, Van Schagen & Aarts, 2018). Ook werkt SWOV samen met planbureaus om de implicaties van toekomstige ontwikkelingen in mobiliteit en risico's voor de verkeersveiligheid te berekenen. Dit heeft recentelijk tot nieuwe modelleringen geleid die in dit hoofdstuk worden besproken.

7.1 Verwachte slachtofferaantallen voor komende decennia

SWOV kijkt met enige regelmaat vooruit om te bezien hoe de verwachte ontwikkeling van mobiliteit en risico's – zo mogelijk beïnvloed door maatregelen – tot een bepaald verwacht aantal doden en ernstig verkeersgewonden kan leiden in de toekomst. In 2021 heeft SWOV een verkeersveiligheidsverkenning uitgevoerd met een prognoseperiode tot en met 2050 (Wijlhuizen et al., 2021b). Dat is gedaan ten behoeve van de *Integrale Mobiliteitsanalyse 2021* (IMA-2021) van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW) om mobiliteitsopgaven voor het ministerie in kaart te brengen (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2021a). Daarnaast is in 2022 in het kader van de motie-Geurts doorgerekend of een halvering van het aantal verkeersslachtoffers in 2030 haalbaar is en welke maatregelen daartoe zouden kunnen bijdragen (De Craen et al., 2022).

De genoemde prognoses zijn gebaseerd op de schattingsmethode uit de *Verkeersveiligheidsverkenning 2030* van SWOV (Weijermars, Van Schagen & Aarts, 2018). Die methode is toegesneden op een verkeersveiligheidsprognose tot en met het jaar 2030, uitgaande van het vigerende verkeersveiligheidsbeleid tot en met 2030 (zie Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2018) en zonder effecten van eventuele extra maatregelen uit het verkeersveiligheidsbeleid of andere onvoorziene ontwikkelingen vanaf 2018. Voor de verkenning die in 2021 is uitgevoerd is de prognoseperiode verlengd van 2030 tot en met 2040 en 2050, met als belangrijkste aanvullende informatie de mobiliteitsprognoses tot en met 2050 volgens de scenario's 'Hoog' en 'Laag' uit de WLO-studie (CPB & PBL, 2015). De onzekerheid in deze mobiliteitsprognoses is onbekend. Aangezien ook de onzekerheid in de schattingsmethode onbekend is, en deze steeds groter wordt naarmate verder in de toekomst wordt gekeken, worden de resultaten uit deze studie uitsluitend op hoofdlijnen – dus voor de belangrijkste ontwikkelingen – beschouwd en alleen besproken tot het jaar 2040.

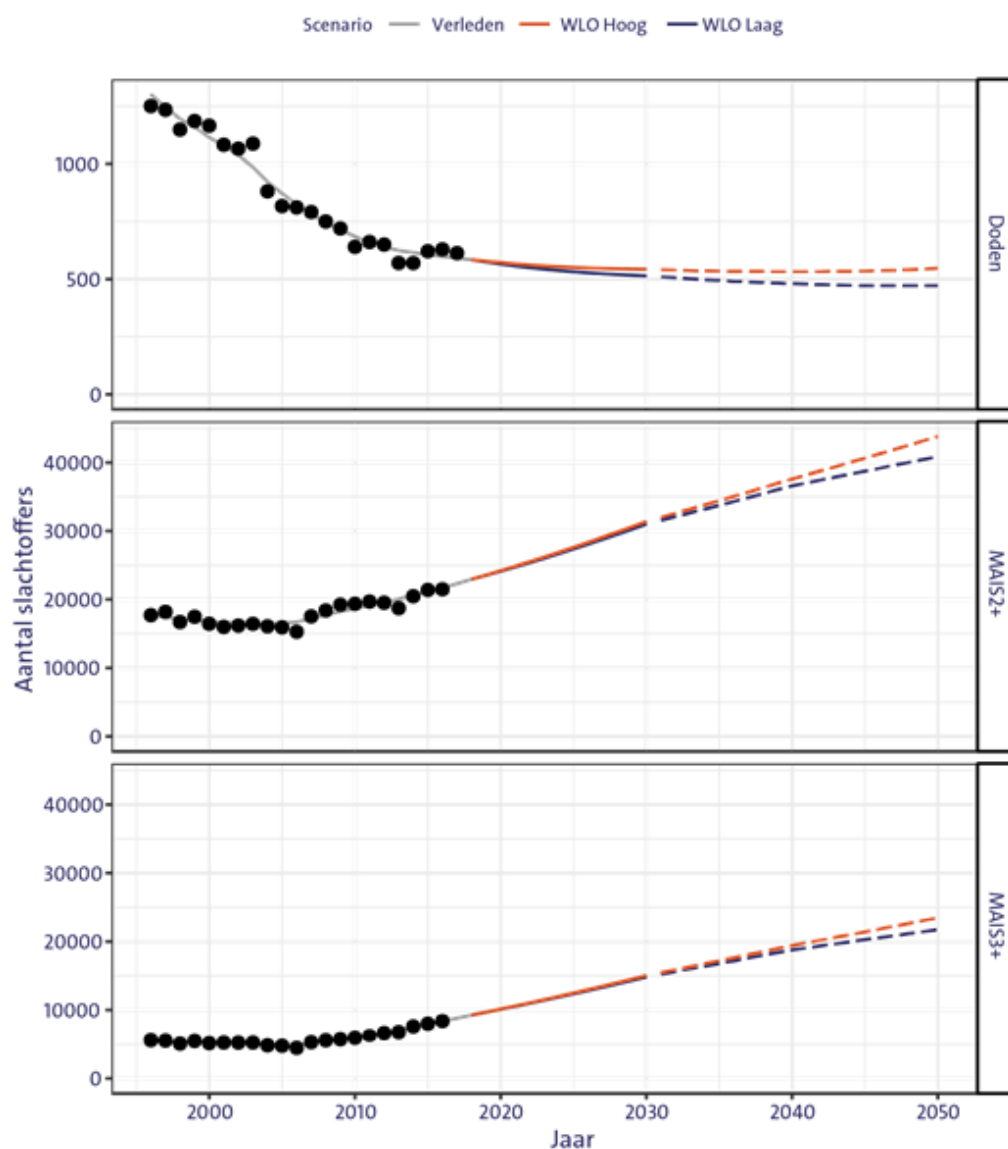
Voor de doorrekening van de haalbaarheid van de motie-Geurts zijn bovengenoemde IMA-doorrekeningen geactualiseerd met de laatst beschikbare slachtoffergegevens (overigens in twee scenario's: een zonder de coronajaren 2020 en 2021, en een met). Tevens zijn hier de voorgenomen verkeersveiligheidsmaatregelen die tussen nu en 2030 zullen worden ingevoerd (zoals de helmplicht voor snorfietzers en informerende ISA voor nieuwe automodellen) meegerekend. Ook is gerekend aan ernstig verkeersgewonden volgens de nieuwe methode (zie Hoofdstuk 4; voor details zie Bos et al., 2019). De prognoses van de twee doorrekeningen verschillen hierdoor en door een methodische wijziging bij de verkeersgewonden enigszins, maar zijn in grote lijnen vergelijkbaar. Omdat de IMA-prognose verder in de toekomst kijkt, gebruiken we deze voor het bespreken van de verwachte ontwikkelingen in aantallen verkeersslachtoffers tot 2040. Voor zowel deze als de Geurts-prognose geldt dat nog uiterst onzeker is hoe goed zij de toekomst voorspellen omdat het nog onduidelijk is hoe de mobiliteit en verkeersveiligheid zich na de coronapandemie zullen gaan ontwikkelen.

7.1.1 Verkeersdoden in 2040

De prognose voor de ontwikkeling in het aantal verkeersdoden tot 2040 is dat dit aantal vanaf het basisjaar 2018 eerst nog licht zal dalen en vervolgens vrijwel gelijk zal blijven op het niveau van rond de 500 verkeersdoden per jaar (zie *Afbeelding 7.1* boven).

Afbeelding 7.1 Prognose van het totaal aantal verkeersslachtoffers (doden en EVG: MAIS2+/3+) voor de periode 2018 tot 2050* en de twee mobiliteitsscenario's (WLO Hoog en Laag)

*De prognoseresultaten tot 2030 (doorgetrokken lijnen) zijn afkomstig uit het verkennend model van SWOV (Weijermars, Van Schagen & Aarts, 2018). Na 2030 (stippellijnen) gaat het om een extrapolatie van dat model.



Kijken we naar verschillende groepen binnen de verkeersdoden, dan valt vooral op dat in de leeftijdscategorie van 65 jaar en ouder het aantal verkeersdoden relatief hoog blijft; daaraan draagt mogelijk de verwachte toename (ca. 160%) van het aantal dodelijke scootmobielongevallen bij. Er is geen toe- of afname te zien in de ontwikkeling van het aantal verwachte verkeersdoden als we onderscheid maken naar het hoofdwegennet (hier: rijkswegen) en het onderliggend wegennet (niet-rijkswegen) als ongevalslocatie. De meeste verkeersdoden zullen naar verwachting op het onderliggend wegennet blijven vallen. Zowel in 2018 als volgens de prognose tot 2040 vallen er per jaar circa vijf keer zo veel verkeersdoden op het onderliggend als op het hoofdwegennet.

7.1.2 Ernstig verkeersgewonden 2040

Voor de ernstig verkeersgewonden wordt over de periode 2018-2040 een ruime verdubbeling verwacht van het aantal ernstig verkeersgewonden en een toename van ca. 50% in het aantal matig ernstig-verkeersgewonden ; zie *Afbeelding 7.1* resp. onder en midden)²⁵.

Veruit de sterkste stijging – meer dan een verdubbeling – wordt verwacht onder ouderen van 65+ . Ook verwachten we een sterke stijging in ernstig verkeersgewonden onder fietsers, met vooral een grote toename bij fietsongevallen zonder betrokkenheid van een motorvoertuig. Daarnaast stijgt naar verwachting het aantal ernstig verkeersgewonden onder berijders van gemotoriseerde tweewielers (waaronder ook snorfietzen en speed-pedelecs).

De sterke stijging in aantallen ernstig verkeersgewonden vindt naar verwachting alleen op het onderliggend wegennet plaats – vooral door de toename in slachtoffers onder ouderen (65+) en bij fietsongevallen zonder betrokkenheid van een motorvoertuig. Op het hoofdwegennet wordt geen verandering in het aantal ernstig verkeersgewonden verwacht.

7.1.3 Aandacht voor regionale verschillen

Nieuw in deze tussentijdse verkenning was dat er niet alleen onderscheid is gemaakt naar locaties waar ongevallen plaatsvinden, maar ook naar regio's in Nederland omdat de ontwikkelingen hier kunnen verschillen. Voor de vijf MIRT-landsdelen zijn echter geen onderlinge verschillen gevonden in de verwachte ontwikkeling van aantallen verkeersdoden of ernstig verkeersgewonden tot en met 2040: in elk van de MIRT-landsdelen zijn de verwachte ontwikkelingen vergelijkbaar met de landelijke prognose.

7.1.4 Nationale en internationale ambities

De Nederlandse regering heeft de ambitie geformuleerd om voor 2050 een slachtoffervrij verkeerssysteem na te streven (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2018), net als breder binnen de Europese Unie (Europese Commissie, 2011) en de Verenigde Naties (United Nations, 2020) is afgesproken. In juli 2021 riep de Tweede Kamer de regering middels de motie-Geurts (Tweede Kamer, 2021a) op om voor 2030 de tussendoelstelling van een halvering van het aantal verkeersslachtoffers te hanteren. Uitgaande van basisjaar 2019, omdat 2020 vanwege de coronamaatregelen niet representatief is, zouden volgens die doelstelling in 2030 maximaal 330 verkeersdoden en 3.450 ernstig verkeersgewonden (op basis van MAIS3+) mogen vallen.

Uit het onderzoek naar de haalbaarheid van deze doelstelling (De Crean et al., 2022) is gebleken dat alleen in het gunstigste geval, wanneer de daling van verkeersdoden tijdens de jaren met coronamaatregelen zich doorzet, een halvering van het aantal verkeersdoden in 2030 haalbaar is wanneer wordt ingezet op een slimme combinatie van maatregelen voor gemotoriseerd verkeer (bijvoorbeeld de helft van de 50km/uur-wegen ombouwen naar 30km/uur-wegen, intensivering van de verkeershandhaving en inzet van voertuigtechnologie daarbij zoals een dwingende intelligente snelheidsassistent en alcoholslot) en maatregelen die de fietsveiligheid vergroten



25. Noot: door methodische wijzigingen (zie Hoofdstuk 4 en Bos et al., 2019 voor meer details) ligt het niveau van ernstig verkeersgewonden inmiddels wat lager en die van matig ernstig verkeersgewonden wat hoger dan bij de berekeningen van destijds. Daarom vermelden we alleen relatieve bevindingen.

(bijvoorbeeld alle fietsinfrastructuur vergevingsgezind maken en invoering van de fietshelm). Een halvering van het aantal ernstig verkeersgewonden lijkt onhaalbaar, zelfs bij invoering van veel nieuwe maatregelen om de verkeersveiligheid te bevorderen. In het ongunstige scenario, wanneer de daling van het aantal verkeersslachtoffers tijdens de jaren met coronamaatregelen slechts tijdelijk blijkt, is een halvering van verkeersdoden en ernstig verkeersgewonden in 2030 waarschijnlijk onhaalbaar, en lijkt het aantal verkeersslachtoffers zelfs fors te stijgen zonder de invoering van nieuwe verkeersveiligheidsmaatregelen.

7.2 Beschouwing van toekomstige ontwikkelingen

We zijn in dit hoofdstuk ingegaan op de verwachte ontwikkelingen in het aantal doden en ernstig verkeersgewonden, op basis van bestaande literatuur en hoe deze verwachte ontwikkelingen zich verhouden tot nationale ambities en internationale doelstellingen.

Verkeersdoden

Bekijken we daarbij de voorspellingen voor de verdere toekomst (2030, 2040, 2050), dan lijkt het erop dat 500 verkeersdoden, zonder aanvullende maatregelen, wel eens de Nederlandse asymptoot zou kunnen gaan worden: het aantal doden daalt naar verwachting niet verder en blijft op min of meer dit niveau. Dit terwijl zowel de Nederlandse als de Europese ambitie is om in 2050 het aantal verkeersdoden tot nagenoeg 0 te hebben teruggebracht, en voor 2030 een halvering van het aantal verkeersslachtoffers (ten opzichte van 2019) na te streven. Zonder extra effectieve maatregelen zal dit tussendoel, maar ook de voor 2050 geformuleerde ambitie, niet haalbaar zijn.

Ernstig verkeersgewonden

Voor de ernstig verkeersgewonden ziet de situatie er al een aantal jaren nog minder gunstig uit. Er is sprake van een geleidelijke stijging, en een halvering in 2030 (ten opzichte van 2019) met maximaal 3.450 ernstig verkeersgewonden lijkt zelfs in het meest gunstige scenario en met nieuwe maatregelen onhaalbaar. Met het huidige beleid is de verwachting dat het aantal ernstig verkeersgewonden de komende jaren nog stevig zal stijgen. Alleen met forse investeringen in maatregelen die veel ernstig verkeersgewonden kunnen besparen, zoals fietsinfrastructuur vergevingsgezind maken, en het ombouwen van 50-km/uur-wegen naar 30-km/uur-wegen lijkt de stijgende trend in het aantal ernstig verkeersgewonden te kunnen worden gestopt.

Consequenties voor de toekomst

Met de ambitie om naar een halvering van het aantal verkeersslachtoffers in 2030 te streven, en nul verkeersslachtoffers in 2050 (zie Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat et al., 2018), is het zaak daadwerkelijk effectieve maatregelen op grote schaal te gaan treffen. SWOV berekende eerder al eens dat we om in 2050 dicht bij 0 verkeersdoden uit te komen (geoperationaliseerd als 20 verkeersdoden in 2050), we een gemiddelde reductie van 11% per jaar moeten bereiken (Weijermars, Van Schagen & Aarts, 2018). Berekeningen van effecten van maatregelen laten zien dat de aantallen slachtoffers verder naar beneden kunnen. Als algemene wetmatigheid kan daarbij aangehouden worden dat de grootste slachtofferreducties te bereiken zijn daar waar:

- slachtoffergroepen groot zijn,
- effectieve maatregelen nog mogelijk zijn,
- en deze maatregelen op grote schaal getroffen worden.

Groepen waarvoor dit geldt zijn bijvoorbeeld tweewielers, ouderen en het onderliggend wegennet. Hiervóór werden al een aantal maatregelen genoemd die hieraan voldoen, zoals de fietsinfrastructuur vergevingsgezind maken en het ombouwen van 50km/uur- naar 30km/uur-wegen. Daarnaast zou ook het massaal dragen van een fietshelm tot flinke slachtofferbesparingen kunnen leiden, evenals intensivering van verkeershandhaving en inzet van voertuigtechnologie daarbij zoals een dwingende intelligente snelheidsassistent en alcoholslot.

8 Ontwikkelingen binnen risicofactoren

Dit hoofdstuk beschrijft de stand van zaken voor de belangrijkste risicofactoren binnen de verkeersveiligheid. Deze bevinden zich op het gebied van veilige wegen, veilige voertuigen, veilige snelheden, veilig verkeersgedrag en hoogwaardige traumazorg. Waar mogelijk bespreken we de beschikbare gegevens over 2021 en 2022; daar waar die nog niet voorhanden zijn, bespreken we wat wel bekend is.

De laatste jaren is er onder beleidsmakers een toenemende interesse voor verkeersveiligheidsbeleid dat zich niet zozeer baseert op gegevens over ongevallen en slachtoffers, maar veel meer op indicatoren van risico's in het verkeer. Dit wordt ook wel 'risicogestuurd veiligheidsbeleid' genoemd (zie bijvoorbeeld het *Strategisch Plan Verkeersveiligheid 2030*; Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat et al., 2018). Hierbij spelen in de wetenschap geïdentificeerde risico-indicatoren, in de internationale literatuur beter bekend als 'Safety Performance Indicators' (kortweg SPI's), een centrale rol. SPI's zijn meetbare kenmerken van het verkeerssysteem die de veiligheid van dat systeem beïnvloeden. Om SPI's als maat voor verkeersveiligheid te gebruiken geldt als eis dat er een causaal verband is tussen een SPI en de verkeersveiligheid (zie bijvoorbeeld ETSC, 2001; Aarts, 2018; European Commission, 2018; Kennisnetwerk SPV, 2020a, b).

Risicogestuurd beleid biedt de mogelijkheid om beleid meer proactief vorm te geven: nog vóóordat ergens ernstige ongevallen zijn gebeurd, kan op basis van hoge risicowaarden met beleid worden ingegrepen om ongevallen in de toekomst te voorkomen. Het eind 2018 gelanceerde Strategisch Plan Verkeersveiligheid 2018-2030 (kortweg SPV) heeft risicogestuurd beleid als een van de nieuwe pijlers van de komende verkeersveiligheidsaanpak benoemd. De uitwerking van het strategisch plan wordt onder meer gefaciliteerd via het Kennisnetwerk SPV. In het Kennisnetwerk SPV wordt de komende jaren onder andere gewerkt aan een nadere uitwerking van SPI's voor Nederland (Kennisnetwerk SPV 2020a, b). Hierbij wordt ook zo veel als mogelijk aangesloten bij relevante ontwikkelingen op Europees niveau. Medio 2020 werd bijvoorbeeld de eerste quickscan monitoring startakkoord opgeleverd (Kennisnetwerk SPV, 2020c) waarin is nagegaan op welke schaal en op welke onderwerpen nu door decentrale overheden aan een risicogestuurde aanpak wordt gewerkt. Eind 2021 bleek ca. 70% van de gemeenten die reageerden op een enquête over de monitoring van het startakkoord een risico-analyse heeft afgerond. Zo'n 46% had daarbij ook een uitvoeringsagenda gemaakt (Kennisnetwerk SPV, 2021c). Ook is er verder gekeken naar indicatoren voor veilige verkeersdeelnemers (Kennisnetwerk SPV, 2021a) en naar de indicator voor veilige snelheden (Kennisnetwerk SPV, 2021b).

In 2020 werd ook op Europees niveau gestart met een project om metingen van risico-indicatoren in lidstaten op een uniforme wijze weer nieuw leven in te blazen (Baseline, z.d.). Het gaat hierbij om dezelfde risicodomeinen als hierboven benoemd, met een voorlopige invulling zoals de Europese Commissie (European Commission, 2020) die momenteel heeft geformuleerd. Dit project loopt tot medio 2022 en moet dan tenminste de eerste nieuwe metingen van de deelnemende lidstaten op gaan leveren.

In dit hoofdstuk worden SPI's en de beschikbare instrumenten om deze indicatoren te meten voor de Nederlandse situatie in kaart gebracht. De belangrijkste SPI's die momenteel in de verkeersveiligheidsliteratuur worden onderscheiden, bevinden zich op het terrein van veilige wegen, veilige voertuigen, veilige snelheden, veilige verkeersdeelnemers en hoogwaardige traumazorg (Aarts, 2018; European Commission, 2018; Kennisnetwerk SPV, 2020a, b).

In de volgende paragrafen bespreken we een voor een de verschillende risicofactoren, de daarvoor geformuleerde indicatoren en daarvan bekende metingen.

8.1 Veilige wegen

SPI's op het gebied van infrastructuur zijn:

- > Aandeel gemotoriseerd verkeer over wegen die als 'voldoende veilig' worden gekwalificeerd (waarbij 'voldoende veilig' afhankelijk is van het gebruikte meetinstrument).
- > Aandeel fietsers over wegen/fietsvoorzieningen die als 'voldoende veilig' worden gekwalificeerd (waarbij 'voldoende veilig' afhankelijk is van het gebruikte meetinstrument).

De uitwerking van de definities voor veilige wegen en fietsinfrastructuur omvat momenteel alleen nog wegvakken. Ten behoeve van de Werkgroep Definiëring Wegkenmerken voor risico-indicatoren is in juli 2021 een rapport opgesteld waarin voorstellen worden gedaan voor de operationalisatie van de definities zoals die verder zijn uitgewerkt door het Kennisnetwerk SPV en het gebruik van landelijk beschikbare databronnen waarmee deze gemeten zouden kunnen worden (Rijkswaterstaat, 2021). Deze operationalisatie vormt de basis voor het bijeenbrengen van passende gegevens. Er wordt nog gewerkt aan de verzameling van gegevens om de geformuleerde risico-indicatoren van (fiets)infrastructuur (verder) in kaart te brengen. Afstemming voor de gegevens voor decentrale overheden vindt plaats in de 'Taskforce Verkeersveiligheidsdata' waarin samen met diverse relevante partijen wordt besproken wat gedaan kan en moet worden om de gewenste data voor verkeersveiligheid beschikbaar te krijgen. Kruispunten zijn nog niet aan de orde gesteld. Onveilige situaties op kruispunten worden voor een belangrijk deel bepaald door het kruispunttype (Kennisnetwerk SPV, 2020a, b). Op dit moment wordt overigens gewerkt aan een verdere definitie van veilige kruispunten.

Diverse wegbeheerders gebruiken al wel eigen instrumentarium om de veiligheid van de infrastructuur in kaart te brengen (zie bijvoorbeeld Aarts, 2011; Weijermars et al., 2019; Tjalma 2018; Rijkswaterstaat, 2022b). Zo maakte Rijkswaterstaat voorheen gebruik van EuroRAP maar heeft tegenwoordig een eigen ontwikkelde indicator: VIND (VeiligheidsIndicator). De gegevens van VIND worden jaarlijks gepubliceerd in de publicatie 'Veilig over Rijkswegen'. De laatste publicatie kijkt terug op 2020 en noemt bermveiligheid als een van de belangrijkste aandachtspunten (Rijkswaterstaat, 2022b).

Ook decentraal worden er eigen indicatoren ontwikkeld, zoals in de Vervoerregio Amsterdam die een eigen 'Network Safety Index' laat ontwikkelen om de veiligheid van de (fiets)infrastructuur in kaart te brengen (Wijlhuizen et al., 2021a). Een overzicht van meetinstrumenten die bruikbaar zijn voor een risicogestuurde aanpak, is te vinden op de website van het Kennisnetwerk SPV.²⁶



26. <https://www.kennisnetwerkspv.nl/Meetinstrumenten/1-Veilige-wegen>

8.2 Voertuigveiligheid

SPI op het gebied van voertuigen is:

- > Aandeel nieuwe voertuigen met de hoogste (Euro) NCAP-score
(NCAP = New Car Assessment Programme, een internationale veiligheidstandaard voor auto's)

De huidige risico-indicator voor voertuigveiligheid zegt alleen iets over nieuwe voertuigen. De leeftijd van het voertuigenpark zegt daarnaast iets over de veiligheid van het totaal aan voertuigen.

Net als voor infrastructuur geldt dat er op dit moment vrijwel geen recente gegevens voorhanden zijn die gebruikt kunnen worden om de veiligheid van het Nederlandse wagenpark per jaar te kunnen monitoren. In het kader van het Europees project 'Baseline' (zie inleiding van dit hoofdstuk) zijn in 2021 wel eerste gegevens verzameld van Euro NCAP (zie volgende paragraaf), maar deze zijn pas bruikbaar als risico-indicator als ze gekoppeld zijn aan landelijke voertuiggegevens. Deze koppeling heeft nog niet plaatsgevonden.

8.2.1 Algemene Euro NCAP-score

Euro NCAP staat voor European New Car Assessment Programme. Euro NCAP voorziet zowel consumenten als de auto-industrie van onafhankelijke beoordelingen over de (bots)veiligheidsprestaties van de meest populaire en gangbare personen- en bestelauto's die in Europa worden verkocht. Het doel van Euro NCAP is om consumenten te bewegen veiligere auto's te kopen en (daarmee) ontwerpers en auto-industrie te bewegen veiligere auto's op de markt te brengen dan wettelijk is vereist. Een auto die alleen aan de minimum wettelijke Europese voorwaarden voldoet, zal niet in aanmerking komen voor een ster²⁷. Bij de beoordeling wordt naar vier hoofdbeoordelingsgebieden gekeken:

- > Bescherming van volwassenen
- > Bescherming van kinderen
- > Bescherming van kwetsbare weggebruikers
- > Safety Assist

Specifieke veiligheidssystemen die deel uitmaken van de score zijn bijvoorbeeld: gordelverkliekers, snelheidsassistenten, rijstrookassistenten en AEB (Autonomous Emergency Braking system) voor het voorkomen van botsingen met andere motorvoertuigen (Euro NCAP, 2021), voetgangers of fietsers (Euro NCAP, 2020). Met ingang van 2020 maken ook systemen die de alertheid en aandacht voor de rijtaak van de bestuurder meten (driver monitoring) deel uit van de score (Euro NCAP, 2021).

Geautomatiseerde rijsystemen worden voorlopig niet meegenomen in de score omdat er meer kennis moet worden vergaard om transparante en objectieve testprotocollen te kunnen opstellen. Zolang deze protocollen in ontwikkeling zijn, zal Euro NCAP consumenten wel al informeren over de functionaliteiten en beperkingen van beschikbare geautomatiseerde rijsystemen (Euro NCAP, 2017). In 2020 heeft Euro NCAP veiligheidscampagnes²⁸ over geautomatiseerde rijsystemen gepubliceerd, waarbij de systemen aan de hand van beperkte testprotocollen zijn beoordeeld.

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



27. <http://www.euroncap.com/nl/euro-ncap/hoe-moeten-de-sterren-gelezen-worden>

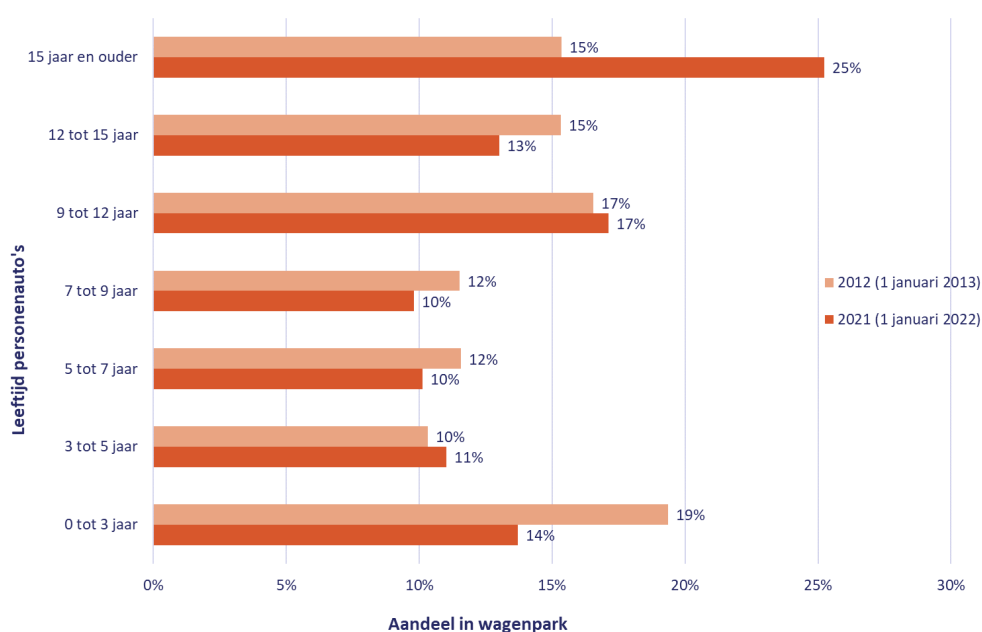
28. <https://www.euroncap.com/nl/veiligheid-voertuig/veiligheidscampagnes/>

8.2.2 Leeftijd wagenpark en aandeel nieuwe voertuigen

Naast de aanwezigheid van (actieve) veiligheidssystemen in nieuwe auto's, geeft ook de leeftijd van auto's een beeld van de voertuigveiligheid. Jongere auto's hebben namelijk over het algemeen meer en/of betere veiligheidsvoorzieningen dan oudere auto's.

Personenauto's zijn de laatste jaren steeds ouder geworden. In 2021 was meer dan de helft van de auto's in Nederland 9 jaar of ouder (55%). Ruim een kwart van de auto's was ouder dan 15 jaar (25%). Het aandeel nieuwe auto's (van 0 tot 3 jaar oud) is tussen 2012 en 2021 gedaald van 19% naar 14% (CBS, 2022m; zie *Afbeelding 8.1*). Auto's op naam van bedrijven zijn veelal auto's met een bouwjaar vanaf 2011 (dus jonger dan elf jaar; 93%). Bij auto's van particulieren is dit aandeel aanzienlijk lager, namelijk 52%. In 2011 was het aandeel auto's jonger dan elf jaar (dus een bouwjaar van 2001 of later) nog respectievelijk 96% en 61% (CBS, 2022n).

Afbeelding 8.1.
Leeftijdsofbouw
personenauto's per 1 januari
2013 en 2022.
(Bron: CBS, 2022m)



8.3 Veilige snelheden

SPI op het gebied van snelheid is:

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

Een veilige 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. Omdat een inventarisatie van de mate waarin snelheidslimieten veilig bij de weg passen nog niet voorhanden is, beperken we ons hier tot het aandeel verkeersdeelnemers dat niet harder rijdt dan de snelheidslimiet. Hierbij is de snelheidslimiet zelf als grens aangehouden, niet de verbalisatiegrens en bovendien geven de metingen strikt gesproken de gemeten tijd aan dat er niet harder is gereden dan de snelheidslimiet.

Enkele commerciële aanbieders en NDW stellen snelheidsgegevens uit (onder meer) 'Floating Car Data' (FCD) beschikbaar voor wegbeheerders. Deze gegevens zijn niet primair voor verkeersveiligheidsdoeleinden beschikbaar gemaakt en vooral geschikt voor een beeld van waar binnen een wegennetwerk relatief hard gereden wordt. De verdere ontwikkeling van een representatief meetnet voor het hele land kan in de toekomst nog nader onderwerp van onderzoek zijn (zie bijvoorbeeld Bijleveld et al., 2020).

Omdat snelheidsgegevens erg versnipperd en voor lang niet alle wegen op een uniforme en voor dit doel bruikbare wijze landelijk beschikbaar zijn, is Rijkswaterstaat in 2019 gestart met de opzet van een snelheidsmeetnet op basis van gegevens die bij het Nationaal Dataportaal Wegverkeer (NDW) beschikbaar zijn (zie Loo & Hovestad, 2022 voor de laatste stand van zaken en de gepresenteerde gegevens hieronder).

Kenmerken van het meetnet

Het meetnet bestaat uit jaarlijks tussen de 416 en 528 meetlocaties, verdeeld naar wegbeheerder, snelheidslimiet (40 tot 60 locaties per snelheidslimiet voor gemeentelijke en provinciale wegen en 40 tot 100 locaties per snelheidslimiet voor rijkswegen), aantal rijstroken (maximaal 5; alleen metingen op doorgaande rijbanen zijn meegenomen) en de aanwezigheid van rijrichtingscheiding. Snelheidsgegevens zijn afkomstig van meetlussen en bevatten minuutgemiddelde snelheden van wekdagen onder alle omstandigheden (dus niet alleen de vrije rijnsnelheid) en inclusief vrachtverkeer. De onderzoekers melden dat de metingen zo representatief mogelijk over deze kenmerken en verspreid over Nederland zijn geselecteerd, maar dat hier beperkingen aan zitten voor provinciale en gemeentelijke wegen vanwege de beschikbaarheid van gegevens uit meetlussen die continu meten en de beschikbaarheid van gegevens bij NDW. Daardoor zijn vooral de doorgaande wegen vertegenwoordigd. Daarnaast zijn de onderzoekers soms genoodzaakt in opvolgende jaren naar andere wegvakken uit te wijken vanwege gewijzigde omstandigheden. Hiervoor worden nieuwe wegvakken uitgezocht die zo vergelijkbaar mogelijk zijn met de vervallen wegvakken.

Resultaten: aandeel opvolging limiet in 2021 op rijkswegen daalt overdag en stijgt 's nachts

We staan hier stil bij de belangrijkste resultaten zoals vermeld in Loo en Hovestad (2022), onderscheiden naar snelheidslimiet en naar wegbeheerder en wegtype (zie *Afbeelding 8.2*). In het algemeen geldt dat de verschillen in opvolging van de snelheidslimiet tussen wegen sterk verschillen, waardoor gemiddelde verschillen die er op het oog zijn, lang niet altijd significant blijken. Eerdere jaren bleek wel een significant verschil tussen de naleving op autosnelwegen met een limiet hoger dan 100 km/uur en andere wegen. Dit komt grotendeels doordat vrachtverkeer door een ander snelheidsregime de naleving op autosnelwegen verhoogt. Verder blijkt ook nu weer de naleving op provinciale wegen met een limiet van 100 km/uur beter dan die op rijkswegen met eenzelfde limiet. Hierbij dient wel opgemerkt te worden dat de inrichting van deze wegen veelal verschilt. Om de gevolgen voor de verkeersveiligheid te kunnen beoordelen, dient ook dit in ogenschouw te worden genomen.

In 2021 is de algehele SPI snelheid niet gewijzigd: gemiddeld werd in 58% van de gemeten tijd met een snelheid gereden die niet boven de snelheidslimiet lag, tegen 57% in 2020. Het grootste deel van de snelheden die boven de snelheidslimiet werden gereden, bleek vlak boven de limiet te liggen. In totaal werd in 18% van de tijd een overtreding van de snelheidslimiet boven de verbalisatiegrens geconstateerd in het gebruikte meetnet.

Op rijkswegen is overdag een daling in de naleving van de snelheidslimiet geconstateerd, terwijl deze 's nachts juist is gestegen. Hiervoor is door de onderzoekers als verklaring gevonden dat de maatregel van een lagere snelheid overdag op snelwegen, ingevoerd in maart 2020, in 2021 het gehele jaar van kracht was. Dit resulteerde in een groter aandeel verkeersdeelnemers dat harder reed dan de snelheidslimiet. Merk op dat dit niet zonder meer betekent dat het onveilig is geworden op die wegen. Daarvoor dient ook de snelheid in relatie te worden gebracht met de inrichting van de weg. De inrichting van de weg is in principe niet gewijzigd maar door de lagere snelheidslimiet is de snelheid van de meeste voertuigen wel naar beneden gegaan overdag. Dit is bijvoorbeeld te zien aan de V85: hier gemeten als de snelheid die niet wordt overschreden in 85% van de (gemeten) tijd. Uit snelheidsgegevens waarop Loo en Hovestad (2022) zich hebben gebaseerd blijkt dat de V85 over de jaren heen stabiel is, behalve op rijkswegen met een variabele snelheidslimiet (overdag 100 km/uur en 's nachts 120 of 130 km/uur) waar deze sinds 2019 is gedaald (met resp. 10 km/uur en 14 km/uur overdag). Dit had niet alleen te maken met de

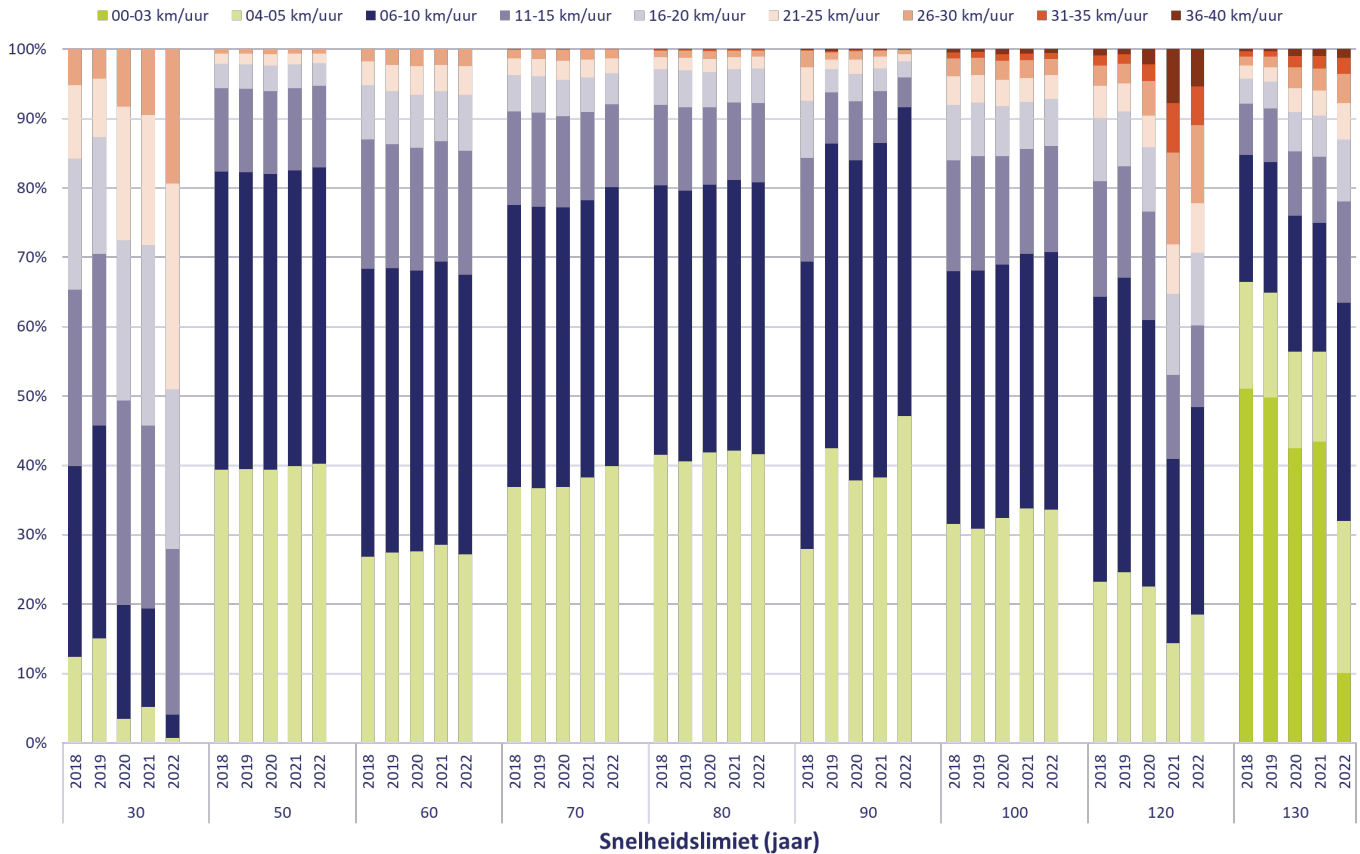
verlaging van de snelheidslimiet overdag, ook is het aandeel vrachtverkeer wat toegenomen sinds 2020, vooral als gevolg van een daling van het autoverkeer op rijkswegen (zie ook *Hoofdstuk 5*). Ook hierdoor krijgen de lagere snelheden van het vrachtverkeer ‘meer invloed’. Wel ligt op deze wegen de V85 hoger overdag als er 100 km/uur geldt dan op wegen met een vaste limiet van 100 km/uur.

Afbeelding 8.2. Ontwikkeling van het gemiddelde aandeel bestuurders dat zich aan de snelheidslimiet houdt op het onderliggend wegennet (Loo & Hovestad, 2021). Boven: naar snelheidslimiet, onder: naar wegbeheerder, en wegtype.



Mate van snelheidsoverschrijding per snelheidslimiet en handhavingmiddel

Afbeelding 8.3. toont de mate van overschrijding van de snelheidslimiet zoals geconstateerd bij de inzet van de verschillende snelheidshandhavingmethoden (d.w.z. flitspaal, mobiele radarcontroles, trajectcontroles, en overige methoden zoals lasergun, staandhouding) in de jaren 2018 t/m augustus 2022 en per snelheidslimiet op basis van CJIB-gegevens. Het gaat hierbij alleen om overtredingen die onder de Wet Mulder vallen en dus niet de overtredingen die voor de rechter zijn afgehandeld.



Afbeelding 8.3. Mate van de overschrijding van de snelheidslimiet per snelheidslimiet in de periode 2018-2022. Bron: CJIB.

In Afbeelding 8.3 zien we dat op de meeste wegen het grootste aantal snelheidsbekeuringen in de overtredingscategorie 6-10 km/uur overschrijding ligt; alleen bij 80 km/uur wegen ligt de piek in de categorie 4-5 km/uur overschrijding. De verdeling van bekeuringen over de verschillende snelheidsmarges lijkt op het globale oog niet veel te verschillen van jaar tot jaar. Alleen op 30 km/uur wegen is er de laatste jaren een verschuiving zichtbaar naar een groter aandeel hogere overtredingsmarges, en in enige mate ook op 130 km/uur wegen. De wegcategory met het hoogste aantal overtredingen is ieder jaar de 50 km/uur wegen; dat is ook het grootste areaal wegen waar ook de meeste snelheidscamera's en roodlicht/snelheids-camera's staan opgesteld. Ten opzichte van 2018 en 2019 is in 2020 het aantal snelheidsbekeuringen gedaald, hetgeen waarschijnlijk te maken heeft met de opkomst van corona in begin 2020. In 2021 is het aantal weer gestegen tot net onder het niveau van 2019. Het aantal bekeuringen op 100km/uur-wegen kent een stijging in 2020 en 2021 vanwege de invoering van trajectcontroles op N-wegen.

8.4 Veilige verkeersdeelnemers

Naast de infrastructuur, het voertuig en een veilige snelheid is ook het verkeersgedrag een belangrijke factor voor de verkeersveiligheid. Gedragingen die aantoonbaar de verkeersveiligheid beïnvloeden, zijn (Aarts, 2018):

- > rijden onder invloed van alcohol, drugs of geneesmiddelen,
- > vermoeidheid,
- > afleiding (bijvoorbeeld door telefoongebruik),
- > onvoldoende gebruik van verlichting en
- > niet of verkeerd gebruiken van beveiligingsmiddelen (helm, gordel)

Niet voor alle risicogedragingen zijn op dit moment objectief meetbare SPI's ontwikkeld. Vermoeidheid in het verkeer is bijvoorbeeld moeilijk te meten en hiervoor is dan ook nog geen betrouwbare SPI beschikbaar. Hetzelfde geldt in zekere zin ook voor afleiding; afleiding is moeilijk direct te meten. Het meten van bijvoorbeeld smartphonegebruik in het verkeer zegt wel iets over één van de mogelijke vormen van afleiding, maar daarmee is afleiding niet compleet in kaart gebracht. In deze paragraaf worden de belangrijkste risico-indicatoren op het gebied van gedrag besproken, zo mogelijk aan de hand van beschikbare gegevens over 2022.

8.4.1 Rijden onder invloed van psychoactieve stoffen

SPI op het gebied van rijden onder invloed is:

- > Aandeel bestuurders van een voertuig niet onder invloed van psychoactieve stoffen (om praktische redenen kan daarbij ook de verbalisatiegrens worden genomen)

De dienst Water, Verkeer en Leefomgeving (WVL) doet al jaren onderzoek naar rijden onder invloed van alcohol. Sinds 2010 wordt dit uitbesteed aan I&O Research. De vorige rapportage dateert van 2019 (I&O Research, 2021). Metingen die gepland stonden voor 2021 zijn door de uitbraak van het coronavirus en de vrijheidsbeperkende maatregelen niet uitgevoerd, in 2022 tussen februari en september hebben wel metingen plaatsgevonden in bijna iedere politieregio (I&O Research, 2022). De metingen zijn uitgevoerd middels een aselechte steekproef van automobilisten in de nachten van vrijdag op zaterdag en zaterdag op zondag (tussen 22:00 en 4:00 uur). Op deze wijze zijn 4.815 blaastesten afgenomen, waarbij deelname verplicht is. Aanvullend is een vragenlijstonderzoek uitgezet.

Ten opzichte van 2019 is in 2022 het alcoholgebruik tijdens weekendnachten gestegen van 2,3% naar 2,6% van de aangehouden bestuurders met een Bloed Alcohol Gehalte (BAG) van 0,5‰ of meer. In eerdere jaren leek dit juist nog te dalen, tot 1,4% in 2017 (SWOV, 2020c). Het alcoholgebruik onder vrouwen is ook gestegen naar eenzelfde niveau (2,5%) als dat van mannen, voor 2019 was nog twee derde van de overtreders man. Een hele sterke stijging (2,5 procentpunt) is zichtbaar onder vrouwelijke overtreders van 50 jaar en ouder. Daarnaast is er een stijging onder mannen tussen 25 en 34 jaar en in de leeftijdscategorie tussen 35 en 49 jaar (1,1 respectievelijk 1,2 procentpunt). Beginnende bestuurders zijn met 3,7 procent ook meer in overtreding dan in 2019, toen was het nog 2,3%. Van deze beginnende bestuurders, voor wie de grens bij 0,2‰ ligt, bliezen de meesten (1,1%) tussen de 0,2 en 0,5 promille.

Als kanttekening moet worden geplaatst dat automobilisten steeds beter in staat zijn om alcoholcontroles te ontwijken via actuele informatie op social media/apps (Minister van Veiligheid en Justitie, 2017). Het is dus mogelijk dat de cijfers een wat geflatteerd beeld geven van de situatie. Hoe het rijden onder invloed zich buiten de weekendnachten zoals gedefinieerd in het I&O onderzoek ontwikkeld, is ook onbekend. Dat de cijfers mogelijk enigszins geflatteerd zijn wordt ook gesuggereerd door in 2019 bekend gemaakte cijfers van de politie over de registratie van alcohol-gerelateerde dodelijke verkeersslachtoffers (NOS, 2019). Omdat daarbij ook verkeersdoden zijn meegenomen van ongevallen waarbij drugs een rol hebben gespeeld, is

een duidelijke conclusie helaas niet mogelijk. Ten slotte is nog op te merken dat het werkelijke aantal verkeersdoden door alcohol hoger zal zijn dan de cijfers van de politie laten zien, omdat het alcoholpromillage van omgekomen verkeersdeelnemers vaak niet gemeten wordt.

Uit het vragenlijstonderzoek blijkt dat 5% van de bestuurders in de afgelopen twaalf maanden heeft deelgenomen aan het verkeer met meer alcohol op dan wettelijk is toegestaan. De opgegeven reden van alcoholgebruik is met name geen keuze hebben of van mening zijn dat het de rijvaardigheid niet beïnvloedt. Vrijwel iedere bestuurder (94%) geeft aan dat deelname aan het verkeer onder invloed van alcohol onacceptabele risico's oplevert. Daarnaast heeft van de ondervraagde bestuurders vier procent in die periode gereden onder invloed van medicatie die de rijvaardigheid kan beïnvloeden, en een procent onder invloed van drugs.

Naast het onderzoek van WVL heeft SWOV in 2021 een proef uitgevoerd in samenwerking met de politie naar het gelijktijdig monitoren van alcohol en drugs in het verkeer. Tijdens deze proef werden automobilisten in 3 regio's aselect staandegehouden als onderdeel van reguliere verkeerssurveillance en werden ze op straat getest op zowel alcohol als drugs (Goldenbeld et al., 2022). Er wordt aanbevolen om bij toekomstig prevalentieonderzoek naar rijden onder invloed alle automobilisten in de steekproef standaard te monitoren op zowel alcohol- als drugsgebruik. Maar het onderzoek geeft ook aan dat het nog niet helemaal duidelijk is welke specifieke controlemethode – grootschalige fuik, kleinschalige fuik, reguliere surveillance - het meest geschikt is als basis voor de representatieve monitoring van het gebruik van alcohol en drugs in het verkeer.

8.4.2 Gebruik van beveiligingsmiddelen

SPI's op het gebied van gebruik van beveiligingsmiddelen zijn:

- > Aandeel (bestel)automobilisten²⁹ dat een gordel draagt (zowel voor- als achterin).
- > Aandeel kinderen dat in de auto vervoerd wordt in een goedgekeurd kinderzitje
- > Aandeel (brom)fietsers dat correct een goedgekeurde helm draagt

Bij de in 2020 uitgevoerde metingen van afleiding door apparatuurgebruik onder automobilisten (NDC Nederland & Goudappel Coffeng, 2020) is ook het gebruik van beveiligingsmiddelen meegenomen, om te voorzien in een van de informatiebehoeften vanuit het *Strategisch Plan Verkeersveiligheid 2030*. Bij deze metingen is het gordelgebruik en het gebruik van kinderzitjes geobserveerd. Sinds 2010/2012 waren geen metingen hiernaar meer uitgevoerd. De metingen van 2020 zijn in 2021 herhaald (NDC Nederland & Goudappel, 2021). Daarbij is nu ook gekeken naar of het kinderzitje voor of achter in de auto zat.

Methode: gecombineerd met observaties van afleiding

Metingen zijn gehouden in september op twee middagen via zowel een statische als dynamische methode op wegen met een stroomfunctie (resp. vanaf 7 vaste posities langs de kant van gemeentelijke wegen en op 8 autosnelwegtrajecten door met het verkeer mee te rijden). In totaal werden in auto's 163 kinderen waargenomen die kleiner werden ingeschat dan 1,35 meter en daarmee vervoerd zouden moeten worden in een goedgekeurd kinderzitje. Het aantal waargenomen inzittenden (bestuurders en passagiers) voor de vaststelling van gordelgebruik was 11.383.

Resultaten: gordeldracht in 2021 op lager niveau dan in 2020

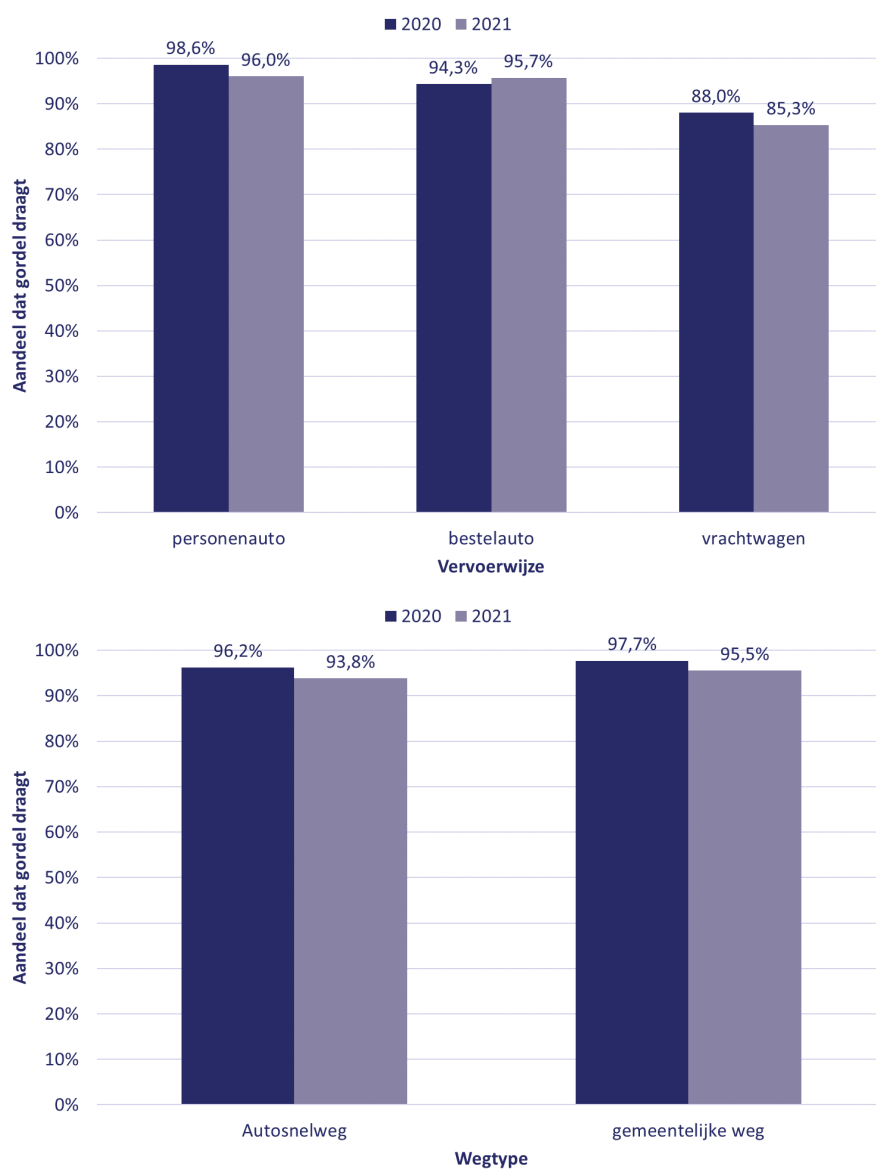
Van de waargenomen kinderen kleiner dan 1,35 meter zat 88,3% in een kinder- of babyzitje, waarvan 77,3% achterin de auto zat en 11,0% voorin. In 2020 was het totaal nog 90,5%. Op basis van de bescheiden steekproefgrootte van het aantal waargenomen kinderen is dit slechts een indicatief resultaat.



29. Hierbij gaat het niet alleen om de bestuurders maar ook om de andere inzittenden.

Van de waargenomen inzittenden droeg in 2021 95% een gordel ten opzichte van 97% in 2020, een significante verslechtering. *Afbeelding 8.4* toont het aandeel weggebruikers dat de gordel draagt naar vervoerwijze (boven) en wegtype (onder). Onder inzittenden van vrachtauto's is het aandeel gordeldracht lager dan onder inzittenden van personenauto's en bestelauto's. Alleen bij inzittenden van personenauto's was er in 2021 sprake van een significante daling in gordeldracht. Het gordelgebruik op zowel autosnelwegen als op gemeentelijke wegen is in 2021 significant gedaald ten opzichte van 2020.

Afbeelding 8.4. Gordeldracht naar vervoerwijze (boven) en wegtype (onder). Bron: NDC Nederland & Goudappel, 2021.



Metingen van fietshelmegebruik

Fietshelmen zijn in Nederland niet verplicht, maar het is wel een maatregel die vrijwillig kan worden getroffen. Metingen van fietshelmdracht zijn tot nu toe alleen uitgevoerd in het kader van een project, zoals het fietshelmenproject in Zeeland (metingen 2010-2014; zie Duivenvoorden et al., 2015). Daarnaast wordt helmdracht bij fietsers sinds de winter van 2019/2020 als 'bijvangst' meegenomen bij het meten van fietsverlichting (Bijlsma-Boxum & Broeks, 2020; zie voor de methodebeschrijving de volgende paragraaf). De laatste metingen van helmdracht dateren van de winter van 2021/2022 (Timmermans, Prey & Laurens, 2022). In de laatste metingen bleek 1% van de fietsers een helm te dragen. In de vorige meting was dat nog 0,7%. Verder bleek – net als in de metingen van 2019/2020 – dat berijders van speed-pedelecs veel

vaker een fietshelm dragen (81%) dan bestuurders van andere typen fietsen (elektrische fiets: 2%, reguliere fiets: 0,6%), en dat helm dragers significant vaker licht voeren (97%) dan niet-helm dragers (78%).

8.4.3 Voeren van fietsverlichting

SPI op het gebied van lichtvoering is:

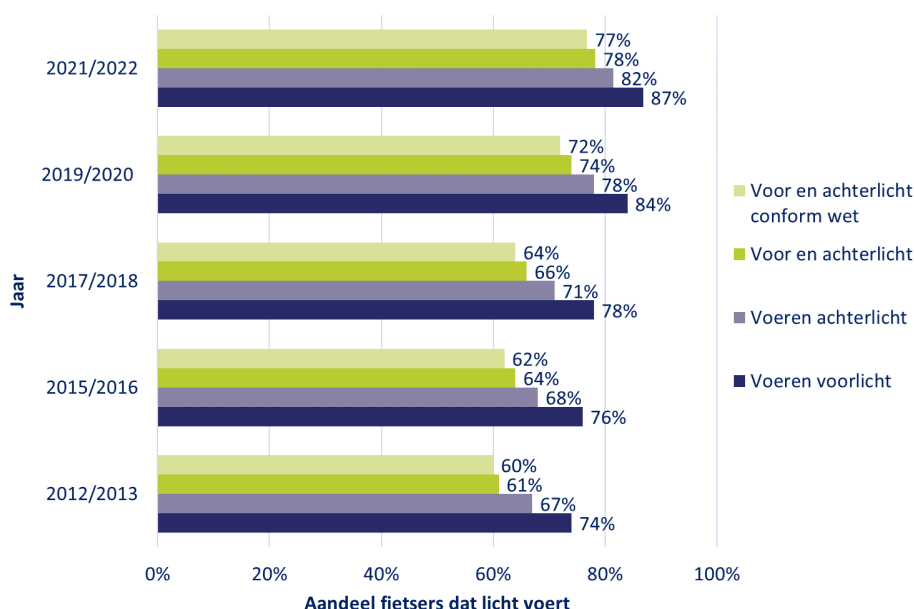
> Aandeel voertuigen (naar type) dat licht voert (per zichtconditie)

Sinds 2003 worden landelijke metingen verricht naar de lichtvoering van fietsers tijdens de donkere en schemerperiodes van de maanden december en januari. De metingen worden uitgevoerd tijdens de ochtenduren (6.30-9.00 uur) en avonduren (17.00-21.00 uur), waarbij elke locatie twee keer wordt bezocht. In de meest recente meting van de winter van 2021/2022 is op deze wijze van 14.554 fietsers de lichtvoering geregistreerd (Timmermans, Prey & Laurens, 2022). *Afbeelding 8.5* toont de ontwikkeling van het voeren van fietsverlichting vanaf 2012/2013.

Van de geobserveerde fietsers voerde 78% voor- en achterlicht, en voerde 77% licht conform de regelgeving. Volgens de auteurs is dit een significante stijging ten opzichte van de meting in december 2019/januari 2020, toen 74% van de geobserveerde fietsers voor- en achterlicht voerde, en 72% dat deed conform de regelgeving (Timmermans, Prey & Laurens, 2022).

In het onderzoek werd ook een aantal verschillen in het voeren van fietsverlichting geconstateerd: net als in vorige metingen bleken jongeren en jongvolwassenen verhoudingsgewijs minder vaak licht te voeren op de fiets dan volwassen fietsers. Onder fietsers op een elektrische fiets was de lichtvoering aanzienlijk hoger dan onder fietsers op een gewone fiets. In de vier grote steden (Amsterdam, Rotterdam, Den Haag en Utrecht) voerden fietsers gemiddeld minder vaak licht dan in andere steden. Wel is de lichtvoering in de vier grote steden significant gestegen (van 66% conform de regels in 2019/2020 naar 72% in 2021/2022). Een groter aandeel fietsers voerde licht tijdens de ochtenduren dan tijdens de avonduren.

Afbeelding 8.5. Ontwikkeling van het gebruik van fietsverlichting periode 2012/2013 – 2021/2022 (Bron: Timmermans, Prey & Laurens, 2022).



8.4.4 Aandacht in het verkeer

Aandacht in het verkeer kan uit verschillende gedragingen worden afgeleid, zoals gebruik van apparatuur en in slaap vallen tijdens verkeersdeelname. Hieronder worden de verschillende indicatoren besproken.

8.4.4.1 Gebruik van apparatuur in het verkeer

SPI op het gebied afleiding is:

- > Aandeel bestuurders of berijders van voertuigen dat geen telefoon of ander informatieverwerkingsapparaat gebruikt tijdens het rijden

Een deel van de automobilisten, fietsers en voetgangers is in het verkeer bezig met activiteiten die hen kunnen afleiden van de rijtaak. De mobiele telefoon/smartphone wordt gezien als een van de belangrijke bronnen van afleiding. Daarom wordt in Nederland afleiding vooral afgemeten aan smartphonegebruik tijdens verkeersdeelname. Dit wordt gemeten bij verschillende groepen verkeersdeelnemers.

Afleiding bij automobilisten

In 2016 is gestart met een proefmeting om afleiding door apparatuurgebruik bij automobilisten te meten. Hierin werd nagegaan of bestuurders van een voertuig een telefoon gebruiken of een scherm aanraken tijdens het rijden. Uit deze proef zijn aanbevelingen gekomen die in de volgende meting in de zomer van 2018 zijn meegenomen en die als 0-meting wordt beschouwd. Volgens deze in 2018 gebruikte methode is een volgende meting gehouden in 2020, en de laatste meting vond plaats in de nazomer van 2021 (NDC Nederland & Goudappel, 2021).

Meetmethode: zowel statisch als dynamisch

De metingen zijn uitgevoerd in september op twee middagen (tussen 13:30 en 18:00 uur) op zeven vaste posities langs gemeentelijke wegen, en op acht autosnelwegtrajecten door met het verkeer mee te rijden. De statische controles zijn uitgevoerd door observatoren langs de kant van weg, de dynamische controles zijn uitgevoerd door observatoren die in een bestelbus langs het verkeer werden gereden. Op deze wijze zijn 8.931 bestuurders gecontroleerd.

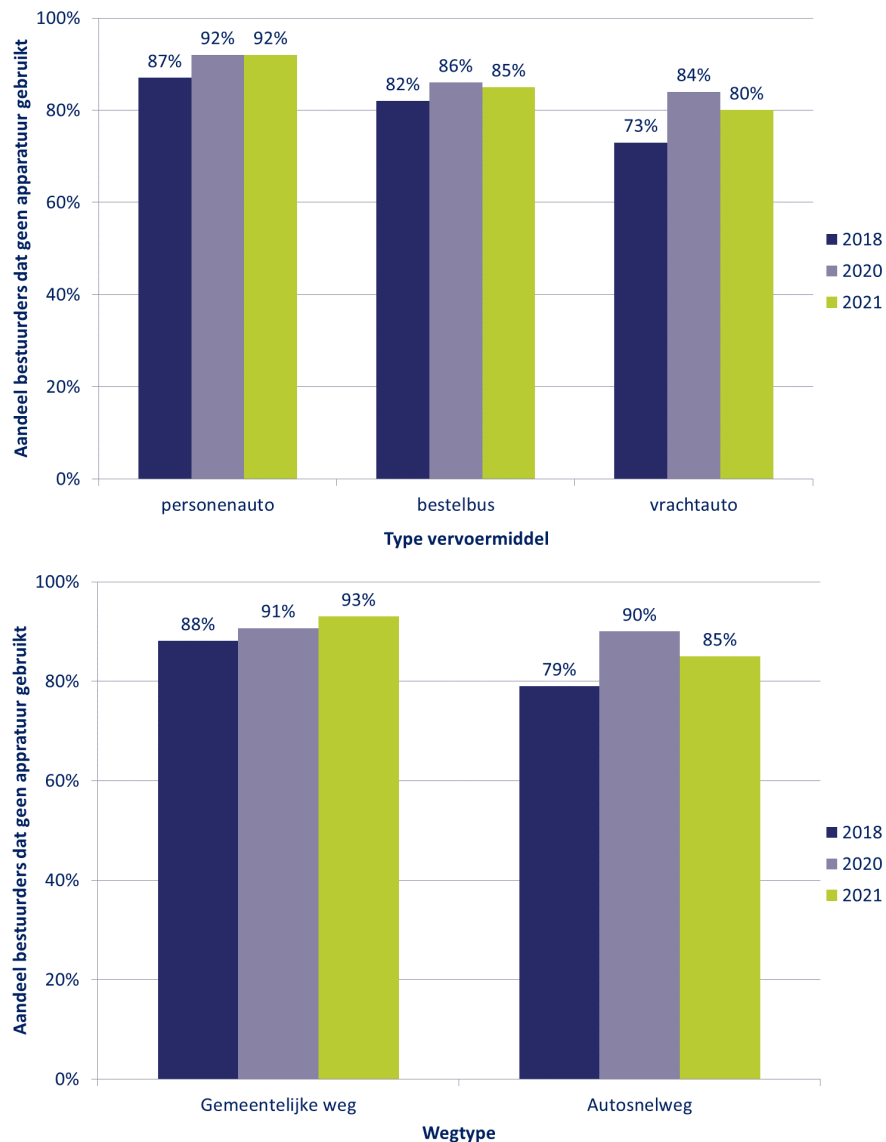
In deze metingen is in 2021 ook het gebruik van gordels en kindersitjes meegenomen (zie eerdere paragraaf). De observatoren hebben het gebruik van apparatuur en van beveiligingsmiddelen in één keer beoordeeld. Volgens eigen zeggen heeft deze meervoudige observatie hun beoordelingsvermogen niet beïnvloed.

Resultaten: automobilisten meer afgeleid door apparatuurgebruik op snelwegen en minder op gemeentelijke wegen

Bij de metingen in 2021 werd bij 90% van de bestuurders geen apparatuurgebruik waargenomen, een vergelijkbaar aandeel als in 2020 (zie *Afbeelding 8.6*, boven). Wanneer de beide wegtypen vergeleken worden (zie *Afbeelding 8.6*, onder), valt op dat op autosnelwegen het apparatuurgebruik is gestegen (5,1 procentpunt) terwijl het op gemeentelijke wegen juist is gedaald (2,3 procentpunt). Beide verschillen zijn significant. Vanwege de vergelijkbaarheid zijn de metingen uit 2016 uit de afbeeldingen weggelaten.

Afbeelding 8.6. Afleiding door apparatuurgebruik achter het stuur naar voertuigtype (boven) en wegtype (onder).

Bron: NDC Nederland & Goudappel (2021).

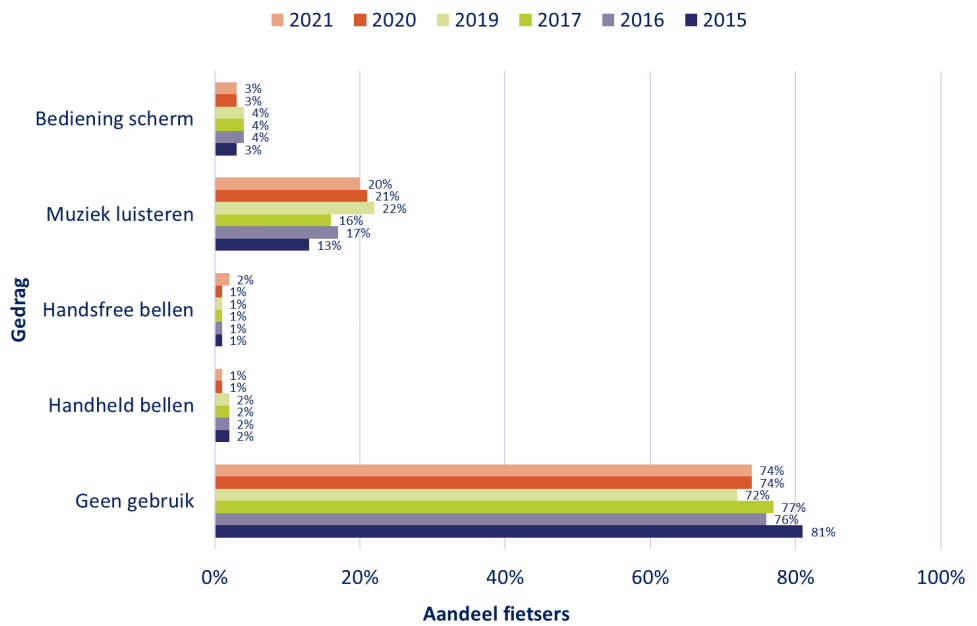


Gebruik van apparatuur door fietsers

In mei/juni 2021 voerde NDC Nederland in opdracht van Rijkswaterstaat de vijfde meting van apparatuurgebruik bij fietsers uit om het telefoongebruik tijdens het fietsen vast te stellen. Tijdens elk van de jaarlijkse metingen is in tien steden het gebruik van apparatuur (zoals smartphones of mp3-spelers) tijdens het fietsen waargenomen. Per stad zijn tussen de 660 en 800 waarnemingen verricht. De metingen worden verricht tussen 14.00 en 18.00 uur – de periode waarin zowel scholieren als werkenden op weg zijn naar huis. Bij 7.854 fietsers werd gemeten wat het gebruik is van apparatuur (NDC Nederland, 2021).

In Afbeelding 8.7 zijn de resultaten van de recente en eerdere metingen weergegeven. In 2021 werd bij 26% van de fietsers apparatuurgebruik tijdens het fietsen waargenomen. Het grootste deel (20%) luistert muziek, 3% bedient een scherm, 1% is handheld aan het bellen en 2% is handsfree aan het bellen (NDC Nederland, 2021). De resultaten van apparatuurgebruik op de fiets in 2021 verschillen nauwelijks van die in 2020. Het aandeel fietsers dat werd aangetroffen zonder gebruik van apparatuur is even hoog (74%) in 2021 als in 2020, maar op een lager niveau dan 6 jaar geleden, toen de metingen werden gestart.

Afbeelding 8.7. Resultaten van de metingen apparaatgebruik bij fietsers periode 2015-2021.
Bron: NDC Nederland (2021).



8.4.4.2 Vermoeidheid tijdens verkeersdeelname

SPI op het gebied van vermoeidheid is:

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

Vermoeidheid bij automobilisten wordt (nog) niet gemeten, anders dan incidenteel in internationale studies (zie bijvoorbeeld Goldenbeld & Nikolaou, 2019). Daaruit zijn echter geen gegevens over 2021 of 2022 bekend. In het verleden rapporteerde CBS vermoeidheidsstatistieken, maar deze hadden niet specifiek betrekking op vermoeidheid tijdens verkeersdeelname (zie bijvoorbeeld Weijermars et al., 2014). Het onderwerp wordt de laatste jaren vooral gemonitord in relatie tot psychische effecten van arbeid (zie bijvoorbeeld CBS, 2020c).

8.5 Hoogwaardige traumazorg

SPI op het gebied van traumazorg is:

- > Aandeel verkeersslachtoffers dat binnen 10 tot 15 minuten professionele medische zorg krijgt

Bij een melding waarbij de vitale functies van de patiënt bedreigd zijn en er sprake is van direct levensgevaar (A1-urgentie), is de wettelijke norm dat de ambulance – onder normale omstandigheden – binnen 15 minuten nadat de meldkamer ambulancezorg de melding heeft ontvangen ter plaatse is (Tijdelijke Wet Ambulancezorg). Het sectorkompas ambulancezorg (zie bijvoorbeeld (AZN, 2021), vermeldt sinds 2020 niet meer het landelijk aandeel ritten dat binnen de 15 minuten ter plaatse was. Wel blijkt uit een toelichting en brief van de Nationale Zorgautoriteit (2021) aan de minister van Volksgezondheid dat de responstijden van ambulances toenamen (het aandeel dat binnen de norm van 15 reed nam af). Dit wordt grotendeels aan corona toegeschreven omdat het vervoer van coronapatiënten tot extra (schoonmaak)werkzaamheden leidde. Overigens heeft de genoemde informatie betrekking op alle A1-ritten en niet specifiek op de inzet bij verkeersongevallen. Indien de komende jaren ambulancegegevens in relatie tot inzetten voor verkeersongevallen op landelijke schaal beschikbaar komen, zijn dergelijke gegevens mogelijk meer specifiek ook voor deze inzetten te bepalen.

In een literatuurstudie van SWOV (Hermens, 2020), wordt opgemerkt dat ook de afhandeltijd relevant is. Hiervoor wordt 45 minuten aangehouden. Naast nabijheid spelen hierbij ook geschiktheid voor het bieden van de juiste zorg en beschikbare plaats een rol.

8.6 Beschouwing over de stand van risicofactoren

In dit hoofdstuk hebben we stilgestaan bij dat wat er inmiddels bekend is over de risico-indicatoren die nationaal maar ook internationaal zijn aangeduid als de belangrijkste voor verkeersveiligheid. Deze specifieke risico-indicatoren staan in de internationale literatuur ook wel bekend als 'Safety Performance Indicators' (kortweg SPI's) en geven een beeld van gevaarzettende kenmerken van wegen, voertuigen, snelheid, gedrag of traumazorg. De risico-indicatoren binnen deze domeinen houden verband met het ontstaan van ongevallen of de ernst van de afloop van ongevallen. Door het gebruik van risico-indicatoren in verkeersveiligheidsbeleid kunnen proactief risico's in het verkeer worden verlaagd en daarmee de kans op ongevallen of ernstig letsel worden verkleind. In het eind 2018 gepubliceerde *Strategisch Plan Verkeersveiligheid* (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat et al., 2018), is dan ook een risicogestuurde aanpak als een nieuwe manier van werken geïntroduceerd.

In *Tabel 8.1* zijn de SPI voor relevante indicatoren binnen de genoemde terreinen samengevat en wordt een korte toelichting gegeven op de stand van zaken wat betreft beschikbaarheid van gegevens over deze SPI's.

Tabel 8.1. Overzicht van de belangrijkste risico-indicatoren verkeersveiligheid (SPI's) en wat daarover momenteel bekend is.

Indicator	Uitwerking indicator	Gemeten waarden 2021	Stand van zaken monitoring
Veilige wegen	1a Aandeel gemotoriseerd verkeer over wegen die als 'voldoende veilig' worden gekwalificeerd	-	Metingen van wegkenmerken zijn in voorbereiding.
	1b Aandeel fietsers over wegen die als 'voldoende veilig' worden gekwalificeerd	-	Metingen van wegkenmerken zijn in voorbereiding.
Veilige voertuigen	2 Aandeel nieuwe voertuigen met de hoogste Euro NCAP-score	-	Eerste dataset van Euro NCAP beschikbaar. Pas bruikbaar na koppeling met landelijke gegevens. Dit heeft nog niet plaatsgevonden.
Veilige snelheden	3 Aandeel gemotoriseerd verkeer dat (per wegtype) niet harder rijdt dan de veilige snelheid	Naleving van de snelheidslimiet op wegen van: Gemeente: 60%; Provincie: 55%; Rijk: 59%; dit laatste is een daling t.o.v. 2020, maar er is ook een daling van de gereden snelheid (V85) op autosnelwegen met een variabele limiet (verbetering)	Metingen van een landelijk meetnet zijn jaarlijks beschikbaar vanaf 2016.
Veilige verkeers-deelnemers	4a Aandeel bestuurders van een voertuig niet onder invloed van alcohol of drugs	-	Tweejaarlijkse meting van alcoholgebruik in weekendnachten beschikbaar. Laatste meting, uitgevoerd in 2022, vertoont een stijging.
	4b1 Aandeel (bestel)automobilisten dat een gordel draagt (zowel voor- als achterin)	95% gordeldracht (bestuurders en passagiers). Personenauto's: 96% (gedaald t.o.v. 2020); Bestelauto's (96%), Vrachtauto's: 85%.	Jaarlijkse metingen zijn uit 2010/2012. Nieuwe metingen uitgevoerd in voorjaar van 2020 en 2021.
	4b2 Aandeel kinderen dat in de auto vervoerd wordt in een goedgekeurd kinderzitje	88% kinderen wordt correct vervoerd.	Laatste jaarlijkse metingen zijn uit 2010/2012. Nieuwe metingen zijn uitgevoerd in het voorjaar van 2020 en 2021.
	4b3 Aandeel (brom)fietsers dat correct een goedgekeurde helm draagt	Gebruik fietshelm op winteravonden: Totaal: 1%, reguliere fiets: 0,6%, elektrische fiets 2%, speed-pedelec: 81%	Laatste metingen uit 2010. Er worden geen specifieke metingen hiernaar uitgevoerd, wel wordt het als 'bijvangst' meegenomen bij fietsmetingen (lichtvoering). Laatste indicatieve metingen zijn uitgevoerd in de winter van 2021/2022
	4c Aandeel voertuigen (naar type) dat licht voert (per zichtconditie)	77% fietsers verlicht volgens regelgeving (verbetering t.o.v. 2019/2020)	Autoverkeer: laatste metingen in 1993. Fietsers: metingen vanaf 2003/2004 tijdens donkere uren van december en januari. Metingen sinds 2010 om de paar jaar. Laatste metingen uit winter 2021/2022.
	4d1 Aandeel bestuurders of berijders van voertuigen dat geen telefoon gebruikt tijdens het rijden	90% gebruikt geen apparatuur in de auto (gelijk gebleven t.o.v. 2020) (92% personen-, 85% bestel-, 80% vrachtauto; verslechtering op snelwegen en verbetering op gemeentelijke wegen t.o.v. 2020)	Geregelde metingen beschikbaar sinds 2015/2016 over apparatuurgebruik onder fietsers en automobilisten. Nieuwe gegevens van afleiding bij automobilisten en fietsers in de (na)zomer van 2021 uitgevoerd.
		74% gebruikt geen apparatuur op de fiets	
	4d2 Aandeel bestuurders of berijders van voertuigen dat aangeeft het afgelopen jaar tijdens geen enkele rit in slaap dreigde te vallen	-	Geen recente Nederlandse metingen bekend
Hoogwaardige traumazorg	5 Aandeel verkeersslachtoffers dat binnen 10 of 15 minuten professionele medische zorg krijgt	-	Gegevens zijn beschikbaar vanaf 2014. Laatste gegevens dateren van 2020 maar verschaffen geen informatie over genoemde indicator.

Tot slot

Wanneer risico-indicatoren worden gebruikt om de effecten van een maatregel in te schatten moet er rekening mee worden gehouden dat deze indicatoren ook door andere factoren dan alleen een bepaalde maatregel beïnvloed kunnen worden. Een eventuele positieve ontwikkeling kan daarom niet altijd direct toegeschreven worden aan die een maatregel. Wel kan op basis van risico-indicatoren bepaald worden of de ontwikkeling in de indicator in overeenstemming is met het beoogde effect van de maatregel.

9 Maatregelen

In dit hoofdstuk worden maatregelen beschreven die in 2021 en voor zover bekend tot medio 2022 zijn doorgevoerd. Hierbij maken we onderscheid tussen maatregelen die specifiek bedoeld zijn om de verkeersveiligheid te verbeteren en vooral het risico in het verkeer aanpakken en maatregelen die niet specifiek met het oog op de verkeersveiligheid zijn getroffen maar daar wel invloed op kunnen hebben gehad. Ook worden belangrijke voorbereidingen voor te nemen maatregelen die invloed kunnen (gaan) hebben op verkeersveiligheid besproken. Waar mogelijk wordt ingegaan op de (gemeten of theoretisch waarschijnlijke) effecten.

We gaan eerste kort in op de vastgestelde thema's in het *Strategisch Plan Verkeersveiligheid* op basis waarvan te nemen maatregelen zijn geformuleerd. In de daaropvolgende paragrafen worden (voor)genomen maatregelen besproken op het gebied van infrastructuur, voertuigen, verkeershandhaving en verkeerseducatie. Vervolgens komen maatregelen aan bod die te maken hebben met dataverzameling en tot slot gaan we in op maatregelen die niet primair tot doel hadden de verkeersveiligheid te verbeteren maar daar wel invloed op kunnen hebben gehad.

9.1 Strategisch Plan Verkeersveiligheid 2030

In 2018 is door verschillende overheden in samenwerking met diverse maatschappelijke partijen het *Strategisch Plan Verkeersveiligheid 2030* (SPV2030) opgesteld (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2018). Dit plan beschrijft onder andere welke soort maatregelen het beste kunnen worden ingezet om het aantal verkeersslachtoffers omlaag te krijgen. Dit wordt gedaan aan de hand van negen thema's:

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

De thema's vormen een kader voor landelijk en regionaal beleid. Per thema worden toekomstige uitdagingen en oplossingsrichtingen beschreven. De regio's kunnen zelf bepalen waar voor hen de belangrijkste risico's liggen en welke concrete maatregelen genomen moeten worden. De maatregelen die worden getroffen door de centrale overheid (te weten: het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat en het Ministerie van Justitie en Veiligheid) en hun uitvoeringsorganisaties, zijn opgenomen in *Landelijke Actieplannen Verkeersveiligheid* (LAP). Na het eerste LAP dat de periode 2019-2021 besloeg, is momenteel het tweede LAP van kracht voor de periode 2022-2025 (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2022a). In dit tweede LAP ligt de focus op de doorontwikkeling en versterking van de risicogestuurde aanpak die met het vorige LAP is

geïnitieerd, met als doel de grootste risico's in het verkeer te reduceren en meer focus aan te brengen. Voor dit nieuwe LAP ligt de nadruk vooral op de volgende onderwerpen:

1. Veilige infrastructuur (thema 1 van het SPV)
2. Langzaam verkeer (onderdeel van thema 4 van het SPV)
3. Veilige voertuigen en rijkhulpsystemen (onderdeel van thema 3 van het SPV)
4. Veilig gedrag (dekken de thema's 5 t/m 9 van het SPV)
5. Rijden onder invloed (thema 6 van het SPV).

De maatregelen die hierbinnen zijn opgenomen zouden in de periode 2022-2025 geïnitieerd en uitgevoerd moeten kunnen worden en daarnaast een rol van het rijk vergen (bijvoorbeeld wetgeving, landelijke campagnes, stimulering van dataverzameling, aanpassing van rijkswegen). Het betreft echter wel een dynamisch programma waar tussentijds ook initiatieven aan toegevoegd kunnen worden.

Het LAP 2022-2025 omvat 43 maatregelen binnen de 5 genoemde focusthema's. Deze maatregelen zijn daarnaast onderverdeeld in 15 actielijnen die variëren van data- en kennisvergaring en -uitwisseling, aanpassingen aan de infrastructuur en technologische systemen, handhaving, regelgeving of communicatie en voorlichting, en voorwaardenscheppende maatregelen voor beleid. Ze worden in de volgende paragrafen verder toegelicht als onderdeel van het vigerend beleid en de beleidsinitiatieven die daarnaast nog hebben plaatsgevonden. LAP-maatregelen waarvan de laatste uitvoering vóór 2021 heeft plaatsgevonden worden aan het begin van elke paragraaf weergegeven in een overzichtstabel maar verder niet uitgebreid beschreven. Deze staan in principe beschreven in de Staat van de verkeersveiligheid van vorig jaar (Aarts et al., 2021).

Ca. 2/3^e van de acties in het LAP 2022-2025 betreffen daadwerkelijk verkeersveiligheidsmaatregelen (m.n. op het gebied van voorlichting, wet- en regelgeving), de rest betreft voorwaardenscheppende activiteiten. Van het oude LAP waren eind 2021 35 van de 55 maatregelen uitgevoerd en afgerond, de rest was nog in uitvoering (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2021d). Hiervan zou ca. de helft begin 2022 gereed komen.

9.2 Infrastructurele maatregelen

Een aantal van de ontwikkelingen op het gebied van de infrastructuur komen voort uit het *Strategisch Plan Verkeersveiligheid (SPV)* en de rijksactiviteiten in het kader daarvan zoals weergegeven in het Landelijk Actieplan Verkeersveiligheid (LAP). Hieronder bespreken we de verschillende ontwikkelingen naar wegbeheerder, waarbij we onderscheid maken tussen:

- rijkswegen;
- regionale en lokale wegen (overige wegbeheerders).

In onderstaande tabel staat samengevat hoe de ontwikkelingen samenhangen met type wegbeheerders en het SPV en het LAP. De maatregelen die meer betrekking hebben op dataverzameling in het algemeen worden besproken in *Paragraaf 9.6*.

Tabel 9.1. Ontwikkelingen op het gebied van infrastructuur, hoe deze ontwikkelingen samenhangen met het SPV en het LAP en welke wegbeheerders dit betreft. Indien een maatregel direct geleid heeft tot daadwerkelijke wijzigingen op de weg of in het verkeer, is de cel gemarkeerd. Niet-gemarkeerde cellen zijn als voorwaardenscheppend te beschouwen.

Ontwikkeling of maatregel	LAP 2019-2021	LAP 2022-2025	Maatregelnr. in LAP	Uitvoerder(s)	Uitvoering 2021	Uitvoering 2022
Uitvoeren van risicogestuurde aanpak op rijkswegen	x		1	Rijk	Doorlopend	Doorlopend
Ontwikkeling Strategische Agenda Verkeersveiligheid Hoofdwegennet		x	6	Rijk		In voorbereiding
Verbeteren van de verkeersveiligheid N-wegen	x	x	4	Rijk en provincies (2019-2022), alleen rijk (2022-2025)	750 km bermveiligheid aangepakt (2020-2021)	In voorbereiding
Investeringsimpuls		x	9	Rijk en decentrale overheden	Voor 2020-2021 165 miljoen toegewezen aan 41 effectieve maatregelen.(1 ^e tranche); uitvoering	Uitvoering kortetermijnmaatregelen 1 ^e tranche; uitvraag 2 ^e tranche (weer 200 miljoen beschikbaar voor 2022-2023).
Ondersteuning van regionale wegbeheerders	x		2	Rijk, kennisinstellingen	Doorlopend (t/m 2025) via Kennisnetwerk SPV	Doorlopend (t/m 2025) via Kennisnetwerk SPV
Verkennen van de mogelijkheden om verkeersveiligheid beter te koppelen aan beheer en onderhoud		x	5	Rijk		In voorbereiding
Versterken van het veiligheidsmanagement van de weginfrastructuur		x	8	Rijk en medeoverheden		In voorbereiding
Drukke op het fietspad en verkeer in de stad	x		7	Rijk	Doorlopend; meegenomen in diverse voorbereidende documenten	
Ontwikkelen van handreikingen voor verkeersveiliger Infrastructuur (voor langzaam verkeer)		x	15	Rijk, kennisinstellingen		In voorbereiding
30 km/uur binnen de bebouwde kom		x	7	Rijk en gemeenten	Afwegingskader met 30 km/uur als leidend principe binnen de bebouwde kom opgesteld als hulpmiddel voor gemeenten	Uitwerking van aanbevelingen in voorbereiding
Veiligheid van overwegen				M.n. decentrale wegbeheerders	Start gemaakt met overwegen opheffen of veiliger maken	Oktober 2022 zijn ca. 100 van de 180 NABO's aangepakt
Verkeersveiligheid als onderdeel van de nieuwe omgevingsvisie	x			Rijk	In voorbereiding	Voorbereid

Daarnaast zijn er andere ontwikkelingen op het gebied van infrastructuur die niet direct vanuit verkeersveiligheid getroffen worden maar daar wel op van invloed kunnen zijn, zoals de uitbreiding of juist stoppen met uitbreiding van het wegennet (het laatste tot begin 2020 in verband met de discussie over stikstof) en andere maatregelen om de doorstroming te bevorderen, zoals verruiming van openingstijden van spitsstroken en het inzetten van bergers om snel een weg te kunnen opruimen om files te voorkomen na een ongeval.

9.2.1 Maatregelen op rijkswegen

De rijksoverheid is verantwoordelijk voor het rijkswegennet. Dit betreft grotendeels het autosnelwegennet, maar daarnaast ook een deel van de autowegen en ook enkele lokale wegen.

De risicogestuurde aanpak op rijkswegen

Rijkswaterstaat is als uitvoerder van het beheer van de rijkswegen al een aantal jaren bezig met kwaliteitsverbetering van dit wegennet onder de noemer 'Meer veilig'. Dit programma sluit aan bij de speerpunten in het *Strategisch Plan Verkeersveiligheid 2030*. Resultaten worden opgenomen in de jaarlijkse monitor *Veilig over rijkswegen* (zie Rijkswaterstaat, 2022b voor de meest recente versie). Hieruit blijkt dat het merendeel van de rijkswegen aan de ontwerprichtlijnen voldoet (hetzij wensbeeld of het absolute minimum), maar dat met name bermveiligheid nog aandacht verdient.

Ontwikkeling Strategische Agenda Verkeersveiligheid Hoofdwegennet

Rijkswaterstaat hanteert als beheerder van het hoofdwegennet diverse kaders en instrumenten om de verkeersveiligheid van deze wegen te verbeteren. Binnen het huidige LAP (maatregel 6) gaat gewerkt worden aan een integrale en samenhangende uitvoeringsagenda waarin de inzichten uit de kaders en instrumenten gecombineerd gaan worden tot de belangrijkste opgaven, mogelijke aanpakken en zicht op risico's. In 2022 gaat gewerkt worden aan een plan van aanpak voor de ontwikkeling van een Strategische Agenda Verkeersveiligheid Hoofdwegennet.

Extra investering verkeersveiligheid N-wegen: veilige bermen

Als onderdeel van het eerste *Landelijk Actieplan Verkeersveiligheid* is er €50 miljoen beschikbaar voor de verbetering van de verkeersveiligheid op N-wegen. Hiervan was de helft voor rijkswegen en lag de focus op maatregelen voor de veilige inrichting van bermen. Medio 2021 meldt het Ministerie (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2021c) dat er 750 km N-wegen van veilige bermen zijn voorzien. Dit betreft deels rijkswegen, deels provinciale wegen.

Ook in het nieuwe LAP is de veiligheid van N-wegen opgenomen (maatregel 4): in 2022 worden voorbereidingen getroffen voor de verdere verbetering van de verkeersveiligheid op Rijks N-wegen. Daarbij zijn de volgende prioriteiten gesteld (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2022c):

- een veilige en vergevingsgezinde berminrichting;
- een fysieke rijrichtingscheiding;
- aanpak van resterende knelpunten, zoals gevaarlijke gelijkvloerse kruisingen met het onderliggend wegennet.

Er wordt in 2023 gestart met de uitvoering van de eerste maatregelen van dit nieuwe pakket. Ook hiervoor is weer 200 miljoen beschikbaar.

9.2.2 Maatregelen op wegen van decentrale overheden

De decentrale overheden zijn verantwoordelijk voor de wegen die veelal tot het 'onderliggend wegennet' worden gerekend. Hiervan betreffen de gemeentelijke en provinciale wegen het grootste areaal.

Investeringsimpuls

Tijdens het Bestuurlijk Overleg van 11 december 2019 hebben Rijk en vertegenwoordigers van het IPO, de VNG en vervoerregio's besloten om een extra financiële impuls te geven aan de verbetering van de verkeersveiligheid, met name door het aanpakken van gevaarlijke situaties. Het kabinet heeft aanvankelijk voor de periode 2020-2030 een investeringsbedrag van €500 miljoen vrijgemaakt voor cofinanciering in verschillende tranches (Minister van Infrastructuur en Waterstaat, 2019). Het Rijk draagt voor maximaal 50% bij aan projecten van de medeoverheden om de meest verkeersonveilige locaties en grootste risico's op provinciale en gemeentelijke wegen aan te pakken (de 'rijksverdubbelaar'). Het ministerie van IenW heeft provincies en lokale overheden opgeroepen gezamenlijk eenzelfde bedrag beschikbaar te stellen, zodat de komende tien jaar in totaal 1 miljard euro beschikbaar is voor het aanpakken van gevaarlijke verkeerssituaties.

In de eerste tranche (2020-2021) was 200 miljoen beschikbaar en is 165 miljoen euro rijksbijdrage toegewezen aan gemeenten, provincies en waterschappen om fietspaden en wegen verkeersveiliger te maken als bijdrage aan 41 bewezen effectieve verkeersveiligheidsmaatregelen, zie *Afbeelding 9.1* die nader gespecificeerd is in *Afbeelding 9.2*. De uitvoeringstermijn van deze maatregelen is verlengd: voor de kortetermijnmaatregelen tot 31 december 2022, voor de langetermijnmaatregelen tot 31 december 2026 (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2021a).

Afbeelding 9.1. Onderverdeling van de rijksbijdrage aan eerste tranche investeringsimpuls 2020-2021



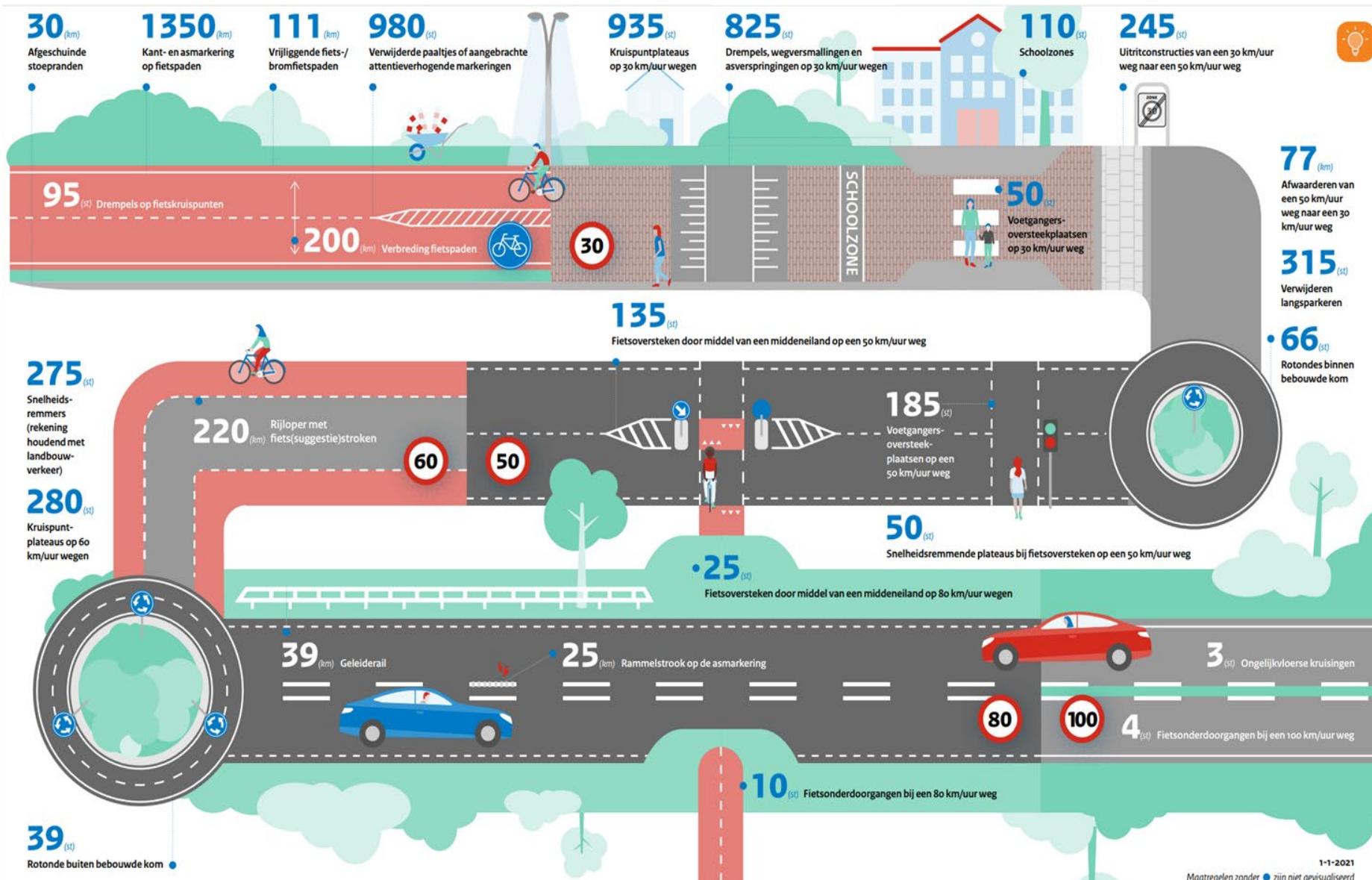
Ondersteuning van regionale wegbeheerders

Alle wegbeheerders zouden in 2030 risicogestuurd moeten werken. Om dit te bereiken geeft het Rijk ondersteuning met een expertteam en met een kenniscentrum. Dit kenniscentrum is een samenwerkingsverband van CROW en SWOV (zie <https://www.kennisnetwerkspv.nl/>). Het Kenniscentrum heeft meetinstrumenten voor risicogestuurd beleid gepubliceerd en ontwikkelt definities voor risico-indicatoren waarop verdere dataverzameling wordt afgestemd. In 2021 verschenen onder meer een afwegingskader voor effectief investeren in veilige infrastructuur³⁰, de definitie van de risico-indicator veilige verkeersdeelnemers (Kennisnetwerk SPV, 2021a), de (voorlopige) definitie van de indicator veilige snelheid (Kennisnetwerk SPV, 2021b), en effectieve maatregelen voor verkeersveiligheid van voetgangers en fietsers³¹.



30. <https://www.kennisnetwerkspv.nl/Nieuws/Afwegingskader-voor-effectief-investeren-in-veilig>; geraadpleegd op 4 oktober 2022

31. <https://www.kennisnetwerkspv.nl/Nieuws/Effectieve-maatregelen-voor-veiligheid-voetgangers>; geraadpleegd op 4 oktober 2022



Afbeelding 9.2. Specificatie van maatregelen die geselecteerd zijn tijdens de eerste tranche van de investeringsimpuls 2020-2021 van het Rijk (www.investeringsimpulssp.nl)

Uit analyses van de voortgang van het startakkoord van het SPV (Kennisnetwerk SPV, 2021c; VNG, 2022) blijkt dat ongeveer 70% van de bevroegde regio's in 2021 een risicoanalyse heeft gemaakt. De kwaliteit van de infrastructuur krijgt daarin vooralsnog vooral aandacht op basis van eigen inschattingen en niet op basis van daadwerkelijke metingen. Er wordt nagedacht om dit centraal te gaan organiseren. Een enkele wegbeheerder is zelf al aan de slag gegaan. Inmiddels is er ook een Monitor Startakkoord in voorbereiding over 2022; deze wordt eind 2022 gepubliceerd.

Daarnaast heeft van 2019 tot en met het voorjaar van 2021 een expertteam van Antea Group/Royal HaskoningDHV ondersteuning gegeven aan meer dan 200 decentrale overheden bij het maken van risicoanalyses en uitvoeringsplannen. Het expertteam heeft in juni 2021 haar eindrapport gepubliceerd over de geboden ondersteuning (Hus, et.al., 2021). Uit het rapport komt onder meer naar voren dat veel gemeenten wel op de hoogte waren van het nieuwe risicogestuurde beleid en dat ze de gedachte hierachter onderschrijven. Bij de ondersteuning bleek dat veel wegbeheerders niet vertrouwd waren met de nieuwe aanpak en de analysestappen die ondernomen moeten worden om risicogestuurd te werken. Door gebrek aan capaciteit en prioriteit hadden de meeste gemeenten zich nog niet verdiept in de nieuwe aanpak. Per 2022 is er ondersteuning van Antea Group en ARUP aan gemeenten voor het maken van een risico-analyse en/of uitvoeringsplan, mede ten behoeve van de aanvraag voor subsidie (investeringsimpuls) in de 2^e tranche die tot 1 oktober 2022 open staat voor aanvragen. De ondersteuning betreft maximaal twee dagdelen. Van de gemeente wordt ook minimaal twee dagdelen inzet verlangd (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2022b).

Verkeersveiligheid beter koppelen aan beheer en onderhoud

In deze 5^e maatregel van het nieuwe LAP wordt verkend hoe verkeersveiligheid beter (efficiënter en kosteneffectiever) kan worden meegenomen in het reguliere proces van beheer en onderhoud. De verkenning moet leiden tot een afweging welke veiligheidsknelpunten er op een wegvak zijn en in hoeverre die in samenhang met het onderhoud al dan niet effectief kunnen worden opgelost (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2022a).

Versterken van het veiligheidsmanagement van de weginfrastructuur

De Europese richtlijn 2008/96/EG over het veiligheidsniveau van de weginfrastructuur gaat naar verwachting in 2022 ook gelden voor de autosnelwegen en autowegen die niet onder beheer vallen van rijkswaterstaat maar beheerd worden door andere overheden. Deze overheden zullen dan ook volgens de daarvoor geldende procedures en (her)ziene richtlijnen verkeersveiligheid moeten gaan meenemen in het beheer en onderhoud van de genoemde wegtypen. Het Ministerie zal in het kader van de LAP-maatregel 8 hiervoor informatie en handreikingen ter beschikking gaan stellen en bezien hoe ook andere partijen zoals weggebruikers en belangenorganisaties gefaliciteerd kunnen worden bij een rol in dit proces (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2022a).

Drukke op het fietspad en verkeer in de stad

Met name in drukke stedelijke gebieden wordt een probleem ervaren met de drukte op het fietspad en zijn fietspaden in specifieke situaties te smal voor het aanbod aan fietsen. Drukke wordt vooral als probleem ervaren door de snelheidsverschillen die zouden ontstaan tussen de verschillende gebruikers. Uit onderzoek uit 2015 (zie De Groot-Mesken et al., 2015) blijkt dat destijds stadsfietsen het straatbeeld met 90% aandeel domineerden en daarmee ook het gedrag op het fietspad, vooral op drukke locaties. Of drukte nadelig is voor de verkeersveiligheid is niet bekend en wordt vooralsnog vooral als een subjectief ervaren probleem onderkend (zie voor een overzicht SWOV, 2020b). In 2021 meldde het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat dat het onderwerp (destijds onderdeel van het eerste LAP) aandacht krijgt in diverse beleidslijnen, zoals het toelatingskader voor licht elektrische voertuigen (LEV's) en het Protocol Stedelijke Mobiliteit, binnen het samenwerkingsverband voor de fiets 'Tour de Force' en binnen een onlangs opgesteld

Nationaal Toekomstbeeld Fiets om het fietsnetwerk een impuls te geven. Het is hiermee vooral een thema geworden dat tot facilitering van hogere fietsintensiteiten zou moeten leiden.

Ontwikkelen van handreikingen voor verkeersveiliger Infrastructuur

In het kader van het nieuwe LAP (maatregel 15) is het voornemen om wegbeheerders te ondersteunen met kennis en handreikingen om verkeersonveilige situaties voor langzaam verkeer aan te pakken. Hierin wordt samen opgetrokken met het CROW. Er worden voorbeelden verzameld en gedeeld van maatregelen die effectief blijken en ook is een ontwerpwijzer voor een voetgangersinfrastructuur in voorbereiding.

Breedtelabels voor fietspaden - Het gebruik van de door CROW ontwikkelde breedtelabels voor fietspaden (Veroude, van Gurp & van Boggelen, 2021) wordt gestimuleerd en doorontwikkeld, zowel voor een betere veiligheid als comfort van fietsers (zie ook drukte op het fietspad). De systematiek is vergelijkbaar met energielabels. (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2022a).

Woonstraten zonder stoep - Tevens wordt als onderdeel van maatregel 15 gekeken naar hoe de verkeersveiligheid van woonstraten zonder stoep, die formeel geen (woon)erf zijn, kan worden verbeterd. Hierover wordt in de loop van 2022 de eerste verkenning afgerond, waarna vervolgacties worden bepaald.

Uitwerken afwegingskader 30 km/uur binnen de bebouwde kom

Eind oktober 2020 werd in de Tweede Kamer vóór een motie gestemd waarin de regering werd verzocht een afwegingskader te ontwikkelen waarbij een maximumsnelheid van 30 km/uur in de bebouwde kom als leidend principe gehanteerd wordt. Dit zou het aantal verkeersslachtoffers binnen de bebouwde kom moeten verlagen en leeft niet alleen in Nederland, maar ook internationaal. Eerder becijferde SWOV al (Dijkstra & Van Petegem, 2019) dat als de helft van de straten met een 50km/uur-limiet zou worden omgezet naar een 30km/uur-limiet het aantal doden en gewonden binnen de bebouwde kom dan zouden dalen met 22% tot 31%. Uit onderzoek van Sweco (Drolenga, 2021) blijkt onder meer dat bijna de helft (48%) van de gemeenten in Nederland de maximumsnelheid binnen de bebouwde kom op meer plekken wil gaan terugbrengen naar 30 km/uur. In het rapport van Sweco wordt er verder op gewezen dat als er niets verandert aan de inrichting van de 50- en 30 km/uur wegen, de snelheidsverlaging voor de verkeersveiligheid weinig winst oplevert.

Met gemeenten en maatschappelijke organisaties is eind 2021 een afwegingskader 30 km/uur ontwikkeld (DTV consultants & Goudappel, 2021). Daarmee kunnen wegbeheerders afwegen wat een passende en veilige snelheidslimiet is voor wegen binnen de bebouwde kom. Het bevat een aantal aanbevelingen, zoals:

- Uitwerken van de inrichtingskenmerken van een nieuwe wegcategorie GOW30 (gebiedsontsluitingsweg met een snelheidslimiet van 30 km/u);
- Juridische vervolgstappen formuleren om het toepassen van een GOW30 mogelijk te maken;
- Onderzoek doen naar de daadwerkelijke effecten op onder meer de verkeersveiligheid, ov en nood- en hulpdiensten;
- Faciliteren van een gestructureerde discussie over de voor- en nadelen van 30 km/uur als norm voor binnen de bebouwde kom.

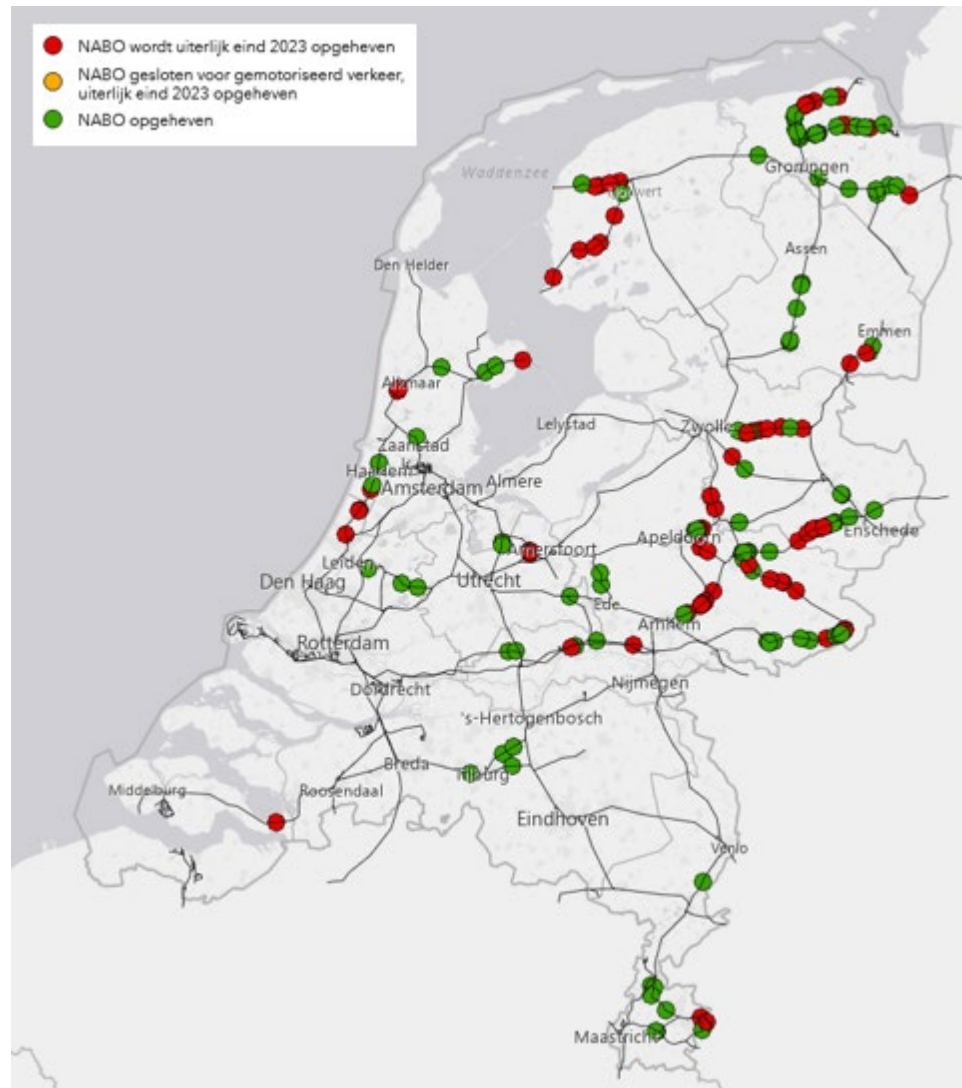
Als onderdeel van het nieuwe LAP (maatregel 7) worden deze aanbevelingen de komende jaren verder uitgewerkt (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2022a).

Ook heeft SWOV een opzet gemaakt voor de evaluatie van verschillende inrichtingsvarianten van gebiedsontsluitingswegen binnen de bebouwde kom die van een limiet van 50 km/uur naar een limiet van 30 km/uur worden gebracht (Hettema et al., 2021).

Overwegen

Vóór eind 2023 zouden alle 180 openbaar toegankelijke onbewaakte overwegen moeten zijn opgeheven of beveiligd. Hiervoor is 64 miljoen euro beschikbaar van het rijk; ook de gemeentelijke of provinciale wegbeheerder draagt hieraan bij. In oktober 2020 waren 67 van de 180 overwegen aangepakt (Spoorpro, 2020), oktober 2022 waren het er in totaal ca. 100³² (zie *Afbeelding 9.3*).

Afbeelding 9.3. Stand van zaken begin oktober 2022 van het zo veel mogelijk opheffen van openbaar toegankelijke niet actief beveiligde overwegen³³



9.2.3 De nieuwe omgevingsvisie

De nieuwe Omgevingswet omvat de fysieke planvorming op alle niveaus van de openbare ruimte en wordt in 2023 van kracht. Hiertoe is ook een Nationale omgevingsvisie (NOVI) ontwikkeld³⁴. Deze visie behelst een integrale aanpak van strategische opgaven in de fysieke leefomgeving. Verkeersveiligheid komt daarbij aan bod via de waarborging en realisatie van een veilig, robuust, en duurzaam mobiliteitssysteem' als één van de nationale belangen. Hierbij gaat het onder meer om verkeer en vervoer dat veilig moet zijn voor personen en goederen. In de uitvoeringsagenda Nationale Omgevingsvisie 2021-2024 (Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijkrelaties, 2020) omvat vier prioriteiten:



32. Zie <https://www.prorail.nl/programmas/nabo>, geraadpleegd op 4 oktober 2022

33. <https://www.prorail.nl/programmas/nabo>, geraadpleegd op 4 oktober 2022

34. <https://www.denationaleomgevingsvisie.nl/default.aspx>, geraadpleegd op 4 oktober 2022

1. Klimaatadaptatie en energietransitie
2. Duurzaam economische groeipotentieel
3. Sterke en gezonde steden en regio's
4. Toekomstbestendige ontwikkeling van het landelijk gebied.

Hierbinnen vinden we verkeersveiligheid onder de derde prioriteit, waarbij m.n. het Strategisch Plan Verkeersveiligheid als richtinggevend wordt genoemd.

9.3 Voertuig- en beveiligingsmaatregelen

Deze paragraaf begint met een overzicht van nieuwe eisen om voertuigen toe te laten op de Nederlandse wegen. Vervolgens wordt er ingegaan op ontwikkelingen op het gebied van veiligheidsvoorzieningen voor voertuigen. De laatste paragraaf richt zich op de ontwikkeling van zelfrijdende voertuigen.

In *Tabel 9.2* zijn de maatregelen samengevat die we bespreken in deze paragraaf over voertuigen. Er zijn ook enkele maatregelen met betrekking tot voertuigen die in de aard van de maatregel beter onder een andere categorie vallen, zoals bijvoorbeeld de voorlichting over Advanced Driver Assistant Systems (ADAS). Deze worden verderop in dit hoofdstuk besproken.

Tabel 9.2. Ontwikkelingen op het gebied van voertuigtoelating en voertuigveiligheid Indien een maatregel direct geleid heeft tot daadwerkelijke wijzigingen op de weg of in het verkeer, is de cel gemarkeerd. Niet-gemarkeerde cellen zijn als voorwaardenscheppend te beschouwen

Ontwikkeling of maatregel	LAP 2019-2021		LAP 2022-2025	Maatregelnr. in LAP	Uitvoerder(s)	Uitvoering 2021	Uitvoering 2022
	x						
Motordetectie, slimme systemen stimuleren	x			13	Rijk, Europa	Inventarisatie draagvlak uitgevoerd; betere motordetectie lopen via internationale contacten	
Langzaam verkeer in verkeersregelgeving		x		16	Rijk		Inventarisatie van wensen en mogelijkheden vernieuwing Wegenverkeerswet
Herijking toelating lichte elektrische voertuigen (LEVs)/nadere uitwerking LEV-kader	x	x		17	Rijk	Onderzoek en nadere uitwerking toelatingskader	Nadere uitwerking toelatingskader
Zorgen voor veilig gebruik van scootmobielen/nieuw kader voor gehandicaptenvoertuigen	x	x		18	Rijk, gemeenten, markt	Vorbereiding gebruikskader	Weging impact potentiële maatregelen
Regelgeving rond landbouwverkeer					Rijk	APK-plicht land- en bosbouwtrekker vanaf mei 2021	Doorlopende evaluatie met belanghebbende partijen (politie, OM, RDW, Cumela)
Akoestische hulp bij de detectie van (hybride) elektrische voertuigen (AVAS)					Europa	Verplicht voor alle nieuwe modellen vanaf juli 2021	
Verplichting diverse veiligheidsvoorzieningen					Europa		Verplicht voor alle nieuwe modellen vanaf juli 2022

(Vervolg Tabel 9.2)				Uitvoerder(s)	Uitvoering 2021	Uitvoering 2022
Ontwikkeling of maatregel	LAP 2019-2021	LAP 2022-2025	Maatregelnr. in LAP			
Europese samenwerking ten behoeve van het toekennen van veiligheids-waarderingen (Euro NCAP)/stimulering Euro NCAP	x	x	22	Rijk	Doorlopend	Doorlopend
Europese inzet op 'automated related errors'		x	21	Rijk		Bundeling signalen t.b.v. Europese samenleving
In-car waarschuwingen voor verkeersonveilige situaties		x	23	Rijk		Uitrol Safety Priority Services
Motorhelmnormen verbeteren	x		14	Rijk, Europa	Loopt via internationaal initiatief	Verplichte vermelding productiejaar voor alle nieuwe modellen vanaf juli 2022
Verstevigen Europese inzet voor veilig gedrag van geautomatiseerde voertuigen in het verkeer		x	20	Rijk		Doorlopend
Proeven met (gedeeltelijk) zelfrijdende voertuigen				Verschillende partijen	Proef met zelfrijdende minibus in Helmond (2021), proef met peloton van auto's in Noord-Holland (2021)	
Europese regelgeving Automated Driving Systems (ADS)				Europa		Mogelijkheid tot typegoedkeuring van voertuigen met ADS vanaf juli 2022

9.3.1 Toelatingseisen voertuigen

Regelmatig worden nieuwe voertuigen ontwikkeld die (ook) bedoeld zijn voor gebruik op de openbare weg. Veelal trachten deze nieuwe voertuigen een oplossing te bieden voor een ervaren probleem. Een categorie voertuigen die daarbinnen de laatste tijd vooral de aandacht vraagt zijn licht elektrische voertuigen, dit na een tragisch ongeval met een Stint vol kinderen in 2018.

Langzaam verkeer in verkeersregelgeving

De situatie rondom langzaam verkeer is sterk veranderd sinds het vaststellen van de huidige Wegenverkeerswet. Zo zijn de drukte, diversiteit en snelheid op het fietspad toegenomen. Ook is het aantal ongevallen onder langzame verkeersdeelnemers gestegen en zal dat volgens de prognose van SWOV (in Wijlhuizen et al., 2021b) in de komende jaren blijven toenemen. Er wordt daarom in 2022 geïnventariseerd of het wenselijk en mogelijk is de verkeersregelgeving in de Wegenverkeerswet (en gerelateerde regelingen) te vernieuwen (LAP-maatregel 16).

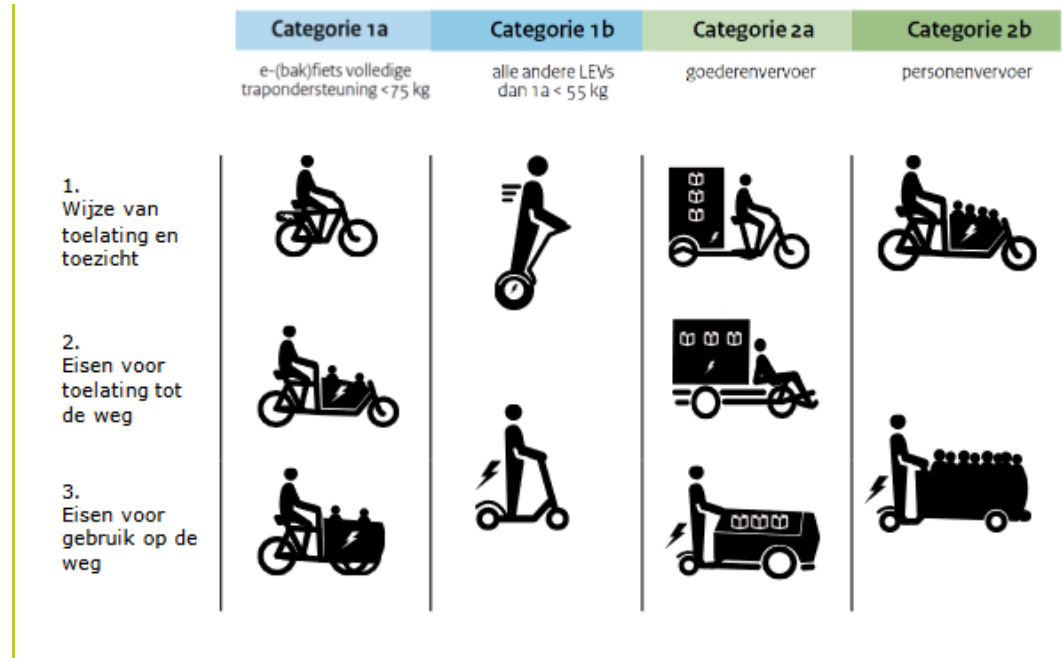
Toelating licht elektrische voertuigen

Onder licht elektrische voertuigen (LEVs) worden allerlei soorten voertuigen verstaan, zoals e-(bak)fietsen, e-steps, segways en BSO-bussen (zie SWOV, 2021c). De sterke opkomst van LEVs en het vooralsnog ontbreken van Europese regelgeving vragen om een herziening van de wijze waarop deze voertuigen momenteel zijn toegelaten op de weg (onder de regeling voor

bijzondere bromfietsen), om zo de verkeersveiligheid te waarborgen (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2020). Het beter inrichten en organiseren van de toelating van LEV's is ook geadviseerd door de Onderzoeksraad voor Veiligheid (OvV) in het rapport *Veilig toelaten op de weg – Lessen naar aanleiding van een ongeval met een Stint* (OvV, 2019). Diverse organisaties hebben hun visie op toelating van LEV's gepubliceerd (ANWB, 2020, CROW & Connekt, 2020; Van der Knaap, 2021). In 2020 is een ontwerpvoorstel voor het toelatingskader van LEVs opgesteld dat ingaat op de categorie-indeling, de wijze van toelating, de eisen die gesteld worden aan toelating tot de weg en de eisen die gesteld worden voor gebruik op de weg. In 2021 en 2022 is het kader verder uitgewerkt en aangepast (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2021b; zie *Afbeelding 9.3* voor een schematische weergave van het huidige kader). In 2023 wordt het kader verder vertaald in wet- en regelgeving die na verwachting na de zomer van 2023 in werking treedt (Minister van Infrastructuur en Waterstaat, 2022b, LAP-maatregel 17).

Wanneer er voor LEVs een toelatingskader op EU-niveau gereed is, zal een deel van het nationale kader - vooral het onderdeel over de technische toelatingseisen - mogelijk weer vervallen en/of wijzigen. De gesprekken over een Europees kader voor LEVs bevinden zich nog in de beginfase.

Afbeelding 9.4 Schematische weergave van het toelatingskader licht elektrische voertuigen zoals gepresenteerd door de Minister van Infrastructuur en Waterstaat (2022b).



Toelatingskader voor gehandicaptenvoertuigen

Al langer moeten we constateren dat gehandicaptenvoertuigen zoals de scootmobiel relatief vaak betrokken zijn in dodelijke verkeersongevallen (zie o.a. *Hoofdstuk 3*; en SWOV, 2021a). Daarnaast zijn ook andere problemen geconstateerd zoals het oneigenlijk gebruik van gehandicaptenvoertuigen. Het Ministerie is daarom onder meer ook bezig om een breder toelatingskader te formuleren waarin brommobielen in principe niet meer worden aangemerkt als gehandicaptenvoertuig. In hoeverre dit de verkeersveiligheid zou kunnen beïnvloeden is niet bekend. Volgens SWOV (2021a) zouden effectieve maatregelen vooral gelegen zijn in verbetering van een veilige constructie van scootmobielen, infrastructurele maatregelen om de balans van dergelijke voertuigen te ondersteunen en gebruikersgerichte activiteiten. In 2022 en 2023 worden als onderdeel van het huidige LAP (maatregel 18) potentiële maatregelen gewogen, waarbij ook belangenorganisaties van gebruikers en fabrikanten worden betrokken.

Regelgeving rondom landbouwverkeer

(Land)bouwvoertuigen - de verzamelnaam voor landbouw- of bosbouwtrekkers, motorrijtuigen met beperkte snelheid (MMBS), mobiele machines (MM) en aanhangwagens die door die voertuigen worden getrokken - vormen een relatief kleine, maar diverse groep binnen de groep voertuigen op Nederlandse wegen. Om te voldoen aan de Europese richtlijn 2014/45/EU en de verkeersveiligheid rondom (land)bouwvoertuigen te verbeteren zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd in de wet- en regelgeving (Staatsblad 2020):

- stapsgewijze invoering van algemene periodieke keuring (APK-plicht) voor snelle landbouw- of bosbouwtrekkers met een maximumconstructiesnelheid van meer dan 40 km/uur;
- registratieplicht voor LBT's MMBS'en, mobiele machines (MM's) en voor zover van toepassing LBTA's.
- kentekenplaatplicht voor LBT's, MM's, MMBS'en aanhangwagens die door dergelijke voertuigen worden getrokken; het kenteken is vanaf 2022 verplicht voor alle (land)bouwvoertuigen die harder willen rijden dan 25 km/uur en voor de overige voertuigen verplicht vanaf 2025;
- snelheidsverhoging voor (land)bouwvoertuigen.

Sinds mei 2021 geldt de APK-plicht voor land- en bosbouwtrekkers (zie bijvoorbeeld Dijkema, 2021). Op verzoek van de Tweede Kamer wordt een evaluatie van de doeltreffendheid en effecten van deze wetgeving uitgevoerd. In 2021 is een 0-meting gehouden (RDHDV, 2021). In periode 2022 t/m 2024 wordt deze evaluatie voortgezet.

9.3.2 Veiligheidsvoorzieningen

Om de veiligheid te verbeteren worden voertuigen uitgerust met verschillende veiligheidsvoorzieningen. Hieronder gaan we in op recente ontwikkelingen op dit gebied.

Akoestische hulp voor de detectie van (hybride) elektrische voertuig

In juli 2021 is een verplichting van een 'Acoustic Vehicle Alerting System' (AVAS) voor alle nieuwe (hybride) elektrische voertuigen (European Parliament, 2019a) ingevoerd. AVAS zorgt ervoor dat (hybride) elektrische voertuigen bij lage snelheden beter hoorbaar zijn voor andere verkeersdeelnemers. In 2019 gold deze verplichting al voor nieuwe (hybride) elektrische modellen. Voor zover bekend zijn er nog geen studies naar het veiligheidseffect van AVAS.

Verplichting diverse veiligheidsvoorzieningen

Vanaf juli 2022 zijn er op Europees niveau een aantal veiligheidsvoorzieningen verplicht voor nieuwe modellen voertuigen³⁵ die op de markt komen (European Parliament, 2019b). Een overzicht van de actieve veiligheidsvoorzieningen staat in *Tabel 9.3*. Veiligheidsvoorzieningen die vóór 2021 of na juli 2022 verplicht zijn of nog worden gesteld voor nieuwe modellen (van bepaalde typen voertuigen) worden in dit overzicht niet genoemd.



35. Personenauto's (categorie N1), lichte bedrijfsauto's/bestelwagens (categorie N1), zware bedrijfsauto's/vrachtwagens (categorie N2 en N3), bussen (categorie M2 en M3).

Tabel 9.3.
 Veiligheidsvoorzieningen die
 vanaf 2022 verplicht zijn in
 nieuwe modellen die vanaf dan
 op de markt komen. *D.w.z.
 auto's, bestelwagens,
 vrachtwagens en bussen.

Categorie	Naam	Voertuigen	Beoogde werking
Voertuigcontrole	Rijstrookassistentie	Auto's en bestelwagens	Grijpt in bij onbedoelde overschrijding van de belijning.
	Intelligente snelheidsondersteuning (ISA)	Alle*	Geeft informatie over snelheidslimiet en waarschuwt bijvoorbeeld door middel van geluid of tegendruk op het gaspedaal bij snelheidsovertreding (half-open ISA).
	Geavanceerd noodremsysteem (AEB)	Auto's en bestelwagens	Geeft een waarschuwing en remt automatisch om een (kop-staart) botsing te vermijden.
	Noodstopsignaal	Alle*	Een noodremsignaal dat achterliggende weggebruikers waarschuwt wanneer er hard geremd wordt.
Ondersteunen bij waarnemen, interpreteren situaties	Vermoeidheids- en aandachtswaarschuwing	Alle*	Neemt afwijkingen in alertheid van de bestuurder waar en waarschuwt deze indien nodig.
	Achtertuitrijdetectie	Alle*	Een camera of ander detectiesysteem dat de bestuurder waarschuwt indien zich mensen of voorwerpen achter het voertuig bevinden.
	Detectie en waarschuwing van voetgangers en fietsers aan de voor- en zijkant van het voertuig	Vrachtwagens en bussen	Neemt voetgangers en fietsers aan de voor- of zijkant van het voertuig waar en waarschuwt om botsingen te voorkomen.
Voorkomen van overtredingen en onveilig gedrag	Aansluiting voor alcoholslot	Alle*	Een gestandaardiseerde aansluiting voor het installeren van een alcoholslot. Een alcoholslot controleert of de bestuurder teveel alcohol heeft gedronken voordat de bestuurder kan gaan rijden.
Voertuigstatus	Bandenspanningscontrole systeem	Bestelwagens, vrachtwagens en bussen	Monitort de spanning van de banden en waarschuwt de bestuurder als spanningsverlies optreedt.
	Gegevensrecorder voor incidenten (zwarte doos)	Auto's en bestelwagens	Registreert bij incidenten gegevens zoals de snelheid, het remmen, en de activering van veiligheidssystemen ten behoeve van onderzoek en ongevalsanalyse.

Europese samenwerking ten behoeve van het toekennen van veiligheidswaarderingen (Euro NCAP)

Het programma Euro NCAP (European New Car Assessment Programme) is een programma dat consumenten en auto-industrie voorziet in onafhankelijke informatie over (bots)veiligheidsprestaties van personen- en bestelauto's. Zie voor verdere details *Paragraaf 8.2.1*. Het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat is ook lid van Euro NCAP en werkt hierin met de andere partners samen. Het ministerie meldt in 2021 de afgelopen tijd in dit samenwerkingsverband vooral te zijn betrokken bij de beoordeling en uniforme benaming van ADAS (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2022b). Ook is er in dit verband aandacht besteed aan de interactie tussen voertuig en bestuurder. Zo wordt er bijvoorbeeld gewerkt aan een protocol om deze interacties op te nemen in de Euro NCAP beoordeling (LAP-maatregel 22).

Europese inzet op ‘automated related errors’

Voertuigen beschikken over steeds meer systemen die de bestuurder bij de rijtaak ondersteunen (ADAS). Daarnaast zijn systemen die de rijtaak overnemen, ook wel Automated Driving Systems (ADS) genoemd, volop in ontwikkeling (zie ook *Paragraaf 9.3.3.*). Het kan voorkomen dat deze systemen zich anders gedragen dan de bestuurder verwacht, bijvoorbeeld door plotseling te remmen. Deze ‘automated related errors’ brengen mogelijk nieuwe verkeersveiligheidsrisico’s met zich mee. Het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (2022a) wil de signalen die zijn binnengekomen bij de verschillende overlegpartners over ‘automated related errors’ in kaart te brengen en deze in Europees verband delen als onderdeel van het huidige LAP (maatregel 21). De signalen worden verzameld via partijen zoals Rijkswaterstaat, ANWB, CBR en RDW.

In-car waarschuwingen voor verkeersonveilige situaties

Het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat heeft afspraken gemaakt met aanbieders van in-car navigatiediensten, waardoor weggebruikers meldingen krijgen over mogelijk gevaarlijke situaties zoals obstakels op de weg, ongevallen, glad wegdek of het naderen van hulpdiensten. Het aanbieden van deze Safety Priority Services (SPS) is in juli 2022 van start gegaan en zal in de komende drie jaar worden uitgebreid en verbeterd (Rijksoverheid, 2022a; LAP-maatregel 23).

Motorhelmen verbeteren

Omdat helmen beperkt houdbaar zijn en niet altijd duidelijk is hoe oud een helm is, werd als een van de maatregelen in het LAP 2019-2021 geuit dat de productiedatum van de helm (of ‘tenminste houdbaar tot’-datum) in de helm moet worden gaan vermeld. Dit zou de opstap kunnen bieden voor een verbod op de verkoop van oude helmen. Het vermelden van het productiejaar van de helm is sinds juli 2022 verplicht voor alle nieuwe modellen. Deze verplichting is geregeld in VN reglement 22.06 (UNECE, 2021).

9.3.3 Naar zelfrijdende voertuigen (ADS)

Zelfrijdende auto’s hebben de potentie om de verkeersveiligheid positief te beïnvloeden. Doordat veel processen geautomatiseerd gaan, is er in principe minder kans dat de bestuurder fouten zal maken, wat leidt tot minder ongevallen. De transitie naar de volledig geautomatiseerde auto zal echter naar verwachting geleidelijk gaan met verschillende niveaus van automatisering (Van Nes & Duivenvoorden, 2017). In de beginstadia zal de auto maar deels geautomatiseerd zijn, en alleen delen van de rijtaak overnemen, waardoor juist veel van de bestuurder wordt gevraagd. De bestuurder moet namelijk het systeem monitoren en in het geval dat het systeem faalt of niet met de situatie kan omgaan de controle weer tijdig overnemen. Het uitvoeren van een dergelijke superviserende taak is voor mensen moeilijk. Uit onderzoek met een hooggeautomatiseerde auto op een testbaan bleek bijvoorbeeld dat 28% van de deelnemers ondanks waarschuwingen van het systeem niet op tijd kon ingrijpen om een aanrijding met een opblaasauto te voorkomen (Victor et al., 2018).

Verstevigen Europese inzet voor veilig gedrag van geautomatiseerde voertuigen in het verkeer

Het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat zet zich binnen Europa in voor meer aandacht voor veilig gedrag van geautomatiseerde voertuigen (LAP-maatregel 20). Dit is belangrijk omdat de ontwikkeling van deze voertuigen snel gaat, maar er nog weinig bekend is over bijvoorbeeld de interactie tussen (deels) zelfrijdende voertuigen en andere weggebruikers zoals voetgangers en fietsers. Onderzoek in de praktijk hiernaar is lastig, aangezien deze voertuigen nog niet of nauwelijks in het dagelijkse verkeer voorkomen. Uit vragenlijstonderzoeken en experimenten die tot nu toe zijn gedaan komt geen eenduidig beeld naar voren. Terwijl uit sommige onderzoeken blijkt dat voetgangers en fietsers hun gedrag niet of nauwelijks aanpassen ten opzichte van niet-zelfrijdende auto’s (Van Schagen, Van der Kint & Hagenzieker, 2017), laat ander onderzoek zien dat fietsers ten opzichte van niet-zelfrijdende auto’s vaker voorrang verlenen aan zelfrijdende auto’s die niet communiceren, maar juist minder vaak aan zelfrijdende auto’s die dit wel doen (Vlakveld, Van der Kint & Hagenzieker, 2020).

Proeven met (gedeeltelijk) zelfrijdende voertuigen

Nieuwe mogelijkheden voor onderzoek worden geboden doordat er steeds meer ruimte is om te testen met (gedeeltelijk) zelfrijdende voertuigen op de Nederlandse openbare weg uit te voeren. Vanuit het 'Besluit ontheffing exceptioneel vervoer' (Boev)³⁶ kan ontheffing worden verleend voor testen waarbij zich een bestuurder in het voertuig bevindt. Begin 2021 heeft in Helmond een proef plaatsgevonden met een zogeheten "pod" (een zelfrijdende minibus) voor kleinschalig vervoer van personen.³⁷ Daarnaast heeft er in de zomer van 2021 in Noord-Holland een proef plaatsgevonden met een peloton van personenauto's, waarbij de auto's niet alleen met elkaar maar ook met de intelligente verkeerslichten op de route communiceerden (Provincie Noord-Holland, 2021). Vanuit de 'experimenteerwet' is het onder strikte voorwaarden mogelijk om ook zonder bestuurder te testen met zelfrijdende voertuigen³⁸. Tot op heden hebben in Nederland echter nog geen proeven plaatsgevonden die onder de experimenteerwet vallen.

Europese regelgeving ADS

Sinds juli 2022 is het mogelijk om typegoedkeuring te verkrijgen voor voertuigen die de rijtaak (deels) overnemen. Het wordt hiermee mogelijk om voertuigen op de openbare weg uit te rusten met systemen als het Automated Lane Keeping System (ALKS). ALKS doet niet alleen kleine correcties bij het onbedoelde overschrijden van de belijning (zoals de rijstrookassistent, beschreven in *Tabel 9.3*), maar houdt het voertuig actief binnen de rijstrook. Wel moeten deze (gedeeltelijk) zelfrijdende voertuigen aan aanvullende eisen voldoen, zoals het beschikken over een controlesysteem voor bestuurderbeschikbaarheid (European Parliament, 2019b).

9.4 Regelgeving gedrag en verkeershandhaving

We gaan in deze paragraaf in op nieuwe regelgeving die betrekking heeft op gedrag van verkeersdeelnemers en die van kracht is geworden of activiteiten heeft opgeleverd in 2021 of 2022. Vervolgens gaan we in op de handhaving daarvan. In *Tabel 9.4* zijn de maatregelen samengevat die in deze paragraaf worden besproken.

Tabel 9.4. Ontwikkelingen op het gebied van regelgeving en handhaving. Indien een maatregel direct geleid heeft tot daadwerkelijke wijzigingen op de weg of in het verkeer, is de cel gemarkeerd. Niet-gemarkeerde cellen zijn als voorwaardenschepend te beschouwen.

Ontwikkeling of maatregel	LAP 2019-2021	LAP 2022-2025	Maatregelnr. in LAP	Uitvoerder(s)	Uitvoering 2021	Uitvoering 2022
Aanpassing boetestelsel	x		46	Rijk	Vorbereiding wetsvoorstel	Verhoging boetes voor ernstige overtredingen; verlaging voor minder ernstige per 1 maart 2022



36. <https://wetten.overheid.nl/BWBR0018680/2019-07-01>

37. <https://fabulos.eu/helmond-pilot/>

38. <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/stb-2019-240.html>,

<https://www.rdw.nl/particulier/nieuws/2019/experimenteerwet-voor-zelfrijdende-voertuigen-van-kracht>

(Vervolg Tabel 9.4)							
Ontwikkeling of maatregel		LAP 2019-2021	LAP 2022-2025	Maatregelnr. in LAP	Uitvoerder(s)	Uitvoering 2021	Uitvoering 2022
Regelgeving t.a.v. drugs (zoals lachgas) in het verkeer					Rijk, gemeenten	In voorbereiding en lokaal in uitvoering (vanaf 2021)	zie 2021; verbod pas na 2022 te verwachten.
Evaluatie van de Wet Drugs in het Verkeer		x		40	WODC, DSP		In voorbereiding
Verkennen van mogelijkheden om detectie van middelengebruik in het verkeer te optimaliseren		x		41	Rijk, kennisinstituten		In voorbereiding
Stelselherziening aanpak rijden onder invloed van alcohol		x		31 33 34 47	Rijk	Voorbereiding wetsvoorstel	Wetswijziging (voorlopig) niet doorgevoerd vanwege kosten
Verlaging grens geschiktheids-onderzoek alcohol		x		32	Rijk	In voorbereiding	Niet voldoende effectief en proportioneel bevonden
Alcoholmeter		x		36	Rijk	Wetsvoorstel in consultatie	Wetsvoorstel in voorbereiding
Strenger strafadvies voor rijden onder invloed (BAG 1,3-1,5)					LOVS	Nov 2021 strenger strafadvies voor rechters	
Verkenning van mogelijkheden voor herinvoering van een alcoholslot(programma)		x		39	Rijk, kennisinstituten		Verkenning in voorbereiding
Verbetering van de educatieve maatregel gedrag en verkeer (EMG)		x		26	Rijk, politie	LEMG in voorbereiding	LEMG in voorbereiding
Verdere (door)ontwikkeling van maatregelen om het gedrag van zware overtreeders te beïnvloeden/onderzoek rijvaardigheid/aanpak veelplegers		x	x	30	Rijk, CBR, Fonds slachtofferhulp	In voorbereiding	Verdere verkenning in voorbereiding (o.a. monitoringssysteem, preventieve voorlichting en verkeerscheck); Educatieve Maatregel Drugs en verkeer in voorbereiding; in persoon tekenen van CBR-besluit
Invoeren geschiktheidseisen alcohol en drugs voor AM-rijbewijs		x		30	Rijk	In oriënterende fase	In voorbereiding
Rijschoolinstructeurs handsfree		x		44	Rijk, markt	In voorbereiding	In voorbereiding
Invoeren nieuwe aanpak beginnende bestuurder – onderdeel handhaving		x		24	Rijk	In oriënterende fase	
Innovatie op het gebied van handhaving/verplaatsbare flitspalen		x	x	29	Rijk, decentrale overheden, politie	In voorbereiding	Eerste 20 VFP eind 2022 naar verwachting operationeel
Snelheidshandhaving met rijdende surveillancewagens					Rijk, politie	In voorbereiding	In voorbereiding

(Vervolg Tabel 9.4) Ontwikkeling of maatregel	LAP 2019-2021	LAP 2022-2025	Maatregelnr. in LAP	Uitvoerder(s)	Uitvoering 2021	Uitvoering 2022
Innovatie op het gebied van handhaving/roodkruisnegatie	x		58	Rijk, decentrale overheden, politie	Pilot's met camera's; wegcamera's niet bruikbaar voor opsporing; voertuigcamera's gebruikt als ondersteuning wis-boa's	
Innovatie op het gebied van handhaving/handheld detectiesystemen	x	x	28	Rijk, decentrale overheden, politie	Iedere politie-eenheid heeft een MONOCam in gebruik genomen.	aanbesteding eerste 10 HDS (2023 operationeel).
Beleidsondersteunende pilots op gebied verkeershandhaving – zware overtreders	x		49	Politie, OM	2019-2021 pilot zware overtreders	Wordt niet vervolgd
Beleidsondersteunende pilots op gebied verkeershandhaving – handhaving lichte overtreders door boa's				Rijk, OM, politie, gemeenten	Proef in Utrecht (2021) met handhaving boa's van fietsers met lichte overtredingen.	Pilot loopt door, ook in vijf andere gemeenten

9.4.1 Wet- en regelgeving

In 2021 en tot nu toe in 2022 zijn de volgende ontwikkelingen te melden op het gebied van wet- en regelgeving met betrekking tot gevaarlijk rijgedrag.

Herziening verkeersboetes

In het kader van de afspraak in het regeerakkoord om de boetes voor overtredingen met veel gevaarstelling of herhaalde overtredingen te verhogen en de boetes voor kleine overtredingen te verlagen, heeft de Minister van Justitie en Veiligheid aan de Commissie Feiten en Tarieven (CFT) van het Openbaar Ministerie (OM) om advies hierover gevraagd. Dit advies is in 2020 uitgebracht (CFT, 2020). Op basis van dit advies zijn de boetes voor een aantal gevaarzettende overtredingen in maart 2022 verhoogd (Rijksoverheid, 2022b).

Verhogingen van boetes (in een aantal gevallen met 100 euro) gelden voor:

- Telefoon vasthouden tijdens het rijden
- Onnodig links rijden
- Geen voorrang verlenen aan een voorrangsvoertuig
- Vervoer van minderjarigen zonder gordel

Boetes die flink (in een aantal gevallen met 150 euro) omlaag zijn gegaan betreffen:

- Minder dan 10 km/uur te hard rijden op een autosnelweg
- Veroorzaken van onnodig geluid op een motorrijtuig
- In- en uitstappende passagiers ongehinderd voorbijrijden
- Parkeren op een gehandicaptenparkeerplaats
- Bekeuringvrije voet op 130km/uur-wegen voor de eerste 3 km/uur te hard rijden (gelijkstelling met andere wegen).

Drugs in het verkeer

In recente jaren is er een sterke opkomst van het gebruik van narcosemiddelen zoals GHB, ketamine en lachgas voor recreatieve doelen (SWOV, 2020a). In 2021 betrapte de politie gemiddeld 400 keer per maand een bestuurder op het gebruik van lachgas achter het stuur

(Politie, 2021). Het kabinet wil lachgas voor oneigenlijk recreatief gebruik verbieden door het onder de Opiumwet te plaatsen. Dit besluit volgt op een risicobeoordeling van lachgas door het CAM (2019). In 2021 en ook in 2022 heeft de Kamer in meerderheid voor moties gestemd om invoering van het wettelijk verbod snel/versneld te regelen (Tweede Kamer, 2021b, 2022). In 2022 heeft de Raad van State geconstateerd dat een verbod op lachgas moeilijk te handhaven is, en daarnaast ook ingewikkeld omdat lachgas veel legale toepassingen heeft en er dus een hele lijst met uitzonderingen opgesteld zou moeten worden³⁹. De overheid zou daarom beter moeten motiveren waarom er een algemeen lachgasverbod zou moeten komen. Het aangekondigde verbod op lachgas is vertraagd en kan op zijn vroegst begin 2023 ingaan.

Het uitblijven van een landelijke verbod was voor veel gemeenten aanleiding om zelf stappen te nemen via de Algemene Plaatselijke Verordening (APV). In afwachting van een landelijke maatregel in 2021 heeft ca. de helft van de Nederlandse gemeenten in 2021 op eigen gelegenheid een geheel of specifiek verbod uitgevaardigd voor het recreatief gebruik van lachgas (Hulzen, 2021). Voor gemeenten en gemeentelijke handhavers is er een overzicht van maatregelen en juridische instrumenten die zij kunnen inzetten om het aantal verkooppunten van lachgas terug te brengen (Nijkamp & Stronk, 2021).

Op het terrein van drugs in het verkeer staan in het LAP een evaluatie gepland van de Wet Drugs in het verkeer (maatregel 40) en een verkenning van de mogelijkheden om detectie van middelengebruik in het verkeer te optimaliseren (maatregel 41). Voor deze laatste maatregel loopt momenteel onderzoek bij TNO, de Universiteit van Maastricht en het Nederlands Forensisch Instituut. Beide twee acties worden in 2023 afgerond.

Rijden onder invloed van alcohol

Stelselherziening rijden onder invloed - Verschillende activiteiten in het LAP 2019-2021 hadden specifiek betrekking op de aanpak van rijden onder invloed van alcohol. Zo is voorgesteld (LAP-maatregelen 31 van destijds) om te kijken hoe het duale stelsel van straf- en bestuursrecht eenvoudiger en effectiever kan worden vormgegeven. Concreet werd hierbij gedacht aan een aantal maatregelen zoals het afschaffen van de recidiveregeling ernstige verkeersdelicten voor rijden onder invloed van alcohol en het verbeteren van de informatievoorziening tussen OM en CBR. Ook zou een overtreder wiens rijbewijs ongeldig is verklaard voor een bepaalde tijd na deze tijd opnieuw zijn rijgeschiktheid en rijvaardigheid moeten aantonen (maatregel 33). Weer een ander onderdeel betreft het voorstel om de rechter de bevoegdheid te geven een rijbewijs direct ongeldig te verklaren als een zware alcoholovertreding onomstotelijk is vastgesteld. Dit voorkomt doorrijden tijdens hoger beroep (maatregel 34). Als laatste zou deze wetswijziging ook de maatregel bevatten dat er vervangende hechtenis kan worden opgelegd als de ontzegging van de rijbevoegdheid wordt geschonden (maatregel 47). In 2021 is een aangepast wetsvoorstel 'Verbetering Aanpak Rijden onder Invloed' bij uitvoeringsorganisaties getoetst. Daarbij is gebleken dat er de kosten die met uitvoering van deze wetswijzigingen zouden zijn gemoeid momenteel niet beschikbaar zijn. Daarom is besloten deze wetswijziging voorlopig niet door te voeren (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2022b).

Verlaging vorderingsgrens - Als een van de maatregelen in het voormalige LAP (maatregel 32) was voorgesteld om de alcoholgrens te verlagen om eerder tot een vorderingsonderzoek te kunnen over te gaan. Een dergelijk vorderingsonderzoek door een onafhankelijk psychiater om te bepalen of iemand rijgeschikt is was tot dan toe pas mogelijk bij aanhouding met een promillage hoger dan 1,8. Het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (2022b) meldt dat uit onderzoek van het CBR is gebleken dat een dergelijke verlaging niet effectief en proportioneel zou zijn. Het aandeel geschiktverklaarden zou in de genoemde groep zou tussen 2018 en 2020 zijn gestegen van 20% naar bijna 60% mede door gewijzigde wetenschappelijke inzichten. Dit aandeel zou bij



39. <https://www.raadvanstate.nl/actueel/nieuws/juli/advies-toevoeging-lachgas-aan-opiumwet/@131421/w13-22-00063-iii/>

de groep minder zware overtreeders naar verwachting nog hoger liggen. Voor de bestuurders die worden aangehouden met een promillage tussen de 1,3 en 1,8 bestaat reeds de Educatieve Maatregel Gedrag (EMA) die in dat geval wordt opgelegd en effectief is bevonden tegen recidivering (Blom, Blokdijk & Weijters, 2019). Er wordt derhalve afgezien van deze geopperde wijziging.

De alcoholmeter - De minister van Justitie en Veiligheid heeft op basis van een positieve evaluatie van de alcoholmeter (een enkelband die controleert of de drager zich aan een opgelegd tijdelijk alcoholverbod houdt, onderdeel van het vorige LAP als maatregel 36) in zomer 2020 besloten tot de landelijke invoering van deze maatregel over te gaan (Minister van Justitie en Veiligheid, 2020). Begin 2021 is het wetsvoorstel voor de alcoholmeter in consultatie gedaan en in 2022 verder in voorbereiding. De alcoholmeter kan al wel vrijwillig worden ingezet (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2022b).

Strengere straf voor rijden onder invloed – het Landelijk Overleg Vakinhoud Strafrecht (LOVS) stelt regelmatig herziene oriëntatiepunten op voor diverse straffen die rechters kunnen opleggen bij zwaardere overtredingen waar zij regelmatig mee te maken krijgen (zie LOVS, 2022). Begin november 2021 is een herziening uitgebracht voor de strafmaat voor rijden onder invloed met een BAG tussen de 1,3 en 1,5 promille. Hiervoor was tot begin november 2021 de strafoplegging voor ervaren bestuurders 6 maanden voorwaardelijk, wat nu gewijzigd is in 3 maanden onvoorwaardelijk⁴⁰.

Programma Integrale aanpak rijden onder invloed – In het nieuwe LAP 2022-2025 is voor de aanpak van rijden onder invloed een integrale aanpak voorgesteld langs de volgende actielijnen:

- Verbeterd inzicht in middelengebruik (zie *Paragraaf 9.6*, maatregelen 31-32);
- Werken aan integraal beleid (zie *Paragraaf 9.6*, maatregelen 33-35)
- Verbeteren van communicatie en voorlichting (zie *Paragraaf 9.5*, maatregelen 36-38)
- Versterken van bestuurs- en strafrechtelijke handhaving (maatregelen 39-43; 39 zie hieronder, 40 en 41 zie vorige paragraaf; 42 en 43 zie *Paragraaf 9.6*)

Verkenning herinvoering alcoholslot(programma) – Als maatregel 39 in het huidige LAP vinden we een verkenning om de herinvoering van een alcohol(slotprogramma) te overwegen. Aanleiding is onderzoek dat steeds weer de effectiviteit van een alcoholslot uitwijst en daarnaast de technische ontwikkeling dat vanaf 2022 een aansluiting voor een alcoholslot is ingebouwd in nieuwe auto's (Europese verordening).

Bestuursrechtelijke maatregelen gericht op zware overtreeders

Bij het begaan van een zwaardere overtreding (doorgaans meerdere in één rit) kan het CBR een educatieve maatregel gedrag en verkeer (EMG), educatieve maatregel alcohol en verkeer (EMA) of rehabilitatiecursus als bestuursrechtelijke sanctie opleggen. Gebeurt dit meerdere keren of bij een beginnende bestuurder, dan wordt ook een onderzoek naar de rijvaardigheid uitgevoerd. In het voormalige LAP waren diverse maatregelen opgenomen om zware overtredingen beter aan te kunnen pakken. Ook in het nieuwe LAP (maatregel 30) wordt verder gekeken naar de (door)ontwikkeling van maatregelen om gedrag van zware overtreeders te beïnvloeden. Het accent ligt daarbij vooral op cursussen (educatieve maatregelen gedrag) en technische oplossingen, vooral gericht op blijvende gedragsverandering.

Lichte Educatie Maatregel Gedrag en verkeer (LEMG) - Maatregel 26 uit het oude LAP betrof een verbeterde aanpak van de EMG waarbij een lichte variant van de EMG ontwikkeld zou worden die tevens eerder opgelegd zou kunnen worden bij zware overtredingen van beginnende



40. <https://www.lagroeelkerken.nl/actueel/strengere-straffen-voor-rijden-onder-invloed-van-alcohol/>. Ter vergelijking de eerdere strafmaten via: <https://www.advocaat-verkeersstrafrecht.nl/straffen-rijden-onder-invloed-normaal-bestuurders-auto-motor/>

bestuurders. In 2021 heeft het CBR gewerkt aan de ontwikkeling van deze Lichte EMG (LEMG). In 2022 werkt het CBR aan een uitvoeringstoets hiervan, die naar verwachting later in 2022 wordt opgeleverd (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2022b).

Educatie Maatregel Drugs en verkeer (EMD) – Er wordt ook gewerkt aan een Educatieve Maatregel Drugs in het verkeer (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2022d). Het is de bedoeling dat in de toekomst deze maatregel wordt opgelegd aan iedere bestuurder die wordt gepakt onder invloed van drugs (waaronder ook lachgas) in het verkeer. Blijkt er meer aan de hand (zoals drugs- of alcoholafhankelijkheid), dan wordt alsnog een vorderingsonderzoek (rijgeschiktheidsonderzoek) opgelegd. De verwachting is dat de EMD begin 2023 zal starten.

Aanpassing onderzoek rijvaardigheid – In het voormalige LAP was opgenomen dat het onderzoek rijvaardigheid zou moeten worden aangepast om ervoor te zorgen dat deze geschikt is voor de doelgroep die erin terecht komt (maatregel 27). Het idee bestaat dat de groep die uiteindelijk in deze maatregel terecht komt naar verwachting niet positief te beïnvloeden is met een dergelijke gedragsinterventie, maar gebaat is bij meer technische maatregelen. In dat kader is bijvoorbeeld een snelheidsslot overwogen, maar hier is uiteindelijk niet voor gekozen omdat het instrument tot nu toe fraudegevoelig zou zijn (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2021d). Het Ministerie onderzoekt momenteel samen met CBR en het Fonds slachtofferhulp of tijdelijke monitoring van gedrag in combinatie met een feedbacksysteem kan helpen om op het goede pad te blijven. Een ander idee dat is geopperd is om zware overtreders meer preventief voor te lichten over bestaande strafrechtelijke en bestuursrechtelijke maatregelen. Daarnaast is door de reclassering reeds een ‘verkeerscheck’ ontwikkeld die hen helpt om verslavingsproblematiek inzichtelijk en bespreekbaar te maken. (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2022b).

Rijgeschiktheidseisen voor specifieke groepen - Een ander voorstel uit het voormalige LAP was om de rijgeschiktheidseisen die voor auto- en motorbestuurders gelden ook te laten gaan gelden voor houders van een AM-rijbewijs (brommer, scooter of brommobiel), omdat bij deze groep relatief vaak sprake zou zijn van alcohol- of drugsgebruik (maatregel 30). Hierdoor zouden de educatieve maatregelen alcohol en verkeer en rijgeschiktheidsonderzoek ook voor deze groep kunnen gaan gelden. Medio 2021 is gemeld dat er een oriënterend gesprek zou plaatsvinden over de wenselijkheid en haalbaarheid voor andere rijgeschiktheidseisen aan deze categorie rijbewijshouders (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2021c). Later in 2022 zal naar verwachting meer duidelijk worden over het vervolgproces.

In persoon tekenen van CBR-besluiten – Nog een andere maatregel die past in de aanpak van zware overtreders is die waarbij personen die zijn gepakt voor een zware verkeersovertreding in persoon het CBR-besluit overhandigd krijgen over schorsing of ongeldigheidsverklaring van het rijbewijs. Zij dienen dit direct te tekenen voor ontvangst. Het idee is dat dit het doorrijden zonder geldig rijbewijs kan verminderen doordat de verdachten minder makkelijk het argument kunnen gebruiken dat ze het besluit niet kennen. Dit verhoogt de kansen op juridische vervolging. De proef met deze aanpak start naar verwachting eind 2022 (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2022b).

Pilot aanpak veelplegers – zie Paragraaf 9.4.2.

Verhogen van de subjectieve pakkans – zie Paragraaf 9.5.3.

Regelgeving rond beginnende bestuurders

Voorbeeldfunctie rijschoolhouders handsfree - Rijinstructeurs hebben momenteel nog een ontheffing om hun telefoon te gebruiken tijdens het lesgeven (maatregel 44, oude LAP). Het idee is echter dat hiermee een verkeerd voorbeeld aan de jonge beginnende bestuurder wordt gegeven. In 2021-2022 is het plan om bij de aanpassing van het Reglement Verkeersregels en verkeerstekens, deze ontheffing te schrappen. Hier wordt medio 2022 nog aan gewerkt.

Nieuwe aanpak beginnende bestuurders – Naast educatieve maatregelen voor beginnende bestuurders (zie de *Paragraaf 9.5.1*), is er in het kader van het oude LAP (maatregel 24) ook gestudeerd op de wijze waarop handhaving van overtredingsgedrag van beginnende bestuurders beter kan worden vormgegeven. Hierbij zijn ook inzichten uit het buitenland betrokken. Dicke-Ogenia et al. (2021) noemen verschillende mogelijke verbeteringen van de regeling voor beginnende bestuurders, waaronder een ander selectie-instrument dan het standaard rijvaardigheidsonderzoek, benadering van het rijbewijs als vergunning met inname van het rijbewijs na een tweede strafpunt, en de invoering van techniek (bijvoorbeeld intelligente snelheidsaanpassing) als extra gedragsbeïnvloedingsmiddel. Deze aanbevelingen worden nog verder verkend en zijn deels al in uitvoering gegaan (zie ook *Paragraaf 9.5.1*).

9.4.2 Ontwikkelingen in handhavingsinspanningen

Het Openbaar Ministerie (OM) heeft voor 2016 en latere jaren de volgende landelijke prioriteiten voor verkeershandhaving vastgesteld (zie bijvoorbeeld Parket CVOM & Nationale Politie, 2019), afgekort als VARAS:

- Verkeersveelplegers
- Alcohol
- Roodlichtnegatie
- Afleiding en
- Snelheid

Innovatie verkeershandhaving

In het voormalige LAP worden diverse innovatietrajecten genoemd die in de periode 2018-2021 in het kader van LAP-maatregel 54 zijn uitgevoerd. Het betreft de volgende onderwerpen:

- Handhaving op snelheid,
- Handhaving op negeren van rode kruizen,
- Handhaving op handheld telefoongebruik.

Hieronder geven voor deze onderwerpen de stand van zaken in 2021 en 2022, met daarbij ook de wijze waarin ze in het huidige LAP zijn opgenomen:

Handhaving op snelheid – hierbij gaat het om het idee om te onderzoeken hoe handhavingsmiddelen flexibeler kunnen worden ingezet zonder al te veel capaciteit van de politie te vergen. Flexibele snelheidshandhaving zou bijvoorbeeld bij wegwerkzaamheden kunnen worden ingezet. Na een eerste pilot met verplaatsbare flitspalen (VFP) heeft het OM besloten dat deze handhavingsmiddelen een waardevolle toevoeging zijn (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2022b). Als onderdeel van het nieuwe LAP (maatregel 29) is in 2022 een aanbesteding uitgevoerd voor 50 VFPs; dit aantal kan worden uitgebreid zodra meer budget beschikbaar is. De verwachting is dat eind 2022 de eerste 20 VFPs verdeeld over het land operationeel zijn, de rest in 2023. De VFP worden ca. iedere 2 maanden verplaatst en later op dezelfde locatie weer teuggeplaatst.

Twintig trajectcontrolesystemen op N-wegen zijn in 2020 reeds ingevoerd en waren in 2021 voor het eert een heel jaar actief.

Nog een andere vernieuwing op het terrein van snelheidshandhaving (overigens geen onderdeel van het LAP maar naar aanleiding van een motie van Postma) is de inzet van politieauto's uitgerust met radar die rijdend de snelheid van zowel passerend- als tegemoetkomend verkeer kunnen meten (Ministerie van Justitie en Veiligheid, 2020c). Voordat deze radarauto's eventueel ingezet kunnen worden voor de handhaving dienen er nog verschillende stappen gezet te worden (juridisch onderzoek, certificering). Hierover zijn ook anno 2022 nog gesprekken gaande tussen het ministerie van JenV, het CVOM en de politie (persoonlijke communicatie Paul Broer, politie).

Handhaving op negeren rode kruizen – hierbij gaat het erom met camera's en automatische handhaving te kunnen waarnemen of iemand een afgekruid wegvak berijdt. Uit pilots in 2021 is gebleken dat de camera's van Rijkswaterstaat boven de weg om technische en juridische redenen niet voor opsporing van overtredingen kunnen worden gebruikt (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2021d). De auto's van de inmiddels 100 wegininspecteur-boa's (wis-boa's) worden sinds 2019 wel standaard uitgerust met 360-camera's ter evaluatie van aanrijdingen met hun voertuig en als ondersteuning van het geheugen van de BOA bij regelovertrekend gedrag, niet als bewijsmateriaal. Bovendien leidt een herbezinning op de taken van boa's tot de conclusies dat deze ongewijzigd blijven, wat betekent dat de wis-boa's vooral faciliterend zijn en niet worden ingezet voor de opsporing van roekeloos rijgedrag (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2021d).

Handhaving op handheld telefoongebruik – het gaat hierbij om een camera die langs de weg kan worden geplaatst en bestuurders kan herkennen die met een mobiel apparaat in de hand rijden (Handheld DetectieSystemen; kortweg HDS). Het is een aanvulling op de MONOCams waarvan iedere politie-eenheid er medio 2021 al een in gebruik heeft genomen (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2022b). Daarbij gaat het om bemande systemen die alleen op telefoongebruik handhaven; de HDS zijn onbemand en kunnen ook worden ingezet voor de herkenning van gordeldracht. De bestuurder en het kenteken worden bij regelovertrekking vastgelegd. Een politieagent moet de beelden daarna nog wel beoordelen. De pilots met deze HDS zijn in 2021 succesvol verlopen en daarom is het OM er in 2022 in het kader van het nieuwe LAP (maatregel 29) op overgegaan om een aanbesteding voor te bereiden voor 10 HDS. Het plan is deze in 2023 verdeeld over het land in te zetten (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2022b). De duur van de plaatsing en verplaatsing is vergelijkbaar met die van de VFP.

Beleidsondersteunende pilots op terrein van handhaving

Proef veelplegers met zware overtredingen - In het kader van het oude LAP (maatregel 49) hebben politie Midden Nederland en OM tussen 2019 en 2021 samengewerkt in een proef om een kleine groep verkeersveelplegers met een groot risico voor de verkeersveiligheid in kaart te brengen. In deze proef analyseerde en beoordeelde de politie het rijgedrag van de bij hen bekende groep veelplegers met als doel de strafbare feiten zo snel mogelijk en gebundeld bij justitie te krijgen, waarmee de kans groter zou worden op een zwaardere straf (bijvoorbeeld inbeslagname rijbewijs of voertuig). De proef is medio 2021 afgerond en wordt niet verder voortgezet omdat het te veel politiecapaciteit kost (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2021c).

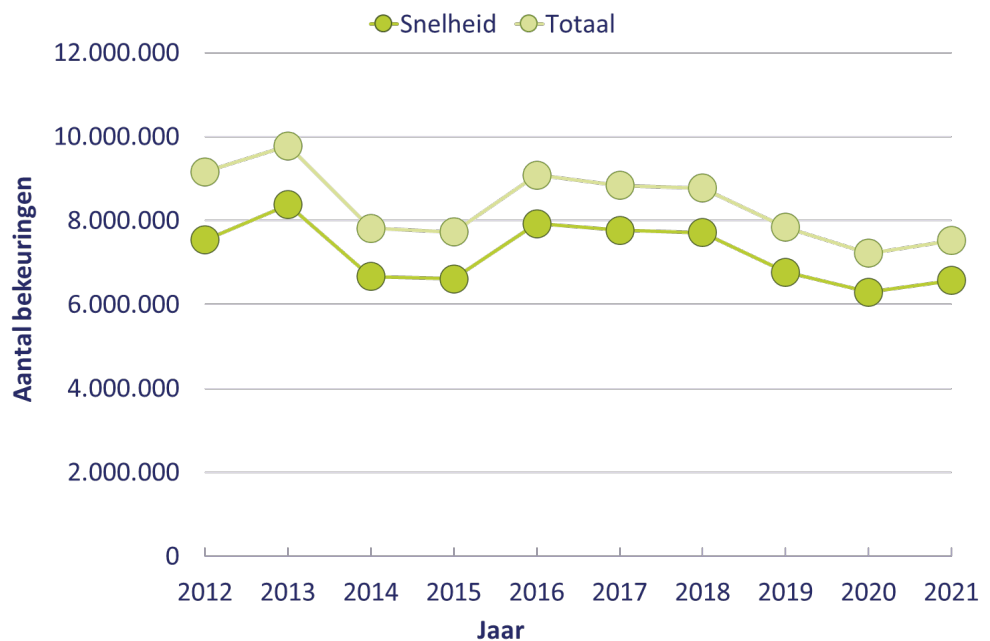
Verkeershandhaving lichte overtredingen door BOAs - In Utrecht heeft van begin 2021 tot en met de zomer 2021 een proef gelopen met handhaving op lichte verkeersovertredingen van fietsers door buitengewoon opsporingsambtenaren (boa's; zie bijvoorbeeld Tanke, Hoven & van de Plas, 2021) binnen de openbare ruimte (Domein I). Het was een van de pilots waarin is onderzocht of boa's meer bevoegdheden kunnen krijgen. De tijdelijke uitbreiding van bevoegdheden bestond uit het mogen bekeuren van fietsers op handheld telefoongebruik, roodlichtnegatie en onjuiste lichtvoering. Het project is geëvalueerd (Tanke, Hove & van de Plas, 2021) en de conclusie daaruit is dat het wenselijk is om de beproefde uitbreiding van handhavingsbevoegdheden van boa's permanent toe te passen. Wel wordt aanbevolen de proef ook in kleinere gemeenten uit te proberen en om na te gaan hoe identiteitscontrole efficiënter kan worden opgepakt tussen boa en politie. Naar aanleiding hiervan is de proef verlengd tot heel 2021 en 2022 en zijn er in 2022 ook vijf gemeenten aan toegevoegd (Ministerie van Justitie en Veiligheid, 2022). Daarnaast heeft het rijk samen met OM, gemeenten, politie en andere ketenpartners gewerkt aan een helder takenpakket van de boa's in o.a. de openbare ruimte (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2022b). De verheldering is vanaf juli 2022 van kracht gegaan en bevat geen wijziging in het takenpakket. Wel laat het ruimte voor de handhaving van lichte overtredingen bij ongemotoriseerd verkeer (Ministerie van Justitie en Veiligheid, 2022).

Inzet van verkeershandhaving

Algemene beschouwing - In de periode 2010-2014 werden gegevens over de inzet van de regionale verkeershandhavingsteams (m.b.t. aantal metingen, aantal gecontroleerde weggebruikers, en aantal bekeurde weggebruikers) bijgehouden in het zgn. 'Web Based Informatie systeem' (WISH). In de jaren 2015-2017 werd dit systeem niet gebruikt en vanaf 2018 werd een nieuw WISH-2 systeem voor de registratie van de inspanningen van de regionale verkeershandhavingsteams opgezet. De gegevens in dit nieuwe systeem zijn helaas nog te onbetrouwbaar om te kunnen gebruiken als een goede indicator voor de ontwikkeling van handavingsinspanningen. Wel kunnen we kijken naar het aantal bekeuringen voor verkeersovertredingen, de bekeuringen die vallen onder de Wet administratiefrechtelijke handhaving verkeersvoorschriften (WAHV), ook wel bekend als 'Mulderfeiten'. Het gaat hierbij om relatief lichte overtredingen. De gegevens hierover hangen indirect met de hoeveelheid verkeershandhaving samen, maar worden ook beïnvloed door zaken zoals de gehanteerde handavingsmethode, de hoeveelheid verkeer dat langs controleposten rijdt en het gedrag van die verkeersdeelnemers op het moment dat ze controles passeren.

Ontwikkeling in aantal bekeuringen op kenteken - Afbeelding 9.5 toont het aantal bekeuringen op kenteken in de periode 2012 t/m 2021 voor het totaal en de (bulk) snelheidsbekeuringen daarbinnen.

Afbeelding 9.5. Aantal WAHV-bekeuringen op kenteken in de periode 2012 t/m 2021 (Bron: CJIB)



Het totaal aantal bekeuringen dat onder de Wet administratiefrechtelijke handhaving verkeersvoorschriften (WAHV) valt is het afgelopen jaar gedaald ten opzichte van het gemiddelde niveau in 2018-2020. In 2021 was het aantal administratief afgehandelde bekeuringen op kenteken ruim 7,5 miljoen. Na een afname van het aantal bekeuringen in de periode 2016-2020, is het aantal bekeuringen in 2021 met iets meer dan 0,3 miljoen gestegen. Bijna 6,6 miljoen bekeuringen (87% van het totaal) waren voor snelheidsovertredingen. In 2021 werden er – net als het totaal – bijna 0,3 miljoen meer snelheidsovertredingen geconstateerd dan in 2020.

Tabel 9.5 toont verdere informatie over het aantal snelheidsbekeuringen in 2020 en 2021, uitgesplitst naar methode van handhaving: flitspaal, trajectcontrole of mobiele radar.

Tabel 9.5. Ontwikkeling van het aantal geconstateerde snelheidsovertredingen in en 2020 vergeleken met 2019 naar handhavingsmethode (bron: CJIB).

Methode van snelheidshandhaving	Geconstateerde overtredingen in 2020	Geconstateerde overtredingen in 2021	Wijziging in 2020 t.o.v. 2019
Flitspaal	2.803.661	2.830.213	+1%
Trajectcontrole	1.963.918	2.103.772	+7%
Mobiele radar	1.476.304	1.509.650	+2%

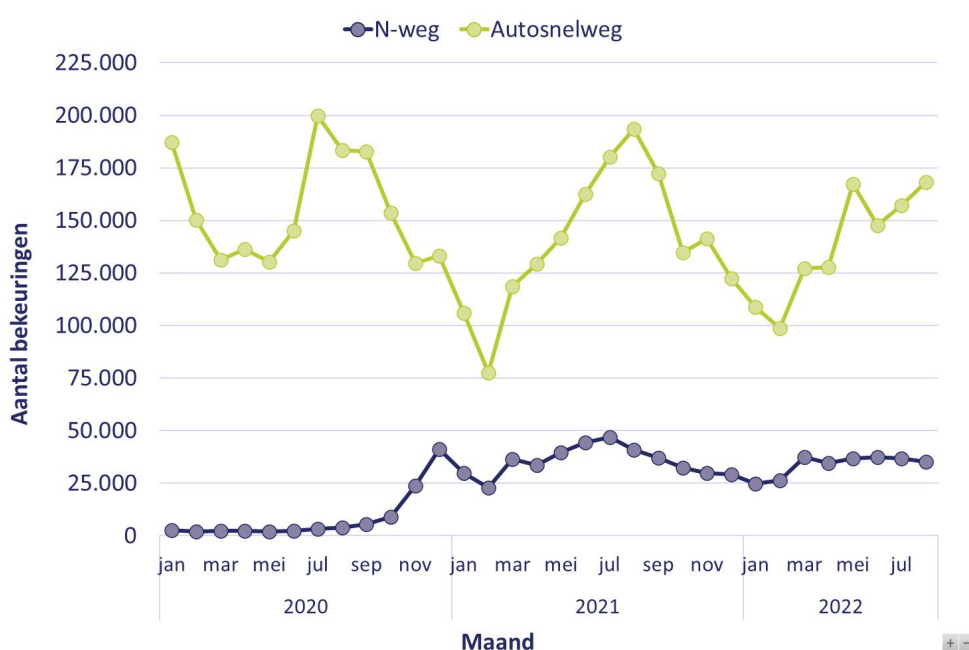
Er is in Tabel 9.5 een toename te zien het aantal geconstateerde snelheidsovertredingen met alle soorten handhavingsmethoden, maar vooral trajectcontrolesystemen (+7%).

Bekeuringen naar maand, inclusief 2021 - In Afbeelding 9.6 zien we een vergelijking van bekeuringsgegevens per maand voor de periode 2020, 2021, en de eerste acht maanden van 2022 die zijn vergeleken met het gemiddelde van 2017-2019. De maandelijkse patronen tonen vooral meer bekeuringen in de warmere maanden voor m.n. snelheid, roodlichtnegatie, het niet dragen van gordel of helm en handheld bellen terwijl (logischerwijs) meer bekeuringen in de wintermaanden zijn te zien voor niet correct voeren van fietsverlichting.

De laatste jaren zijn er met name minder bekeuringen te zien voor snelheid, roodlichtnegatie en gordeldracht, terwijl het aantal bekeuringen voor handheld bellen, helmdracht en overige bekeuringen juist is toegenomen ten opzichte van 2017-2019. Opvallend zijn relatief hoge aantallen bekeuringen voor handheld bellen in maart 2021 en voor helmdracht in de zomer van 2022.

Bekeuringen met trajectcontroles - Afbeelding 9.7 toont het aantal bekeuringen bij trajectcontroles op autosnelwegen en N-wegen in de periode 2020 t/m de eerste acht maanden van 2022. De trajectcontroles op N-wegen werden pas in de loop van 2020 ingevoerd zodat pas in het najaar van 2020 een niveaustijging te zien is. We zien dat terwijl het aantal bekeuringen met trajectcontrole op N-wegen toeneemt, het aantal bekeuringen met trajectcontrole op autosnelwegen afneemt. Vervolgens daalt het aantal bekeuringen op beide type locaties vanaf december 2021 t/m februari 2022, om daarna weer op beide locatietypen toe te nemen tot in de zomer. Na de zomerpiek (op N-wegen in juli 2021 en op autosnelwegen in augustus 2021) wordt het aantal bekeuringen op beide locatietypen weer minder, met – net als in 2021 - het laagste punt in februari 2022.

Afbeelding 9.6. Het aantal bekeuringen met trajectcontrole in de periode 2020 t/m eerste acht maanden van 2022 (Bron: CJIB).

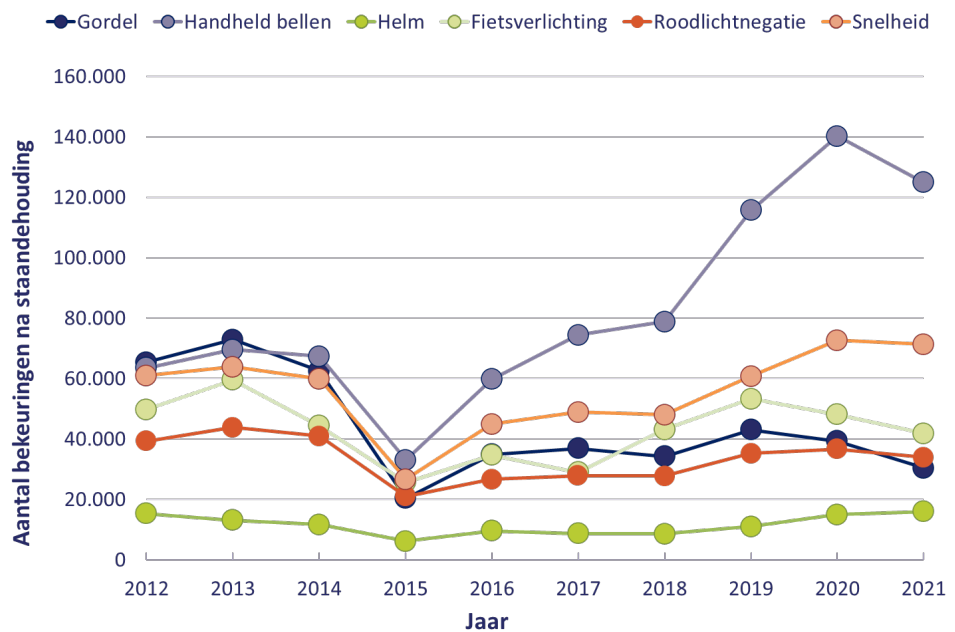




Afbeelding 9.7 Het aantal WAHV-zaken in 2020, 2021 en 2022 per maand en speerpunt vergeleken met de gemiddelde waarden (incl. minimum en maximum) van de periode 2017-2019 (Bron: CJIB).

WAHV-bekeuringen na staandhouding - Afbeelding 9.7 laat over de periode 2012-2021 het aantal WAHV-bekeuringen na staandhouding zien voor verschillende typen overtredingen. Dit aantal daalde over het geheel tot 2015 en nam daarna geleidelijk weer wat toe. Tussen 2018 en 2020 steeg het aantal WAHV-bekeuringen na staandhouding van ruim 0,4 miljoen in 2018, naar ruim 0,5 miljoen in 2020. In 2021 lag het aantal bekeuringen na staandhouding met een kleine 0,5 miljoen weer iets lager. De meeste bekeuringen op deze wijze werden uitgedeeld voor handhield bellen. Het aantal bekeuringen na staandhouding is voor snelheid, roodlichtnegatie en helmgebruik niet veranderd tussen 2020 en 2021 maar afgenomen voor handhield bellen, fietsverlichting en gordelgebruik.

Afbeelding 9.8. Het aantal WAHV-zaken na staandhouding in de periode 2012 t/m 2021 voor verschillende overtredingen (Bron: CJIB).



9.5 Rijopleiding, verkeerseducatie en voorlichting

In deze paragraaf worden achtereenvolgens de ontwikkelingen in de rijopleiding- en examinering, verkeerseducatie en voorlichtingscampagnes besproken.

Over de effectiviteit van de meeste campagnes en educatieve activiteiten is niets bekend. Bovendien is de effectiviteit van voorlichting lastig vast te stellen, omdat het vaak gecombineerd wordt met andere maatregelen (zoals intensivering van verkeershandhaving). In sommige gevallen zijn positieve effecten op zelfgerapporteerd gedrag vastgesteld (Delhomme et al., 2009; Phillips, Ulleberg & Vaa, 2011; Fisa et al., 2022), maar in enkele gevallen ook negatieve effecten (SWOV, 2017a). Doorgaans werkt educatie en voorlichting vooral goed in combinatie met andere maatregelen zoals handhaving (SWOV, 2017b).

Tabel 9.6. Ontwikkelingen op het gebied van opleiding, voorlichting en educatie. Indien een maatregel direct geleid heeft tot daadwerkelijke wijzigingen op de weg of in het verkeer, is de cel gemarkeerd. Niet-gemarkeerde cellen zijn als voorwaardenscheppend te beschouwen.

Ontwikkeling of maatregel			Uitvoerder(s)	Uitvoering 2021	Uitvoering 2022
	LAP 2019-2021	LAP 2022-2025			
Kwaliteitsverbetering rijdschoolbranche			Rijk, rijdschool- branche	Vorbereidend advies	Oprichting koepel; uitvoering div. proeven
Invoeren nieuwe aanpak beginnende bestuurder – educatie	x		24 Rijk	Proeftuinen eind 2021 gestart onder de naam “Roze pasje ander jasje”.	Onderzoek in uitvoering
Vernieuwingen praktijkexamen	x		25 Rijk	Nog niet gestart	Verschillende maatregelen in voorbereiding
Vernieuwing examen voor professioneel vrachtwagenrijbewijs			CBR		Wijziging in de examens voor professioneel vrachtverkeer per juli 2022
Verplichte rijtest specifieke aandoeningen	x		16 CBR	Niet meer verplicht tenzij	
Permanente verkeerseducatie			Rijk en regio	Doorlopende uitbreiding van de toolkit PVE	Doorlopende uitbreiding van de toolkit PVE
Verkeersonderwijs aan basisschoolkinderen			VVN	Doorlopend; minder examens, meer online	Doorlopend
Aandacht voor verkeersveiligheid vergroten onder leerlingen in het voortgezet onderwijs		x	26 Rijk, Team Alert, LAKS		Onderzoek naar behoeften
Doortrappen (incl. uitbreiding en duurzaam borgen)	x	x	13 Rijk, decentrale overheden	Kleinschalige uitrol van het programma	Kleinschalige uitrol van het programma
Verbeteren van de kwaliteitsnorm voor fietshelmen en stimuleren helmgebruik kinderen en ouderen – voorlichting	x		11 Rijk	Campagnes over fietshelmgebruik (zie ook Doortrappen)	Eerste landelijke dag van de fietshelm (20 april 2022)
Vergroten van inzicht in veilige mobiliteit en veilige vervoeropties toegankelijker maken		x	14 Rijk		In voorbereiding
Fietsschool voor beginnende fietsers			Fietzersbond	Doorlopend	Doorlopend
Inzet preventieve voorlichting over de gevolgen van zeer risicovol gedrag		x	27 Rijk		Onderzoek naar preventieve inzet van voorlichting
Stimuleren gerichte voorlichting specifieke doelgroepen	x		22 Rijk	Voortzetting beleid; o.a. campagnes gericht op lachgas (gestart eind 2020)	Voortzetting beleid
Ontwikkeling communicatieaanpak rijden onder invloed		x	36 Rijk		Advies in voorbereiding

(vervolg Tabel 9.6)						
Ontwikkeling of maatregel	LAP 2019-2021	LAP 2022-2025	Maatregelnr. in LAP	Uitvoerder(s)	Uitvoering 2021	Uitvoering 2022
Opstellen van een handreiking rijden onder invloed voor gemeenten en andere regionale organisaties	x		37	Rijk, gemeenten		Handreiking in voorbereiding
Dag van het Verantwoord Medicijngebruik in het teken van de Publiekscampagne Rij veilig met medicijnen	x		38	Rijk		Initiatief genomen om in 2023 aan te sluiten bij landelijke dag over verantwoord medicijngebruik
Verhogen van subjectieve pakkans				Rijk, politie	In voorbereiding	In voorbereiding
Jaarlijkse voorlichtingscampagnes (o.a. MONO)	x		25	Rijk, regio, maatschappelijke organisaties	Diverse, doorlopend onder 'Kom veilig thuis', waaronder BOB, MONO, AAN in het donker	Diverse, doorlopend. Daarnaast "Mij nie appen"-campagne
Stimuleren van veilig gebruik rijtaakondersteunende systemen en diensten	x	x	24	Rijk, maatschappelijke organisaties en markt	Campagne in voorbereiding	Campagne uitgevoerd in 2022 "Ontdek hoe slim je auto is"

9.5.1 Rijopleiding en examinering

Net als in het voorgaande jaar, hebben de coronamaatregelen ook in 2021 invloed gehad op de rijopleiding: 250.000 theorie-examens en 124.800 praktijkexamens voor de auto zijn uitgesteld. Ook kregen kandidaten te maken met langere reserveringstermijnen. Wel is in 2021 het slagingspercentage voor zowel de theorie als praktijkexamens voor de auto gestegen (CBR, 2022).

Kwaliteitsverbetering rijnschoolbranche, beginnende bestuurders

In 2021 kwam de commissie Roemer met haar advies "Van rijles naar rijonderwijs" (Commissie Roemer, 2021) over een kwaliteitsverbetering van de rijnschoolbranche⁴¹. Dit advies behelst 19 aanbevelingen, waaronder dat de kwaliteit van rijnscholen en instructeurs moet worden verbeterd en de onderwijskwaliteit beter moet worden gecontroleerd door een nieuw op te richten inspectieorganisatie. Ook wordt geadviseerd om meer theorie- en praktijktoetsen in de opleiding op te nemen. Het kabinet heeft besloten om de adviezen stapsgewijs in te voeren, waarbij prioriteit wordt gegeven aan aanpak van misstanden en verhoging van de kwaliteit van het rijonderwijs⁴².

Als eerste zijn acties opgestart die op relatief korte termijn uitgevoerd konden worden. Dit betrof: 1) toezicht van de RDW op dubbele bediening in lesauto's (uitvoeringstoets in 2021/2022) 2) verbeteringen bij het IBKI (het instituut voor de examinering en certificering voor de mobiliteitsbranche) om informatie over de bevoegdheidschecker van rijinstructeurs en het



41 <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2021/04/14/advies-de-heer-roemer-over-de-rijnschoolbranche-van-rijles-naar-rijonderwijs>

42 <https://www.rijksoverheid.nl/actueel/nieuws/2022/05/25/maatregelen-ter-verbetering-kwaliteit-rijonderwijs-en-prestaties-van-rijnscholen>

reglement over theoretische bijscholing beter vindbaar te maken 3) opzet van een proef over collegiale toetsing (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2022b).

Verbetering kwaliteit van rij scholen en - instructeurs - Begin augustus 2022 is besloten tot het vormen van een koepel voor het behartigen van de belangen van de verkeers- en beroepsopleidingen: de Koepel Rijopleiding en Verkeersveiligheid (KRV), mede op advies van de commissie Roemer. Hieraan nemen partijen deel zoals ANWB rijopleidingen, BOVAG, FAM, LBKR, RST, VRB en VVRI. De bundeling in een koepel verbetert de overlegstructuur. De koepel zal bestaan uit 3 'kamers': Een kamer van rijopleidingen, een kamer voor uitgevers en een kamer voor opleiders⁴³. Voor de langere termijn is het voornemen om een commissie op te stellen die bevoegdheden heeft om strenger op te treden tegen rijinstructeurs die niet geschikt zijn voor hun vak, ofwel op het gebied van vakbekwaamheid, ofwel vanwege problemen op het gebied van integriteitsgedrag.

Controle op onderwijskwaliteit – Daarnaast is in 2022 een onderzoek gestart met het CBR en tien rij scholen in Zeeland naar een systematiek van collegiale toetsing van rijinstructeurs. Voor verplichte invoering hiervan is een wijziging in de regelgeving noodzakelijk⁴⁴.

Aanpassing vaardigheden beginnen de bestuurders en toetsing daarvan – Eind mei 2021 is het CBR gestart met een experiment waarbij rijdata worden verzameld en verwerkt om te onderzoeken of deze kunnen worden gebruikt ter ondersteuning van de beoordeling van de examiner. Ook wordt gekeken welke data de rijprocedure (het wenselijke gedrag) goed in beeld kan brengen. Het streven is om in 2022 een app te bouwen om de metingen mee te registreren. Uiteindelijk moeten de rijdata de examiner kunnen ondersteunen bij de beoordeling van een praktijkexamen.

In september 2021 is het CBR gestart met het project 'ADAS in relatie tot rijvaardigheid'. Binnen dit project worden richtlijnen ontwikkeld voor het rijden met behulp van ADAS. Het CBR wil de richtlijnen voor het rijden met ADAS uiteindelijk doorvoeren in de rijprocedure B. Deze is bedoeld voor instructeurs en examinatoren, maar kan ook dienen als naslagwerk voor automobilisten. Het ontwikkelen van de richtlijnen zorgt nog niet voor wijzigingen in de beoordeling tijdens het examen. De resultaten van het project worden begin 2023 verwacht (CBR 2022).

Aanvullend is het CBR vanaf eind november 2021 een onderzoek gestart onder de naam 'Roze Pasje, Ander Jasje' (vertraagde proeftuin uit het voorgaande LAP). Dit onderzoek is gericht op het verbeteren van de rijvaardigheid van beginnende bestuurders omdat deze een hoger risico hebben dan meer ervaren bestuurder. In dit onderzoek wordt ook gekeken naar mogelijke aanpassingen voor het nieuwe praktijkexamen en of deze kunnen helpen om beginnende bestuurders veiliger de weg op te laten gaan. De resultaten van het onderzoek zijn nog niet bekend⁴⁵.

Het advies Roemer leidde vanaf medio 2022 ook nog tot aanvullingen ten bate van de kwaliteit van het rijonderwijs, zoals het opstellen van een leerplan voor leerlingen voor rijbewijs B, leervolgsystemen en een leerportfolio (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2022b).



43. <https://mijn.bovag.nl/actueel/nieuws/2022/april/rij scholen-bundelen-lobbykracht>

44. <https://www.rijksoverheid.nl/actueel/nieuws/2022/05/25/maatregelen-ter-verbetering-kwaliteit-rijonderwijs-en-prestaties-van-rij scholen>; <https://www.rij schoolpro.nl/rij school/2022/03/03/proef-collegiaal-advies-zeeland-bijna-van-start/>.

45. <https://www.cbr.nl/nl/over-het-cbr/over/laatste-nieuws/nieuws/roze-pasje-ander-jasie-2.htm>

Examens voor specifieke voertuigen

Per 1 juli 2022 zijn nieuwe theorie-examens voor de vrachtautorijbewijzen C1 (maximummassa tussen de 3500 en 7500 kg) en C (vanaf maximummassa van 3500 kg) ingevoerd om beter aan te sluiten bij de praktijk en het uiteindelijke gebruik van het rijbewijs. Het gaat daarbij specifiek om rijbewijzen voor professioneel gebruik (met code 95)⁴⁶.

Rijgeschiktheid van mensen met bepaalde aandoeningen

De verplichte rijtest als onderdeel van de geschiktheidskeuring voor personen met autismespectrumstoornissen en ADHD is sinds juni 2021 na advies van de Gezondheidsraad niet meer verplicht, tenzij de keurende psychiater dit voorschrijft (in het voormalige LAP viel dit onder maatregel 16). Dit leidt op jaarbasis tot ca. 5.500 minder rijtesten (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2022b). Aanvankelijke aanleiding hiervoor was de opgelopen wachttijd voor medische keuringen. Er wordt nog wel gekeken naar een rijopleiding die beter aansluit bij de behoeften en mogelijkheden van de genoemde doelgroep.

Over het stelsel van medische rijgeschiktheid wordt al langer gesproken. SWOV bracht hierover in 2020 onderzoek uit met daarbij het advies om meer risicogestuurd te gaan werken (Davidse, Doumen & Wijnen, 2020). Dit werd in 2021 opgevolgd door uitwerking en toetsing van verschillende scenario's. De besluitvorming naar aanleiding van de uitkomsten worden later in 2022 verwacht (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2022b).

9.5.2 Verkeerseducatie

Permanente verkeerseducatie

Permanente Verkeerseducatie (PVE) verwijst naar een gestructureerde aanpak van de ontwikkeling en implementatie van verkeerseducatie in Nederland. Deze aanpak houdt in dat er op basis van leeftijd en thema verschillende doelgroepen zijn gedefinieerd (bijvoorbeeld 0-4 jaar: ouders van kinderen; 16-25 jaar: beginnende bestuurders) en dat per doelgroep is bepaald waar verkeerseducatieve activiteiten minimaal aan moeten voldoen op zinnig te kunnen zijn. PVE beperkt zich niet tot kinderen en jongeren, maar gaat uit van de noodzaak om gedurende het hele leven op het gebied van verkeer bijgeschoold te worden. Het Kennisplatform Verkeer en Vervoer (KpVV) heeft de Toolkit Permanente Verkeerseducatie ontwikkeld (KpVV, 2006), met het doel educatieve programma's te beoordelen op basis van deze randvoorwaarden. Om een vergelijking tussen verschillende producten in de Toolkit Permanente Verkeerseducatie voor zowel gebruikers als ontwikkelaars overzichtelijker te maken, is een checklist verkeerseducatie ontwikkeld (Hukker et al., 2016). De checklist bevat criteria om educatieve producten te beoordelen. Met de checklist wordt onder andere getoetst of het product gebaseerd is op de ontwikkeling van de doelgroep en of er aandacht is voor evaluatie en kwaliteitsverbetering. Op dit moment bevat de toolkit totaal 170 programma's, waarvan er 29 in 2021 en 27 in 2022 zijn toegevoegd.

In *Tabel 9.7* zijn een aantal programma's weergegeven die in 2021 en/of 2022 zijn uitgevoerd.



46. <https://www.cbr.nl/nl/rijbewijs-halen/vrachtauto/vrachtautorijbewijs-halen/welke-theorie-examens-moet-ik-doen.htm>

Tabel 9.7. Voorbeelden van
educatieprojecten in
2021 en 2022

Doelgroep	Uitvoerder	Project	Toelichting
Basisschool- leerlingen	VVN	Verkeersexamen	Groep 7/8 van de basisschool doet een theoretisch en praktijkexamen om veilig als fietser aan het verkeer deel te kunnen nemen.
Leerlingen van voortgezet onderwijs	TeamAlert	Missie 3014 Escape Deapp	Een online leermodule waarbij middelbare scholieren via een link individueel een online project doorlopen met als doel om veilig fietsgedrag (werkende fietsverlichting, geen roodlichtnegatie of mobielgebruik op de te fiets) te stimuleren
Ouderen	Fietsters- bond	Fietsschool voor Senioren	Cursus of individuele lessen waarbij aandacht besteed wordt aan vergroten van kennis en vaardigheden om veilig te blijven fietsen. Onderdeel van het programma "Doortrappen"
Ouderen	VVN	VVN Opfriscursus	Een online cursus voor het opfrissen van verkeersregels.
Nieuwe Neder- landers	Fietsters- bond	Fietsschool voor beginnende fietsters	Cursus of individuele lessen waarbij geleerd wordt hoe veilig te fietsen in het Nederlandse verkeer.

Verkeerseducatie in het basisonderwijs

VVN heeft het VVN-verkeersexamen ontwikkeld dat aan de bovenbouw van het basisonderwijs aangeboden wordt. Het VVN verkeersexamen heeft een theoretische component en een praktische component. In 2021 nam 93% van de basisscholen deel aan het VVN theoretisch Verkeersexamen. Deelname aan het VVN praktisch verkeersexamen lag op 73%, wat lager is dan gebruikelijk (87%) en waarvan 44% digitaal werd afgenomen (VVN, 2022). Scholen die niet meededen met het praktisch Verkeersexamen gaven hiervoor de coronamaatregelen op school als reden.

De Fietstersbond biedt basisscholen het pakket 'De fietsschool voor scholen' waarmee leerlingen voorbereid kunnen worden op het verkeersexamen. In 2021 kregen in zowel Friesland (5.000) als Groningen (3.000) basisschoolleerlingen fietsles (Fietstersbond 2022).

Verkeerseducatie in het voorgezet onderwijs

Om jongeren in tijden van lockdown toch te kunnen bereiken, heeft TeamAlert in navolging van het onlinespel Missie3014 uit 2020 in 2021 een nieuwe online interventie ontwikkeld genaamd Escape Deapp. In deze online escaperoom moeten jongeren de lancering van een nieuw socialmediaplatform genaamd Deapp weten te stoppen door puzzels en raadsels op te lossen. Het doel van Escape Deapp is dat jongeren het automatisme om vaak hun telefoon te checken leren te weerstaan (TeamAlert, 2022). In het kader van het huidige LAP (maatregel 26) wordt in 2022 onderzoek uitgevoerd naar de behoefte van jongeren aan verkeersveiligheidseducatie.

Cursussen voor ouderen

De online VVN opfriscursus en de website verkeersregels.vvn.nl zijn te raadplegen om de verkeersregels op te frissen. De cursus is gericht op vier verschillende doelgroepen: automobilisten, fietsers, scootmobielgebruikers en voetgangers. De online VVN Opfriscursus is in 2021 337.868 keer gedaan (2020: 334.077) door 128.821 unieke bezoekers (2020: 134.736). De opfriscursussen zijn in 2021 verrijkt met verschillende werkvormen en trainers zijn bijgeschoold.

Doortrappen (LAP-maatregel 31) - Ook de fietstersbond heeft een Fietsschool. Deze is gericht op Senioren. Net als in 2020 zijn in 2021 geen grootschalige evenementen geweest vanwege coronamaatregelen. Wel zijn door het hele land verschillende kleinschaligere fietsclinics georganiseerd, onder andere binnen het in 2018 gestarte landelijke programma Doortrappen (zie

bijvoorbeeld Fietsbond, 2022). Onderdeel van dit programma betreft de stimulering van vrijwillig fietshelmgebruik, dat ook belicht wordt in de VVN-campagne ‘Een ervaren rijder kan risico’s mijden’. Deze campagne wordt ook in 2022 voortgezet (VVN, 2022). Als onderdeel van het nieuwe LAP heeft het rijk de ambitie om in 2025 het programma Doortrappen verankerd te hebben in de beleidsprogramma’s van alle provincies en in tenminste de helft van de beleidsprogramma’s van gemeenten (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2022b). Medio 2021 deden alle provincies, een vervoerregio en 150 gemeenten mee aan het programma (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2021c). Begin oktober 2022 doen 180 gemeenten mee⁴⁷.

Langer veilig onderweg (LAP-maatregel 14) – om de mobiliteit van ouderen te verbeteren wordt in het kader van het huidige LAP onderzocht hoe deze groep van gebruiksvriendelijke informatie en advies kan worden voorzien. De uitkomsten zouden vanaf 2023 geïmplementeerd moeten worden (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2022b).

Overige cursussen

Naast cursussen voor kinderen en voor ouderen heeft de Fietsschool van de Fietzersbond ook sinds een aantal jaren een ‘Fietsschool voor beginnende fietsers’ waarmee migranten waaronder asielzoekers en expats kennis kunnen maken met een veilige verkeersdeelname op de fiets. In 2021 maakten in dat kader 100 buitenlandse studenten in Rotterdam en Delft kennis met de fiets (Fietzersbond, 2022).

9.5.3 Voorlichtingscampagnes

Voorlichtingsactiviteiten van verschillende organisaties (zoals Veilig Verkeer Nederland en het Verbond van Verzekeraars) worden uitgevoerd in samenwerking met het ministerie onder de koepel ‘Kom veilig thuis’⁴⁸. Binnen deze koepel, die elk jaar een aantal thema's kent, worden massamediale campagnes georganiseerd, vaak gekoppeld aan handhaving en regionale acties in speciaal geplande campagneperiodes. De thema's die in 2021 en 2022 aan de orde zijn, zijn terugkerende campagnes over alcoholgebruik in het verkeer (Bob) en afleiding in het verkeer (MONO) en fietsverlichting (AAN in het donker). Net als in de voorgaande jaren zijn meerdere evenementen niet doorgegaan en de uitgaansgelegenheden waar campagneteams aanwezig zijn, vaker dan gebruikelijk gesloten geweest. Hierdoor zijn ook de lokale activiteiten van campagnes minder uitgevoerd.

In *Tabel 9.8* staat een aantal voorbeelden van thema's waarover in 2021 voorlichting heeft plaatsgevonden met een aantal voorbeelden van projecten binnen de thema's.

Tabel 9.8. Overzicht van voorlichtingsprojecten in 2021

Onderwerp	Doelgroep	Bereik	Project
Rijden onder invloed	Automobilisten	Landelijk	‘Bob bedankt’, ‘Rij drugsvrij’
Afleiding	Automobilisten	Landelijk	MONO (Kom veilig thuis, TeamAlert)
	Jongeren	Lokaal	o.a. Missie3014 (TeamAlert)
Verlichting	Fietsers	Landelijk	AAN in het donker (Kom veilig thuis)
	Fietsers	Lokaal	Fietsverlichting (VVN)

Naast de grote landelijke campagnes worden door onder andere VVN, TeamAlert en Responsible Young Drivers ook lokale voorlichtingsactiviteiten uitgevoerd. Naast deze organisaties zijn er meerdere lokale of kleinere organisaties die ook campagnes op het gebied van verkeersveiligheid



47. Zie www.doortrappen.nl, geraadpleegd op 3 oktober 2022.

48. <https://www.komveiligthuis.nl/>

aanbieden. Bij een aantal van deze activiteiten wordt gebruikgemaakt van materiaal van de landelijke campagnes. Deze uitvoerende organisaties bieden campagnes aan die afgenomen kunnen worden door provincies, ROV's, gemeenten, scholen of andere instellingen zoals festivalorganisaties.

In deze paragraaf bespreken we nieuwe ontwikkelingen die op het gebied van campagnes in 2021 en 2022 hebben plaatsgevonden. Dit is mogelijk geen uitputtend overzicht.

Alcohol en drugs

Sinds 2001 wordt de door het Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid (BIVV, het huidige VIAS) ontwikkelde Bob-campagne ook in Nederland gevoerd. Ook in 2021 konden veel campagneactiviteiten vanwege de coronamaatregelen niet doorgaan. Wel heeft VVN drie socialmediacampagnes gerealiseerd rondom het thema 'Bob bedankt' (VVN, 2022).

Als onderdeel van de stimulering van aandacht voor specifieke groepen of problemen financiert het ministerie jaarlijks specifieke campagnes van VVN, Team Alert en het motorplatform. Zo heeft TeamAlert in 2021 en 2022 verschillende campagnes gevoerd op het gebied van alcohol en drugs, waaronder de campagne 'Rij Drugsvrij' alsmede 'Rij Ballonvrij', gericht op de reductie van lachgasgebruik in het verkeer. Aandacht voor dit onderwerp is er sinds 2020.

Het CBR heeft in samenwerking met TeamAlert en Trimbos webpagina's ontwikkeld die informatie bieden over autorijden als je alcohol of drugs hebt gebruikt. Verder heeft het CBR in samenwerking met VVN de Rij Bewust Test gelanceerd in combinatie met een sociale media campagne. De test is bedoeld om bewustwording over veilig verkeersgedrag te bevorderen (CBR, 2022).

Als onderdeel van het huidige LAP zijn nieuwe activiteiten opgestart om de sociale norm rond rijden onder invloed van alcohol en drugs te beïnvloeden (maatregelen 36 en 37). In 2022 wordt gestudeerd op een advies voor een communicatie-activatiestrategie, waarbij de vraag is of er een centrale boodschap kan worden ontwikkeld over nuchtere deelname aan het verkeer die op verschillende doelgroepen kan worden gericht. Daarnaast wordt een handreiking voorbereid voor gemeenten om de aanpak van rijden onder invloed integraal onderdeel te maken van het gemeentelijke beleid. De handreiking moet ingaan om dataverzameling, voorlichting, educatie en handhaving, vanuit doelgroepenspecifiek beleid (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2022b).

Afleiding

De MONO-campagne is bedoeld om gebruik van sociale media door fietsers en automobilisten tijdens het rijden te verminderen en wordt in het nieuwe LAP vervolgd onder maatregel 41. De campagne richt zich zowel op de verkeersdeelnemers zelf als op hun sociale omgeving met het doel om te voorkomen dat berichten binnenkomen tijdens het rijden, ofwel doordat bestuurders zelf hun sociale media op stil zetten, ofwel doordat vrienden en familie geen berichten sturen als ze weten dat iemand op de fiets of in de auto zit. Naast het aanspreken van automobilisten en fietsers zelf, zijn werkgevers ook een doelgroep van deze campagne. De MONO-campagne wordt nog steeds doorlopend uitgevoerd.

Uit een enquête die is gehouden in het najaar 2021 bleek dat de bereidheid om voorzorgsmaatregelen te nemen om niet telefonisch gestoord te worden tijdens verkeersdeelname met name onder fietsers was gedaald (Camaert, & Edwards, 2021). Het is niet duidelijk waarom de campagne niet hetzelfde effect had op automobilisten, noch in hoeverre deze gedragsintenties ook invloed hebben op daadwerkelijk gedrag.

VVN heeft in 2021 ter ondersteuning van de MONO-campagne een zakelijke actie gehouden waarmee 26 bedrijven zijn benaderd. TeamAlert heeft in 2021 aandacht besteedt aan afleiding bij diverse voorlichtingscampagnes, waaronder Missie 3014, Escape Deapp en “Evenoff”.

In september 2022 heeft het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat de MONO-campagne ‘Mij Nie Appen!’ gelanceerd. Deze campagne is gericht op de verzenders van berichten en heeft een duidelijke boodschap: wanneer je weet dat iemand onderweg is, wacht dan met het versturen van je appje tot wanneer de ander is aangekomen.

Overige campagnes

Verhogen van de subjectieve pakkans – Nog een maatregel die is gesuggereerd door een expertgroep op het gebied van zware overtredingen naar aanleiding van een motie van Postma in 2020 is om de subjectieve handhaving te verhogen. Het advies hierbij was vooral om te communiceren over de inzet van verkeershandhaving. Hiertoe werkt de politie in 2021-2022 aan de actualisering van een communicatie-toolkit om meer bekendheid te geven aan handhavingsacties, zowel voorafgaand, tijdens als na de controles. Als onderdeel van het nieuwe LAP is opgenomen dat het OM diverse nieuwe handhavingsmiddelen gaat aanschaffen (zie maatregel 28 en 29). Het idee is om hierover actief te gaan communiceren (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2022b).

De scholen zijn weer begonnen - In augustus en september 2021 heeft VVN de jaarlijkse campagne ‘De scholen zijn weer begonnen’ uitgevoerd. 91% Van de gemeenten besteedden aandacht aan de campagne ‘De scholen zijn weer begonnen’. 73% daarvan deed dat met de campagnematerialen van Veilig Verkeer Nederland (VVN, 2022).

Veilig gebruik van beschermende motorkleding (voormalig LAP-maatregel 20) – De stimulering van beschermende kleding voor motorrijders gebeurt doorlopend via het motorplatform. Volgens onderzoek van de RAI (2021) draagt 70% van de motorrijders altijd beschermende kleding⁴⁹.

Veilig rijden (waaronder LAP-maatregel 27) – Als onderdeel van het nieuwe LAP wordt in 2022 gekeken of de inzet van meer preventieve voorlichting over straffen zoals de Educatieve Maatregel Gedrag (EMG) die kan worden opgelegd bij zware overtredingen de kans op deze gedragingen kan helpen verminderen.

Veilig gebruik van rijtaakondersteunende systemen (LAP-maatregel 24) - In april 2022 lanceerde het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat de campagne Slim met slogan "Ontdek hoe slim je auto is" om kennis over en verstandig gebruik van rijhulpsystemen te vergroten. De campagne is tot stand gekomen in samenwerking met de ADAS-alliantie⁵⁰.



49. <https://www.raivereniging.nl/artikel/persberichten/2021-q3/210920-meerderheid-motorrijders-altijd-volledig-beschermde-weg-op.html?rvportal:sections=workspace://SpacesStore/MOTOREN>

50. <https://mijn.bovag.nl/actueel/nieuws/2022/april/ministerie-i-w-en-adas-alliantie-lanceren-campagne>;
<https://www.verzekeraars.nl/publicaties/actueel/campagne-slim-om-verstandig-gebruik-rijhulpsystemen-te-vergroten>;
<https://www.komveiligthuis.nl/slim>

9.6 Maatregelen gericht op dataverzameling en samenwerking

Er zijn meer activiteiten die binnen het oude en nieuwe LAP genoemd worden als verkeersveiligheidsmaatregel maar niet per se direct betrekking hebben op (de voorbereiding van) verkeersveiligheidsmaatregelen. Met verkeersveiligheidsmaatregelen doelen we dan op maatregelen die daadwerkelijk het aantal slachtoffers kan helpen besparen. Overige maatregelen uit de LAPs die we hier bespreken betreffen maatregelen die meer gericht zijn op het vergaren van informatie. Deze worden hieronder besproken en staan samengevat in *Tabel 9.9*.

Tabel 9.9. Ontwikkelingen op het gebied van overig voorwaardenscheppende maatregelen.

Ontwikkeling of maatregel	LAP		Maatregelnr. in LAP	Uitvoerder(s)	Uitvoering 2021	Uitvoering 2022
	2019-2021	2022-2025				
Beschikbaar maken van landelijke data voor het eenduidig gebruik van vijf risico-indicatoren in risico-analyses en verkeersveiligheidsbeleid	x		1	Rijk	Doorlopend; in voorbereiding	Doorlopend; in voorbereiding
(Landelijke) beschikbaarheid realtime informatie over de conditie van de weg	X	x	3	Rijk, markt	Gestart	Loopt
Inzicht krijgen in het gebruik van fietspaden		x	11	Rijk		Start in 2023
Landelijke beschikbaarheid van snelheidsgegevens	X		39	Rijk	Doorlopend	Doorlopend
Meerjarige onderzoeksagenda rijden onder invloed		x	31	Rijk, politie, kennisinstellingen		Start
(Landelijk) beschikbaar maken van aanvullende ongevalsgegevens, waaronder uit ambulancedata	X	x	2	Rijk, ambulancezorg, kennisinstellingen	In voorbereiding	Doorlopend; juridische grondslag eind 2022 gereed
Beter inzicht in ongevallen met langzaam verkeer		x	11	Rijk, kennisinstellingen		Start
Verdiepend onderzoek naar ongevalsrisico's bij voertuigen		x	19	Rijk, kennisinstellingen		Start
Pilot (bloed)onderzoek naar rijden onder invloed op een SEH		x	32	Rijk, kennisinstellingen		Start
Stimuleren van gebruik van simulaties en innovatieve onderzoeksmethoden		x	12	Rijk, provincie, kennisinstellingen, markt		Uitwerking fietssimulator loopt; eind 2022 start verkenning andere innovaties
Verdere samenwerking rijden onder invloed		x	33, 34, 35	Rijk, betrokken partijen		In voorbereiding
Verbetering informatieuitwisseling politie, CBR en OM		x	42, 43	Rijk, politie, CBR		In voorbereiding

9.6.1 Gegevens ten bate van een risicogestuurde aanpak

In het Strategisch Plan Verkeersveiligheid 2030 staat een risicogestuurde aanpak centraal als wijze van aanpak om het aantal verkeersslachtoffers te reduceren (Ministerie van Infrastructuur & Waterstaat et al., 2018). Voor een risicogestuurde aanpak is het echter noodzakelijk dat gegevens over die risicofactoren beschikbaar komen zodat kan worden gemonitord, vergeleken, geprioriteerd en geëvalueerd. Een deel van deze gegevensverzameling hebben we reeds gezien in *Hoofdstuk 8*. Zowel in het oude als nieuwe LAP was dan ook een aantal maatregelen opgenomen ten bate van informatie over risicofactoren:

Algemeen

In het nieuwe LAP is als eerste maatregel vooral de ambitie te lezen dat uiterlijk in 2025 landelijke data beschikbaar zijn gemaakt waarmee wegbeheerders hun verkeersveiligheid van de vijf in Hoofdstuk 8 genoemde risico-indicatoren eenduidig kunnen gebruiken. Het Kennisnetwerk SPV speelt hierin een centrale rol en heeft ook de taak om de gegevens uiteindelijk in een landelijk dashboard te gaan ontsluiten.

Informatie over veilige infrastructuur

De Road Monitor (RoMo) – Al in het oude LAP was er het initiatief om informatie uit voertuigen en infrastructuur te benutten voor verkeersveiligheidsgerelateerde informatievoorziening (maatregel 10, in 2020 reeds opgegaan in bestaande Europese initiatief Data for Road Safety⁵¹). In het nieuwe LAP wordt verder gewerkt om de informatie uit systemen in voertuigen te benutten voor de wegbeheerder (maatregel 3). Een voertuig dat is uitgerust met bijvoorbeeld ‘Lane Departure Warning’ kan de informatie van de weg om dat systeem te laten werken ook doorzetten naar de wegbeheerder die dit weer kan benutten voor beheer en onderhoud. Hierbij werkt het rijk samen met Mercedes Benz. Het doel is om in 2024 een dashboard voor wegbeheerders te hebben op basis van dergelijke gegevens.

Gebruik van fietspaden – Als onderdeel van maatregelen om de verkeersveiligheid te verbeteren van langzaam verkeer, is in het nieuwe LAP ook een maatregel opgenomen om het gebruik van fietspaden inzichtelijk te maken (maatregel 11). Op deze informatie kunnen vervolgens maatregelen beter worden afgestemd. Het gaat daarbij om onderzoek naar de voertuigen, intensiteiten en snelheden van de voertuigen en gaat lopen tussen 2023 en 2025. Ook is het de bedoeling om het NWB met de gegevens over nog missende fietsinfrastructuur uit te breiden

Informatie over veilige snelheid

Snelheidsgegevens - Na advies van experts in 2019 over de landelijke indicatoren op het gebied van snelheid, is er in het kader van het oude LAP (maatregel 39 en 40) in 2020 en 2021 verder gewerkt aan het opnieuw beschikbaar krijgen van geschikte snelheidsgegevens op landelijke schaal. Het gaat hierbij zowel om snelheidsdata uit lusmetingen als Floating Car Data. Tevens heeft het Kennisnetwerk SPV een factsheet uitgebracht hoe floating car data wat over snelheid kunnen zeggen (Kennisnetwerk, 2021d).

Informatie over (on)veilig rijgedrag

De verdere informatie-inwinning over risico-indicatoren betreffende gedrag gaan allemaal over rijden onder invloed van alcohol. Zowel in het oude als nieuwe LAP was en is daar in diverse maatregelen veel aandacht voor. In het oude LAP zijn maatregelen als vóór 2021 afgerond.

In 2022 onderzochten Goldenbeld, Stelling en Van der Kint al de mogelijkheid om prevalentie van alcohol en drugs te meten als onderdeel van reguliere politie verkeerssurveillance. In de relatief kleine uitgevoerde steekproef bleek iets minder dan 2% te veel te hebben gedronken en 6% onder invloed van drugs te zijn tijdens het rijden. Hoewel het controleren van bestuurders tijdens reguliere verkeerssurveillance minder tijd en organisatie vergt dan grootschalige controles en



51. <https://www.dataforroadsafety.eu/>

minder gevoelig is voor versturende invloed van social media, waren er ook nadelen aan verbonden. De politieagenten zagen het zelf niet als erg motiverend of zinvol om één bestuurder per surveillancerit te testen en ook was het praktisch niet mogelijk om interviewers mee te sturen bij deze surveillances.

Onderzoeksagenda middelengebruik(ers) – in het nieuwe LAP is voorgesteld om samen met deskundigen en de taskforce verkeersveiligheidsheiddata een meerjarige onderzoeksagenda op te stellen om meer inzicht te krijgen in middelengebruik(ers) in het verkeer (maatregel 31). Dit zou verdere invulling moeten geven aan de risico-indicator van ‘rijden onder invloed’.

9.6.2 (Aanvullende) gegevens over verkeersongevallen en -slachtoffers

Naast informatie over risicofactoren, is er ook nog steeds behoefte aan aanvullende informatie met betrekking tot verkeersslachtoffers. Een aantal maatregelen in zowel het oude als nieuwe LAP hebben dan ook daar betrekking op.

Aanvullende ongevalsgegevens – Al jaren lopen er initiatieven om het nationale verkeersongevallenregistratie Bestand geRegistreerde Ongevallen in Nederland (BRON) in kwaliteit te verbeteren. Een van de verbeterpunten (maatregel 18 in het oude LAP, en maatregel 2 in het nieuwe) is dat er meer informatie beschikbaar moet komen over de fietsongevallen, m.n. zonder betrokkenheid van gemotoriseerd verkeer⁵². Hiervoor is de hoop vooral gevestigd op ambulancegegevens en hieraan wordt dan ook al jaren gewerkt (zie ook *Paragraaf 4.2.4*). De met name juridische vraagstukken zouden begin 2023 opgelost moeten zijn en tot de eerste gegevens over verkeersongevallen moeten leiden voor een aantal regio's, in 2025 voor het hele land. Het idee is daarbij ook om met deze gegevens BRON te gaan verrijken. In dat kader wordt ook nog gewerkt aan een wettelijke grondslag overheden en onderzoekinstellingen voor het mogen gebruiken van gegevens die mogelijk tot personen te herleiden zijn. Deze grondslag zou eind 2022 gereed moeten zijn.

Ongevallen met langzaam verkeer – Om meer zicht te krijgen op risicofactoren die een rol spelen bij ongevallen met langzaam verkeer, worden verschillende onderzoeken uitgevoerd (maatregel 10):

- Vervolg op verdiepend onderzoek op de SEH naar slachtoffers van brom-, snor-, en fietsongevallen,
- Start in 2023 met een pilot om ook dieptestudies uit te voeren naar dodelijke ongevallen onder langzaam verkeer, in navolging van de dieptestudies op rijkswegen,
- Vervolgonderzoek op de SEH naar voetgangersslachtoffers, waarbij ook gekeken wordt naar eenzijdige voetgangerongevallen (formeel geen verkeersongevallen).

Verdiepend onderzoek naar ongevalsrisico's bij voertuigen – Omdat ongevalsrisico's per vervoerwijze verschillen (zie ook Hoofdstuk 5), is er behoefte om meer over deze risico's te weten te komen. Daarom start in 2022 een verdiepend (meta)onderzoek om die risico's in kaart te brengen (maatregel 19). De grootste risico's die uit het onderzoek naar voren komen, zullen worden aangepakt in het kader van het SPV 2030.

Inzicht in ongevallen door middelengebruik – Als onderdeel van de aanpak tegen rijden onder invloed wordt in het kader van het nieuwe LAP (maatregel 32) onderzoek gestart naar verkeersslachtoffers op de SEH. Door middel van bloedonderzoek zou een actueel beeld kunnen worden verkregen over de omvang van middelengebruik onder verkeersdeelnemers.



52. In het LAP 2021-2025 staat dat gebleken is dat er een grote onderregistratie is van eenzijdige fietsongevallen, maar dit is bekend voor ongevallen zonder betrokkenheid van gemotoriseerd verkeer. Dit zijn voornamelijk fietsongevallen, ook tegen andere voertuigen, maar in ieder geval zonder motor.

9.6.3 Overige initiatieven

Onder overige initiatieven zien we vooral maatregelen gericht op verder onderzoek en maatregelen gericht op verdere informatie-uitwisseling tussen instanties.

Onderzoek

Innovatieve onderzoeksmethoden – Vooral met het oog om de verkeersveiligheid van fietsers te verbeteren is in het nieuwe LAP een maatregel opgenomen (maatregel 12) die via nieuwe onderzoeksmethoden tot extra inzichten zou moeten leiden. Daarbij wordt door de provincie Fryslân, de Rijksuniversiteit Groningen en de Technische Universiteit Delft al gewerkt aan een fietssimulator die in 2024 klaar zou moeten zijn. Eind 2022 start het rijk met o.a. de fietsbranche en wetenschappelijke instellingen om fietsveiligheidsinnovaties en innovatieve onderzoeksmethoden verder uit te werken.

Informatie-uitwisseling tussen instanties

Rijden onder invloed – in het kader van het nieuwe LAP (maatregel 33) gaat er een verkenning plaatsvinden naar welke beleidsvelden en organisaties (in)direct te maken hebben met rijden onder invloed. Het idee hierachter is om met deze partijen samenwerkingsafspraken te maken om rijden onder invloed vanuit meer invalshoeken aan te kunnen pakken. Als vervolg op deze maatregel zal de bestaande ambtelijke klankbordgroep ten aanzien van rijden onder invloed worden uitgebreid met de betrokken organisaties (maatregel 34). Het idee is om geregeld samen te komen om onderzoek en communicatie uit te wisselen en af te stemmen.

Een derde maatregel (35) op het gebied van kennisuitwisseling op het gebied van rijden onder invloed is om het thema rijden onder invloed meer te integreren in projecten van het Trimbos-instituut (preventie en meenemen van vragen in onderzoek onder uitgaanders). Hiervoor wordt eerst een plan van aanpak gemaakt.

Informatie-uitwisseling tussen politie, CBR en OM – Binnen het nieuwe LAP zijn ook maatregelen gedefinieerd met het oog op betere informatie-uitwisseling tussen instanties die in de verkeershandhaving een rol vervullen. Het gaat daarom om:

- Optimaliseren van mededelingen van de politie richting het CBR (maatregel 43)
- Digitale informatie-uitwisseling tussen CBR en OM verbeteren (maatregel 42)

De laatste gaat om een actualisering van een in 2019 opgeleverde uitvoeringstoets om passendere sancties op te leggen aan zware overtreeders in het strafrecht door rekening te houden met eerder opgelegde bestuursrechtelijke maatregelen. Deze maatregel is destijds niet in praktijk gebracht vanwege het gebrek aan middelen.

De eerste maatregel gaat over het verbeteren van de informatie die het CBR binnenkrijgt voor de uitvoering van de mededelingenprocedure. Momenteel krijgt het CBR nog niet altijd een melding wanneer dat wel relevant is bij een zware overtreding. Hierbij wordt samengewerkt tussen CBR en politie.

9.7 Niet-verkeersveiligheidsmaatregelen

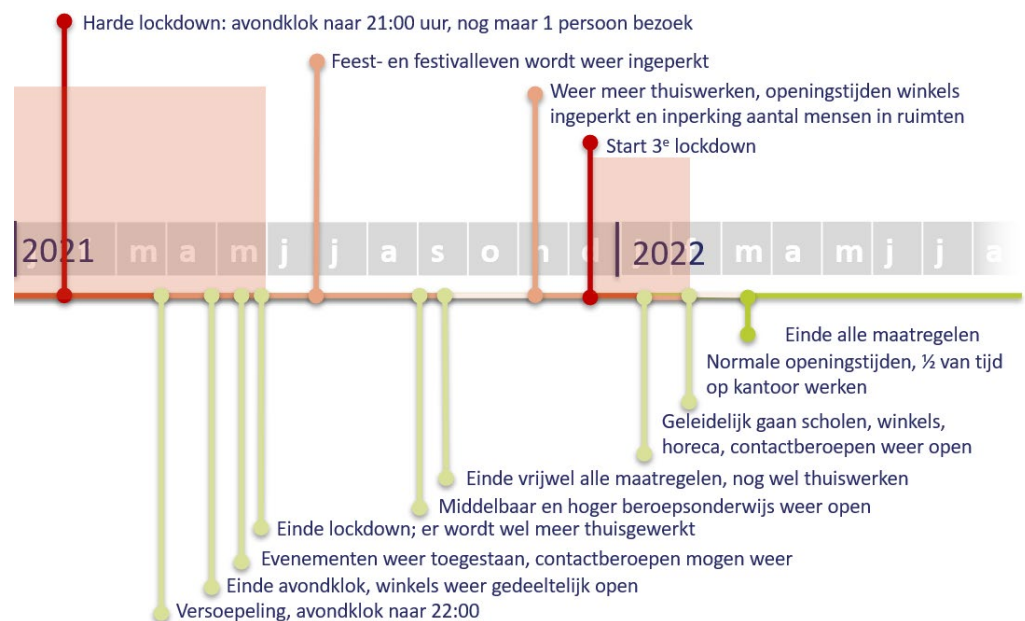
Naast de hiervóór besproken maatregelen die met het oog op verbetering van de verkeersveiligheid zijn getroffen (of in ieder geval in dat kader gepresenteerd zijn), zijn er in 2021 en 2022 ook maatregelen getroffen vanuit een ander belang dan verkeersveiligheid die wel invloed kunnen hebben gehad op de verkeersveiligheid. De belangrijkste betreffen de contactbeperkende maatregelen om de COVID-19-pandemie te beteugelen⁵³. De belangrijkste ontwikkelingen hierin waren (zie ook tijdlijn in *Afbeelding 9.9*):



53. Zie bijvoorbeeld <https://www.rivm.nl/gedragsonderzoek/tijdlijn-maatregelen-covid>

- > Aan het begin van 2021 zit Nederland nog midden in de harde lockdown die half december 2020 is ingegaan. Vrijwel alle winkels zijn dicht. Ov is alleen nog voor noodzakelijke reizen beschikbaar en er zijn nog maximaal 2 bezoekers thuis toegestaan.
- > Tegen eind januari 2021 wordt een avondklok ingesteld van 21:00 tot 4:30 uur, maar mag nog maximaal één persoon per dag thuis worden ontvangen. De zeer besmettelijke Britse variant van het virus heeft zich inmiddels aangediend.
- > Eind maart 2021 worden de maatregelen iets versoepeld en gaat de avondklok in om 22:00 uur.
- > Eind april 2021 verdwijnt de avondklok en gaan winkels en horeca weer gedeeltelijk open.
- > Half mei 2021 komen er versoepelingen voor evenementen op buitenlocaties en mogen contactberoepen weer starten.
- > Begin juni 2021 is er dan een einde aan de 2e lockdown van de COVID-19-periode.
- > Begin juli 2021 worden toch weer maatregelen ingevoerd om de uitbraak van het virus onder festivalvierende jongeren tegen te gaan. De maatregelen hebben vooral betrekking op het feest- en festivalleven.
- > Eind augustus 2021 mag ook het middelbaar en hoger beroepsonderwijs weer open
- > In september 2021 wordt afstand gedaan van vrijwel alle eerdere maatregelen. Mondkapjes in het ov blijven nog wel verplicht en thuiswerken wordt nog steeds geadviseerd waar mogelijk.
- > In november worden maatregelen als gevolg van een nieuwe coronagolf weer opnieuw ingevoerd: het thuiswerkadvies wordt aangescherpt, winkels, restaurants en cafés hebben beperktere openingstijden en er is geen of hooguit beperkt publiek toegestaan bij evenementen. Ook wordt het maximum aantal bezoekers per dag weer teruggebracht naar vier.
- > Medio december worden de maatregelen verder verzwaard en begint de 3^e lockdown van de COVID19-periode. Scholen gaan een week eerder met kerstvakantie, er gelden beperkingen voor samenkomsten binnen en buiten huis en publieke locaties gaan dicht.
- > Aan het begin van het nieuwe jaar (2022) worden de maatregelen echter al weer versoepeld: scholen gaan geleidelijk weer open, net als winkels, horeca en contactberoepen. Gefaseerd mag er weer steeds meer.
- > Medio maart is er dan eindelijk een einde aan alle reguliere contactbeperkende maatregelen (voorlopig). Er gelden nog wel maatregelen in geval van een (vermoedelijke) besmetting.

Afbeelding 9.9. Specificatie van maatregelen die geselecteerd zijn tijdens de eerste tranche van de investeringsimpuls 2020-2021 van het Rijk (www.investeringsimpulssp.nl)



9.8 Beschouwing over maatregelen in 2021 en 2022

In dit hoofdstuk werden maatregelen beschreven die in 2021 en 2022 of, indien voldoende relevant, in voorgaande jaren met effect in de genoemde periode zijn doorgevoerd. Ook zijn belangrijke geplande maatregelen die invloed kunnen hebben op de verkeersveiligheid besproken. Een deel van deze maatregelen vigeren onder het *Strategisch Plan Verkeersveiligheid* dat het ministerie van IenW eind 2018 publiceerde en het Landelijke Actieplan Verkeersveiligheid 2019-2021 en 2022-2025 van het Rijk. Bij dit alles staat een risicogestuurde aanpak centraal en om met name decentrale overheden hierbij te ondersteunen is in 2019 het Kennisnetwerk SPV opgericht dat wordt getrokken door CROW en SWOV. Dit loopt nog steeds.

Hieronder vatten we de belangrijkste maatregelen uit 2021 samen die vanuit hun aard invloed kunnen hebben gehad op de verkeersveiligheid in dat jaar. Er zijn daarnaast nog veel meer maatregelen uitgevoerd, maar deze liggen vooral in de voorwaardenscheppende sfeer. Daar waar relevant noemen we ook kort te maatregelen die in 2022 invloed kunnen hebben gehad op de verkeersveiligheid.

9.8.1 Infrastructurele maatregelen

De belangrijkste infrastructuurle maatregelen die in 2021 zijn getroffen betreffen en mogelijk effect hebben gehad op de verkeersveiligheid zijn de volgende:

- Aanleg van 750 km veilige bermen in de periode 2020-2021 op gevaarlijke N-wegen in beheer van rijk of provincie. Onveilige bermen kunnen de oorzaak zijn van veel voorkomende typen ongevallen zoals enkelvoudige ongevallen en frontale ongevallen.
- Selectie en uitvoering van 41 effectieve maatregelen van decentrale overheden via de eerste tranche van de investeringsimpuls waarbij het rijk 50% van de kosten voor deze maatregelen draagt. Omdat overheden de maatregelen op korte termijn moesten selecteren en er zelf ook budget voor moesten hebben, gaat het hierbij mogelijk wel om maatregelen die overheden al van plan waren om uit te voeren (voortzetting van bestaand beleid). De extra financiering heeft mogelijk wel voor versnelling gezorgd of voor meer zekerheid in de uitvoering bij onder druk staande budgetten.
- De aanpak van onveilige spoorwegovergangen: tussen oktober 2020 en oktober 2022 zijn ruim 30 niet-beveiligde overwegen op openbare wegen opgeheven of aangepakt. Met dit type kruispunt zijn jaarlijks geen grote aantallen slachtoffers gemoeid, maar de maatregel past in de gedachte dat het spoor inherent veilig moet zijn.

9.8.2 Voertuigmaatregelen

In 2021 zijn op het gebied van voertuigveiligheid weinig nieuwe maatregelen getroffen. Wel kwam er de verplichting om in nieuwe modellen (hybride) elektrische voertuigen akoestische signalen te gebruiken. Enig effect hiervan is pas te verwachten bij een grotere penetratiegraad van voertuigen met dergelijke voorzieningen en als daadwerkelijk blijkt dat de maatregel de verkeersveiligheid bevordert. Momenteel is hierover nog onvoldoende bekend.

9.8.3 Gedragwetgeving en handhaving

Op het gebied van aangepaste weg- en regelgeving voor veilig gedrag en handhaving daarvan zijn de belangrijkste ontwikkelingen in 2021:

- Start van lokale handhaving van lachgas in het verkeer in afwachting van verdere wetgeving hierover;
- Een strenger strafadvies voor rijden onder invloed (tussen BAG 1,3 en 1,5 vanaf nov 2021);
- Iedere politieregio heeft een MONOCam in gebruik genomen om handheld bellen op te sporen;
- Het aantal bekeuringen op kenteken nam iets toe in 2021 na een daling tussen 2016 en 2020, vooral op snelheidsbekeuringen via trajectcontrolesystemen. Vermoedelijk hangt dit samen met de nieuwe trajectcontrolesystemen op N-wegen die in de loop van 2020 in

gebruik werden genomen en in 2021 voor het eerste jaar volledig operationeel waren. Het aantal bekeuringen na staandhouding nam na een stijging tussen 2015 en 2020 juist wat af, met name voor handheld bellen (de bulk van deze bekeuringen).

- De vervallen verplichting om een rijtest te doen in het geval van bepaalde aandoeningen per juni 2021. Dit zou op jaarbasis tot ca. 5.500 minder rijtesten moeten leiden van personen met autismespectrumstoornissen en personen met ADHD (ruim 95% van de totale groep die eerder voor een rijtest in aanmerking kwam).

Daarnaast liep er tot en met 2021 een intensieve pilot om zware overtreeders op te sporen en was er in Utrecht een proef waarbij boa's fietsers bekeurden op lichte overtredingen. Deze laatste proef is uitgebreid en voortgezet in 2022.

In 2022 zijn de belangrijkste ontwikkelingen de verhoging van de verkeersboetes voor ernstige overtredingen, en verlaging van de minder ernstige en de eerste mobiele flitspalen die in gebruik zijn genomen door de politie in het kader van innovatieve handhaving.

9.8.4 Rijopleiding, educatie en voorlichting

Op het gebied van rijopleiding, educatie en voorlichting zijn de meeste activiteiten van doorlopende aard. Campagnes krijgen regelmatig nieuwe gedaanten, maar dat hoeft niet te betekenen dat de onderwerpen daarbinnen nieuw zijn. De belangrijkste ontwikkelingen die als gewijzigd beleid kunnen worden beschouwd in 2021 ten opzichte van voorgaande jaren en daarbij mogelijk ook invloed⁵⁴ kunnen hebben gehad op de verkeersveiligheid zijn de start van campagnes over veilig fietsen, o.a. in het kader van het programma "Doortrappen" en VVN-campagne "Een ervaren rijder kan risico's mijden". Nadruk hierbij ligt op verstandige keuzes maken zoals het dragen van een fietshelm.

Daarnaast waren er in 2021 minder lesprogramma's afgenomen van verkeerseducatie in het basisonderwijs en volgden meer kinderen online trainingen dan voorheen.

Het fenomeen van lachgas in het verkeer kreeg eind 2020 via campagnes aandacht. Mogelijk dat in 2021 hiervan pas effecten zichtbaar kunnen zijn geworden.

Voor 2022 kunnen alvast de volgende wijzigingen in beleid worden opgetekend:

- Wijziging in de rijexamens voor vrachtverkeer voor professioneel gebruik (juli 2022)
- Start campagne "Ontdek hoe slim je auto is", gericht op bewustwording van veilig gebruik van de technologie in auto's (april 2022).

9.8.5 Niet-verkeersveiligheidsmaatregelen met (mogelijk) veiligheidseffect

Net als in 2020 was er ook in 2021 en zelfs ook 2022 nog invloed van de contactbeperkende maatregelen om het COVID-19-virus in te dammen. De belangrijkste periodes om in dit verband te benoemen zijn:

- De staart van de 2^e lockdown begin 2021 met geleidelijke versoepelingen tot begin juni.
- De 3^e lockdown van half december 2021 tot half februari 2022.



54. Hierbij is nog niet meegenomen of van dergelijk beleid een effect verwacht kan worden in termen van een merkbaar aantal verkeersslachtoffers.

10 Conclusies

Dit hoofdstuk presenteert de belangrijkste bevindingen van dit rapport. We bespreken deze kritisch en komen op basis hiervan tot conclusies over de verkeersveiligheidsontwikkelingen in 2021. Daarnaast kijken we hoe deze ontwikkelingen zich verhouden tot de ontwikkelingen in het verleden. Ook bezien we de ontwikkelingen in mobiliteit en risico's en gaan we na welke maatregelen daaraan naar verwachting hebben bijgedragen. Tot slot staan we stil bij de ontwikkelingen van het lopende jaar en hoe deze zich naar verwachting door gaan zetten in de komende decennia.

10.1 Algemene ontwikkelingen in 2021 en de jaren daarvóór

In 2021 vielen er 582 doden in het verkeer en waren er 6.800 ernstig verkeersgewonden (letselernst MAIS3+) en 15.900 matig ernstig verkeersgewonden (opgenomen in het ziekenhuis met letselernst MAIS2). Naar schatting werden 110.000 verkeersslachtoffers opgenomen op de spoedeisende hulp, waarvan er 66.600 matig tot ernstig letsel (letselernst MAIS2+) hadden. Er arriveerden 13.795 verkeersgewonden voor acute klinische opname op de SEH, overleden daar of werden in het ziekenhuis opgenomen (Reusken et al., 2022). *Tabel 10.1* geeft een overzicht van de uit verschillende bronnen beschikbare gegevens over verkeersslachtoffers.

Ondanks dat het aantal doden 28 lager lag dan in 2020 en voor het derde jaar op rij daalt, is er geen sprake van een significante daling op zowel de korte als de lange termijn. Voor de verkeersgewonden is het beeld iets anders. Lag het aantal verkeersgewonden in 2020 beduidend lager dan in de jaren daarvóór, in 2021 bleef het aantal net zo laag (ernstig verkeersgewonden) of steeg licht (zie *Tabel 10.1*). De ontwikkeling van ernstig verkeersgewonden was daarmee in zowel 2020 als 2021 lager dan op basis van de trend tot en met 2019 verwacht kon worden. De lichtere gewonden liggen in 2021 wel weer binnen de eerder waargenomen stijgende trend.

Letsellast van verkeersdoden en -gewonden

De verkeersdoden in 2021 representeerden bij elkaar 17.500 verloren levensjaren (YLL). Het aantal ernstig verkeersgewonden in 2021 vertegenwoordigde 20.500 levensjaren die met ernstige beperkingen worden doorgebracht (YLD), de matig ernstig verkeersgewonden 21.500 jaar.

Registratiegraad van verkeersslachtoffers in BRON

De registratiegraad voor verkeersdoden in BRON is weer iets gestegen van 84% in 2020 naar 87% in 2021, maar nog steeds onder de 90%. Voor gegevens over verkeersgewonden is BRON eigenlijk te weinig geschikt voor analyses: ongevallen met gemotoriseerd verkeer zijn al jaren voor maar ca. 50% vertegenwoordigd, voor ongevallen zonder gemotoriseerd verkeer (m.n. fietsongevallen) is dit minder dan 10%. Gemiddeld genomen is slechts een derde van de ernstig verkeersgewonden terug te vinden in BRON. Voor gegevens over verkeersgewonden kan – naast de werkelijke aantallen - beter gebruik worden gemaakt van medische registraties zoals de Landelijke Basisregistratie Ziekenhuiszorg (LBZ) of het Letselinformatiesysteem (LIS). Er wordt overigens al een tijd lang onderzoek gedaan naar hoe de registratiegraad in BRON kan worden verbeterd (zie

ook maatregelen in het oude en nieuwe Landelijk Actieprogramma Verkeersveiligheid). Hierbij spelen echter met name juridische barrières.

Tabel 10.1. Overzicht van de verkeersdoden en verkeersgewonden zoals gevonden in de verschillende beschikbare bronnen.

Verkeersslachtoffers	Bron	Aantal in 2021	Langetermijn-ontwikkeling	Kortetermijn-ontwikkeling
Verkeersdoden	Statistiek Verkeersdoden (CBS)	582	Ca. +0%/jaar (2012-2021) (n.s.)	-10% (2021 versus 2018-2020) (n.s.)
	BRON (IenW)	509	Ca. +1%/jaar (2012-2021) (n.s.)	-10% (2021 versus 2018-2020) (n.s.)
Ernstig verkeersgewonden ⁵⁵	BRON-LBZ-koppeling (DHD, IenW, SWOV)	6.800	ca. +3%/jaar (2014-2019)	- (2021 versus 2020)
	LBZ (DHD, bew. SWOV)	6.490	ca. +3%/jaar (2014-2019)	+5% (2021 versus 2020)
Matig ernstig verkeersgewonden ⁵⁶	BRON-LBZ-koppeling (DHD, IenW, SWOV)	15.850	ca. +2%/jaar (2014-2019)	- (2021 versus 2020)
	LBZ (DHD, bew. SWOV)	13.450	ca. +2%/jaar (2014-2019)	+6% (2021 versus 2020)
Verkeersslachtoffers op SEH voor acute klinische opname	LTR (LNAZ)	13.795	Ca. -1%/jaar (2015-2019)	+2% (2021 versus 2020)
MAIS2+-gewonden (ernstig gewonden)	LIS (VeiligheidNL)	66.600	Ca. +2%/jaar (2012-2021)	+4% (2021 versus 2020)
SEH-gewonden	LIS (VeiligheidNL)	110.000	ca. 0% (2012-2021)	+3% (2021 versus 2020)
Ziekenhuisgewonden/vervoerd naar ziekenhuis	BRON (IenW)	12.366	-3%/jaar (2015-2021)	+21% (2021 versus 2020)
Verkeersslachtoffers	Ambulancegegevens (AZN)		Nog niet landelijk beschikbaar	

10.1.1 Mogelijke verklaringen in de mobiliteit

Zagen we in 2020 een duidelijke daling in de mobiliteit – vooral onder invloed van de contactbeperkende maatregelen om de COVID19-pandemie te beteugelen - verschillende bronnen laten zien dat de mobiliteit in 2021 weer aantrok, ook al waren er in dat jaar nog perioden met contactbeperkende maatregelen:

- De staart van de 2^e lockdown begin 2021 met geleidelijke versoepelingen tot begin juni.
- De 3^e lockdown van half december 2021 tot half februari 2022.

De toename in mobiliteit in 2021 ten opzichte van 2020 zou een belangrijke verklaring kunnen zijn voor het feit dat het aantal verkeersgewonden in 2021 weer licht toenam ten opzichte van 2020. De mobiliteit was in 2021 voor de meeste vervoerwijzen echter nog niet op het niveau van 2019, vermoedelijk mede onder invloed van het feit dat er meer werd thuisgewerkt. Als de mobiliteit in 2022 verder aantrekt, kan dit betekenen dat het aantal verkeersslachtoffers weer of verder gaat stijgen, zoals de eerste cijfers laten zien.



⁵⁵ Verkeersslachtoffer dat in het ziekenhuis is opgenomen, met letselernst MAIS3+ en niet binnen 30 dagen overleden.

⁵⁶ Verkeersslachtoffer dat in het ziekenhuis is opgenomen, met letselernst MAIS2 en niet binnen 30 dagen overleden.

10.1.2 Mogelijke verklaringen in risico-ontwikkelingen en maatregelen

Zowel het overlijdensrisico als het risico om ernstig gewond te raken in het verkeer liet -na een opvallende stijging in 2020- in 2021 over het geheel weer een lichte daling zien: de mobiliteit daalde in 2020 sterker dan het aantal verkeersslachtoffers en in 2021 lijkt het patroon zich weer meer te normaliseren. We kunnen echter ook verder kijken naar opmerkelijke ontwikkelingen in onderliggende risicofactoren en maatregelen die in 2021 effect kunnen hebben gehad op het aantal slachtoffers of de letselernt.

Criteria voor effectief beleid

Om een merkbaar effect te hebben op verkeersslachtoffers, is het voor maatregelen van belang dat ze 1) effectief zijn in het voorkomen van ongevallen of letsel, 2) op relatief grote schaal worden ingevoerd (veel mensen worden eraan blootgesteld) en 3) voor een voldoende grote hoeveelheid tijd actief zijn. Daarnaast is een wijziging in de trend van het aantal slachtoffers in principe ook alleen te verwachten als gevolg van maatregelen die afwijkend zijn ten opzichte van het gangbare beleid. Dit kan zowel extra maatregelen betreffen (op basis waarvan een (sterkere) daling in de ontwikkeling van het aantal slachtoffers is te verwachten) als het merkbaar onderbreken of stoppen van eerder uitgevoerd effectief beleid (op basis waarvan een (sterkere) stijging in de ontwikkeling van het aantal slachtoffers is te verwachten). Als we de maatregelen die in 2021 -voor zover bekend – zijn ingevoerd of gewijzigd langs deze maatlat leggen, dan zijn er geen maatregelen die in 2021 ineens een duidelijke verandering teweeg hadden kunnen brengen, zoals de limietverlaging op rijkswegen overdag vanaf maart 2020. Wel zijn de volgende maatregelen getroffen of ontwikkelingen op het gebied van verkeersveiligheidsrisico's te melden die over de langere termijn of voor specifieke slachtoffergroepen op termijn effect kunnen sorteren:

Infrastructurele ontwikkelingen

- › De aanleg van 750 km veilige berm langs gevaarlijke N-wegen in de periode 2020-2021. Hiervan zijn vooral veiligheidsverbeteringen te verwachten in het voorkomen van enkelvoudige en frontale ongevallen met autoverkeer en het verminderen van letsel
- › Selectie en start van de uitvoering van de eerste 41 effectieve maatregelen van decentrale overheden via de eerste tranche van de investeringsimpuls waarbij het rijk 50% van de kosten voor deze maatregelen draagt. Omdat het hierbij om maatregelen gaat die overheden al in voorbereiding hadden, is nog niet helemaal duidelijk in hoeverre het hierbij om extra beleid gaat bovenop bestaand beleid. De effectiviteit van de uitgevoerde maatregelen wordt nog geëvalueerd.

- › De aanpak van onveilige spoorwegovergangen. Deze worden al een aantal jaren gestaag gesaneerd of beveiligd. Hiervan is een verkeersveiligheidseffect te verwachten, zij het dat het aantal verkeersslachtoffers dat door een aanrijding op een overweg valt relatief klein is.

Er wordt nog gewerkt aan risico-indicatoren om inzichtelijk te maken hoe de veiligheid van wegen zich ontwikkelt. Wel heeft Rijkswaterstaat hier voor haar wegen al wat langer ervaring mee.

Ontwikkelingen op het gebied van voertuigen en technologie

In 2021 zijn op het gebied van voertuigveiligheid weinig nieuwe maatregelen getroffen. Wel kwam er de verplichting om in nieuwe modellen (hybride) elektrische voertuigen akoestische signalen te gebruiken. Enig effect hiervan is pas te verwachten bij een grotere penetratiegraad van voertuigen met dergelijke voorzieningen en als daadwerkelijk blijkt dat de maatregel de verkeersveiligheid bevordert. Momenteel is hierover nog onvoldoende bekend.

Op het gebied van risico-indicatoren wordt gewerkt aan gegevens, maar deze waren nog niet beschikbaar tijdens de analyses van deze Staat van de verkeersveiligheid. Wel blijkt al wat langer dat er relatief veel oudere auto's in Nederland rijden en dat het aandeel nieuwe auto's (met veelal betere veiligheidsvoorzieningen) gestaag afneemt. Dit is ongunstig voor de verkeersveiligheid.

(Overige) gedragsmaatregelen en ontwikkeling van gedrag in het verkeer

Op het gebied van wet- en regelgeving zijn er in 2021 wel een aantal maatregelen ingevoerd of aangepast, maar geen daarvan betrof een groot schaalniveau. Zo werd gestart met de lokale handhaving van lachgas, kwam er een strenger strafadvies voor rijders onder invloed en kreeg iedere politieregio de beschikking over een monocam om gebruik van handheld bellen op te sporen. Ook werden de eerste stappen genomen om de rijopleiding te herzien en verviel de verplichting om een rijtest te doen voor personen met autismespectrumstoornissen of ADHD.

Het aantal bekeuringen op kenteken nam in 2021 iets toe na een daling vanaf 2016, vooral op snelheidsbekeuringen via trajectcontrolesystemen. Mogelijk hangt dit samen met de in de loopt van 2020 in gebruik genomen trajectcontrole op diverse N-wegen in Nederland die in 2021 voor het eerst volledig operationeel waren. Het snelheidsgedrag in 2021 laat enkele kleine wijzigingen ten opzichte van vorig jaar: zo nam het aandeel overtreders van de snelheidslimiet af maar bereikte nog niet het niveau van vóór 2020. Mogelijk hangt dit ook samen met de limietverlaging op rijkswegen die in 2020 inging en in 2021 voor het eerst het hele jaar in werking was. De V85 ging met name op deze wegen omlaag waardoor in dit geval een hoger aandeel overtreders ten opzichte van eerdere jaren netto toch een veilige situatie oplevert: er wordt immers minder hard gereden. De meeste overtreders rijden overigens net iets harder dan de snelheidslimiet.

Campagnes liepen door en verschoven qua thematiek meer naar verstandige keuzes maken zoals het dragen van een fietshelm door ouderen en daarnaast gebruik van lachgas in het verkeer (eind 2020 reeds gestart). Wel waren er door de contactbeperkende maatregelen minder lessen in het reguliere onderwijs en volgden meer kinderen online trainingen over verkeer.

Verstandigere keuzes waren in metingen van alcohol- en gordelgebruik in het verkeer wat minder te merken dan in de eerder uitgevoerde metingen: rijden onder invloed steeg in 2022 ten opzichte van 2019 en gordelgebruik daalde in 2021 ten opzichte van 2020; allebei ongunstige ontwikkelingen. In 2021 bleef het apparatuurgebruik onder auto- bestel en vrachtautobestuurders en ook onder fietsers min of meer gelijk met de vorige meting, wel nam het toe op autosnelwegen (ongunstig) en daalde het op gemeentelijke wegen (gunstig). Ook verbeterde de lichtvoering onder fietsers tijdens de wintermaanden. Over het geheel genomen waren er dus in 2021 nauwelijks gedragsverbeteringen te zien in het verkeer.

10.2 Opvallende ontwikkelingen in 2021 ten opzichte van voorgaande jaren

In 2021 was er een aantal opvallende ontwikkelingen ten opzichte van de voorgaande jaren die we in deze paragraaf bespreken. Het gaat daarbij om opvallende ontwikkelingen in 2021 ten opzichte van 2020 of de korte periode daarvóór. We doen hieronder ook een poging om de belangrijkste ontwikkelingen te duiden en van een mogelijke verklaring te voorzien die volgt uit de geanalyseerde data. Vanwege de beschikbare tijd zijn deze analyses kwalitatief van aard en op hoofdlijnen. In de toekomst kan het interessant zijn enkele van de meest opmerkelijke ontwikkelingen nader uit te lichten en verder (kwantitatief) te onderzoeken. Een voorbeeld daarvan betreft de effecten van de coronamaatregelen op de mobiliteit en vervolgens de verkeersveiligheid. Deze vertonen in Nederland een wat ander beeld dan in veel ons omringende landen (zie bijvoorbeeld ITF, 2021; Wegman & Katrakazas, 2021).

10.2.1 Ontwikkelingen in de tijd

Zowel het aantal verkeersdoden als het aantal ernstig verkeersgewonden waren lager in januari en april 2021 dan in de drie jaren daarvóór; bij de ernstige verkeersgewonden zagen we ook lagere aantallen in mei. Hogere aantallen zagen we bij de verkeersdoden in november en bij de ernstig verkeersgewonden in juni en september. Mogelijk hangen deze patronen samen met de

contactbeperkende maatregelen in die tijd: de 2^e lockdown begin 2021 die geleidelijk aan tot juni versoepeld werd, en de aankondigingen van een 3^e lockdown die medio december 2021 uiteindelijk in zou gaan en die mensen mogelijk heeft aangezet nog even flink op stap te gaan. Mobiliteitsgegevens ondersteunen deze mogelijkheid gedeeltelijk: er was vooral minder mobiliteit in de wintermaanden.

10.2.2 Ontwikkelingen bij specifieke vervoerwijzen

Er vielen in 2021 significant minder verkeersdoden onder inzittenden van vracht- en bestelauto's en als gevolg van een ongeval tegen een vrachtauto. De mobiliteit van bestelauto's steeg in 2021 tot boven het niveau van 2019 na een relatief grote daling in 2020. Bij de mobiliteit van vrachtauto's veranderde echter weinig. Er waren ook geen nieuwe maatregelen gericht op bestel- of vrachtverkeer die in 2021 invloed kunnen hebben gehad op het risico van deze groepen. Er is dus op het eerste gezicht geen duidelijke verklaring voor deze bevindingen.

Bij de ernstige verkeersgewonden zien we – na een daling in 2020 een stijging in het aantal fiets-slachtoffers en ongevallen zonder betrokkenheid van gemotoriseerd verkeer. Ondanks een lichte daling in 2020 past ook dit in een al langer lopende ontwikkeling (zie *Paragraaf 10.1.2*) en het patroon sluit ook enigszins aan bij de gemeten personenmobiliteit van fietsers.

10.2.3 Ontwikkelingen in specifieke leeftijdsgroepen

De leeftijdsgroepen die in 2021 een opvallende stijging lieten zien ten opzichte van 2020 waren ernstig verkeersgewonden onder ouderen (60+'ers) en jongvolwassenen (15-29 jaar). In mobiliteitsontwikkeling naar leeftijd zien we geen hele duidelijke ontwikkeling, ook niet voor genoemde groepen. Wel groeit het aantal en aandeel ouderen in de bevolking. Een risicostijging tussen 2020-2021 en 2018-2019 zien we vooral voor ouderen en dan m.n. met betrekking tot ernstig gewond raken in het verkeer. Een stijgend aantal verkeersslachtoffers onder ouderen zien we vóór 2020 al langer (zie *Paragraaf 10.1.2*).

10.2.4 Ontwikkelingen op specifieke locaties

Het aantal verkeersdoden in 2021 daalde significant in Overijssel ten opzichte van voorgaande jaren. Bij de ernstig verkeersgewonden waren er in 2021 zowel provincies met stijgende aantallen (Flevoland, Fryslân, Noord- en Zuid-Holland en Utrecht) als dalende aantallen (Limburg en Drenthe) ten opzichte van vorig jaar. Het is op dit moment niet precies duidelijk waar deze patronen mee samenhangen. Regionaal onderzoek zou hier meer zicht op kunnen bieden.

10.3 Slachtoffergroepen over de langere termijn

In vorige paragraaf keken we naar de ontwikkelingen die in 2021 opvielen ten opzichte van een of enkele jaren daarvoor. Dergelijke ontwikkelingen kunnen het jaar daarop weer verdwenen zijn, daarom is en blijft het vooral relevant om te kijken naar de ontwikkelingen die al langere tijd gaande zijn. Daar staan we in deze paragraaf bij stil.

10.3.1 Groepen met een stijgend aantal slachtoffers

We bespreken hieronder eerst de groepen met een stijgend aantal doden en/of verkeersgewonden in de afgelopen jaren. Vervolgens gaan we in op enkele groepen die juist dalen over de langere termijn.

Fietsers

Het aantal verkeersdoden onder fietsers stijgt al jaren (+2%), vooral in enkelvoudige fietsongevallen (+11%). Fietsers vertegenwoordigden in 2021 36% van het aantal verkeersdoden. Ook bij de verkeersgewonden (zowel binnen de verkeersslachtoffers op de spoedeisende hulp als binnen de verkeersslachtoffers in het ziekenhuis met ernstig letsel) zien we een hoog en stijgend

aandeel en aantal fietsers (resp. 67% van de gewonden op de SEH en 71 van der ernstig verkeersgewonden is fietser) . Over de lange termijn zien we binnen de fietsslachtoffers vooral een stijgend aantal ouderen, slachtoffers als gevolg van enkelvoudige ongevallen of ongevallen zonder betrokkenheid van gemotoriseerd verkeer.

De mobiliteitscijfers van fietsers laten over de afgelopen jaren geen duidelijk stijgend patroon zien, eerder een lichte daling. Het lijkt er daarmee op dat de stijging in fietsslachtoffers niet zo zeer direct gezocht moet worden in een groeiende mobiliteit op zich. Wel zien we een nog steeds groeiend aandeel elektrische fietsen en speed-pedelecs. Er zijn vooralsnog echter geen eenduidige aanwijzingen dat het risico op ernstig letsel bij deze fietstypen hoger is (zie SWOV, 2022b). Ook zien we groeiend aantal ouderen (zie ook volgende paragraaf). Mogelijk dat de mobiliteitsontwikkeling van dergelijke relatief kwetsbare groepen een rol speelt bij de stijging in slachtoffers. Buiten aandacht voor verstandige keuzes van fietsers (zoals binnen het programma 'Doortrappen') en het in 2020 ingevoerde verbod op het vasthouden van een telefoon tijdens het rijden, zijn er weinig specifieke op verbetering van de verkeersveiligheid van fietsers gerichte en effectieve maatregelen uitgevoerd de afgelopen tijd, die bovendien een voldoende groot schaalniveau hadden. Een programma als 'Doortrappen' stelt relevante onderwerpen aan de kaak, maar deelname aan het programma is vrijwillig en het is onbekend hoe groot het bereik daadwerkelijk is.

Ouderen

De leeftijdsgroep met de grootste stijging in zowel doden als verkeersgewonden zijn de ouderen: over de lange termijn stijgt het aantal doden onder 60+'ers met 2%; bovendien is ruim de helft van de verkeersdoden 60 jaar of ouder. Een soortgelijk patroon zien we bij de verkeersgewonden. Het aantal ernstig verkeersgewonden stijgt over de jaren meer met toenemende leeftijd. Bij de ernstig verkeersgewonden is 59% 60 jaar of ouder. Met name 70'ers vormen daarbij een relatief grote groep. De stijging is bij de verkeersdoden vooral te zien bij mannen, fietsers en motorrijders (60'ers).

Mogelijke verklaring voor deze ontwikkeling is vooral het toenemend aantal ouderen in de bevolking, met name onder 70'ers (de babyboomgeneratie). Deze groep heeft naar verhouding ook een hoge mortaliteit (meer verkeersdoden per bevolkingsaantal dan in andere leeftijdsgroepen) en risico (er vallen relatief veel verkeersdoden en ernstig verkeersgewonden gegeven de hoeveelheid mobiliteit van deze groep). De redenen voor dit hogere risico van ouderen zijn bekend uit de literatuur en hebben vooral te maken met leeftijdsgebonden eigenschappen zoals toenemende kwetsbaarheid en functiebeperkingen (zie bijvoorbeeld SWOV, 2015).

Merk overigens op dat de langetermijnstijging in doden onder scootmobielen die we voorgaande jaren tot 2020 zagen (zie o.a. Aarts et al, 2021), al voor het tweede jaar op rij geen significante stijging meer vertoont. Vermoedelijk hangt dit samen met minder mobiliteit van met name 80+'ers in verband met de contactbeperkende maatregelen. Mobiliteitsontwikkelingen van deze wijze van transport zijn echter niet goed bekend.

Erftoegangswegen en provinciale 80km/uur-wegen

Ook vorig jaar viel al op dat het aantal verkeersdoden op 'erftoegangswegen' (wegen met een 30km/uur-limiet binnen de bebouwde kom (+5%) en wegen met een 60km/uur-limiet buiten de bebouwde kom +4%) al jaren stijgt. De stijging op 30km/uur-wegen wordt al langer waargenomen (zie ook Weijermars et al., 2019). Daarnaast stijgt ook het aantal verkeersdoden op provinciale 80 km/uur-wegen al jaren (+2%).

Het verbeteren van de verkeersveiligheid van met name erftoegangswegen - waar snelverkeer mengt met kwetsbare verkeersdeelnemers - is al jaren gaande en kreeg een impuls in de jaren '90 en begin deze eeuw via het Startprogramma Duurzaam Veilig. Veel 50km/uur- en 80km/uur-wegen met erftoegangsfunctie werden omgevormd tot wegen met respectievelijk een 30km/uur-

en 60km/uur-limiet. De (om)vorming van 30 km/uur-straten heeft daarnaast de afgelopen jaren mogelijk een impuls gekregen door de nationale (en internationale) discussies over een algehele limiet van 30 km/uur binnen de bebouwde kom. De groei van het areaal van erfgoedwegen zou tenminste gedeeltelijk een verklaring kunnen zijn voor het groeiende aantal verkeersdoden op deze wegen. Aangezien deze wegen eigenlijk juist heel veilig zouden moeten zijn voor met name kwetsbare verkeersdeelnemers, is het aan te bevelen om met name naar de veiligheid op deze wegtypen verder onderzoek te doen. Zo loopt er momenteel een dieptestudie bij SWOV naar ongevallen tussen fietsers en motorvoertuigen op 30km/uur-wegen. Het is al langer bekend dat het belangrijk is om daadwerkelijk een veilige snelheid te bewerkstelligen op deze wegen, bijvoorbeeld door middel van een geloofwaardige snelheidslimiet. Alleen een bord plaatsen is daarvoor niet voldoende (zie bijvoorbeeld SWOV, 2018).

Voor provinciale 80km/uur-wegen is de stijging minder goed te verklaren. Het areaal van provinciale wegen laat al jaren weinig ontwikkeling zien. In 2020 en 2021 zijn er diverse maatregelen getroffen op N-wegen: bermen zijn veiliger gemaakt en op een aantal wegen is trajectcontrole ingevoerd. In hoeverre hiermee ook dit wegtype van extra maatregelen is voorzien zou verder uitgezocht kunnen worden. Wel is duidelijk dat dit wegtype de komende tijd (verder) aandacht verdient.

10.3.2 Groepen met een dalend aantal slachtoffers

Naast bovengenoemde groepen met een stijging van het aantal verkeersslachtoffers over de jaren, zijn er ook enkele groepen die een structurele daling laten zien. Het betreft in deze analyse voetgangers (doden en ernstig verkeersgewonden), brom- en snorfietsers (ernstig verkeersgewonden), veertigers (doden), kinderen tot 14 jaar en 50'ers (ernstig verkeersgewonden). De voetgangers lichten we hier uit omdat een daling over de langere termijn zowel bij doden als ernstig verkeersgewonden wordt gezien en ook al een aantal jaren (zie bijvoorbeeld Aarts et al., 2021).

Voetgangers

Zowel het aantal verkeersdoden als het aantal ernstig verkeersgewonden onder voetgangers daalt al jaren, voor verkeersdoden met 4% per jaar. Voor de verkeersveiligheid van deze kwetsbare groep verkeersdeelnemers is dat goed nieuws. Maar welke verklaringen zijn hiervoor te vinden?

Ten eerste kijken we weer naar de mobiliteit: deze vertoont over de langere termijn geen duidelijke ontwikkeling maar neemt sinds 2019 juist toe. Op basis daarvan zou een stijgend aantal slachtoffers te verwachten zijn. Het is echter ook mogelijk dat een verklaring zit in de mobiliteit van botspartners. Daar zien we op het eerste gezicht echter ook geen daling in de mobiliteit over de langere termijn. Het risico voor voetgangers daalde de afgelopen jaren: de mobiliteit nam toe terwijl het aantal slachtoffers afnam. In de metingen van risico-indicatoren zijn geen specifieke ontwikkelingen te vermelden die invloed zouden kunnen hebben gehad op de risico-ontwikkeling van voetgangers. Nader onderzoek zou interessant kunnen zijn om succesfactoren van deze kwetsbare groep verkeersdeelnemers te achterhalen.

10.4 Aankomende ontwikkelingen: 2022 en verder

Wat gaat 2022 ons brengen?

Anno 2022 hebben we het coronavirus nog niet achter ons gelaten maar is de mobiliteit wel al steeds meer aangetrokken. Hoe de mobiliteit zich de komende tijd verder zal ontwikkelen, is echter nog niet met zekerheid te zeggen.

Deze ontwikkeling gaat echter ook samen met een – zo het er nu naar uitziet – groeiend aantal verkeersslachtoffers, vooral onder fietsers, ouderen (m.n. 80+'ers) en vrijwel alle wegtypen. Van

een groot deel van deze groepen is een (verdere) stijging in verkeersslachtoffers te verwachten (bijvoorbeeld door een groei in de bevolking). In hoeverre daarbij ook gewijzigde gedragspatronen een rol spelen, zal komende tijd duidelijk moeten worden. Eerste metingen die in 2022 zijn uitgevoerd, zoals die met betrekking tot alcoholgebruik in het verkeer laten eerder een verslechtering dan een verbetering zien van veilig verkeersgedrag.

Mogelijk zijn er (wat) positieve effecten te verwachten van de intensivering van proeven om overtredingen bij fietsers tegen te gaan via boa's, de verhoging van de verkeersboetes (voor zover bekend) en gebruik van innovatieve handhavingmethoden. Maar het is maar zeer de vraag in hoeverre overtredingsgedrag een belangrijke oorzaak voor de groei in slachtoffers van genoemde groepen is. Uit diverse internationale bronnen blijkt dat verkeersongevallen ook nogal eens het resultaat zijn van onbedoelde fouten. Dit zou betekenen dat hiervoor hele andere maatregelen getroffen zouden moeten worden. Wat die maatregelen kunnen zijn, is bijvoorbeeld na beraad met beleidsambtenaren en maatschappelijke organisaties uitgewerkt in de beantwoording van de motie Geurts over de vraag of onder welke voorwaarden een halvering van verkeersslachtoffers haalbaar is.

Verwachtingen na 2022

SWOV voert regelmatig toekomstverkenning uit om uitspraken te kunnen onderbouwen wat te verwachten ontwikkelingen zijn en welke effecten van maatregelen verwacht mogen worden, ook in het licht van bijvoorbeeld verkeersveiligheidsdoelstellingen. De meest recente discussie hierover – in 2021 aangezwengeld door tweede kamerlid Geurts op basis van internationale doelstellingen – gaat over de haalbaarheid van de halvering van het aantal doden en ernstig verkeersgewonden in 2030. Alhoewel nog niet helemaal duidelijk is hoe de mobiliteit zich de komende jaren zal ontwikkelen, zijn de meest recente inzichten dat het in 2030 onder ongewijzigd beleid meer doden en ernstig verkeersgewonden te verwachten zijn dan de maximaal 330 en 3.450 die het nieuwe doel voor Nederland zouden zijn als we de internationale doelstellingen volgen. Het aantal doden is mogelijk wel in de richting van de doelstelling om te buigen als de aantallen laag blijven zoals in 2020 en 2021 (maar inmiddels zijn er dus signalen dat het aantal doden gaat stijgen in 2022) en daarnaast een slimme combinatie van effectieve maatregelen wordt ingezet. Daarbij wordt vooral gedacht aan nog eens de helft van de 50 km/uur-wegen ombouwen naar 30km/uur-wegen en de fietsinfrastructuur vergevingsgezind maken. Een halvering van het aantal ernstig verkeersgewonden lijkt onhaalbaar omdat het aantal al jaren stijgt en de stijging eerst moet worden omgezet in een daling. Ook de invoering van effectieve nieuwe maatregelen zullen hier naar verwachting onvoldoende aan bijdragen, vooral ook omdat het resultaat al in 2030 moet worden bereikt.

Deze boodschap is op zich niet nieuw en stemt wellicht somber. Echter, het niet kunnen halen van een doelstelling zou niet hoeven betekenen om dan maar niets extra's te doen. Als we de komende tijd zoveel mogelijk slachtoffers willen voorkomen, als we ook internationaal weer eens met trots kunnen laten zien dat we voorop lopen in onze verkeersveiligheidsaanpak, dan kan dat ook als een vliegwiel werken voor aanpalende ontwikkelingen, zoals stimulering van de markt (productontwikkeling, meer mensen beschikbaar voor de arbeidsmarkt) en minder maatschappelijke kosten. Gezien de hardnekkige problemen (onder m.n. fietsers en ouderen) is het mogelijk ook een idee om meer werk te gaan maken van integratie van ontwikkelingen: willen we fietsen stimuleren voor meer gezondheid, doe er dan wel een veilig fietspad bij. Door een meer integrale aanpak vanuit de ontwikkelingen die maatschappelijk als waardevol worden beschouwd, zou de verkeersveiligheid mogelijk beter mee kunnen liften zodat ontwikkelingen die voor het ene domein goed zijn, niet als nadeel hebben dat er nog meer verkeersslachtoffers te betreuren zullen zijn.

Literatuur

- Aarts, L.T. (2011, red).** Methoden en instrumenten voor het onderbouwen van verkeersveiligheidsbeleid. Een inventarisatie. R-2011-3. SWOV, Leidschendam.
- Aarts, L.T. (2018).** Prestatie-indicatoren voor verkeersveiligheid (SPI's). Overzicht van beschikbare kennis over SPI's als basis voor risicogestuurd beleid. R-2018-19. SWOV, Den Haag.
- Aarts, L.T., Schepers, J.P., Goldenbeld, Ch., Decae, R.J. et al. (2020a).** Achtergronden bij de Staat van de Verkeersveiligheid 2020; De jaarlijkse monitor. R-2020-27A. SWOV, Den Haag.
- Aarts, L.T., Wijlhuizen, G.J., Hermens, F. & Bos, N.M. (2020b).** Koppelmogelijkheden van ambulancedata met andere bronnen. R-2020-15. SWOV, Den Haag.
- Aarts, L.T., Broek, L.J. van den, Oude Mulders, J., Decae, R.J. et al. (2022).** De Staat van de verkeersveiligheid 2022; Trend in aantal verkeersdoden en -gewonden daalt niet. R-2022-10. SWOV, Den Haag.
- Aarts, L.T., Wijlhuizen, G.J., Gebhard, S., Decae, R.J. et al. (2021).** De Staat van de verkeersveiligheid 2021. Doelstellingen voor 2020 definitief niet gehaald – hoe nu verder? R-2021-21. SWOV, Den Haag.
- ANWB (2020).** Visie ANWB op de regulering van micro vervoersmiddelen. Met focus op nieuwe kleine lichte voertuigen die in de stad gebruikt worden. ANWB, Den Haag.
- AZN (2021).** Sectorkompas Ambulancezorg; Tabellenboeken. Geraadpleegd 18 oktober 2021 op: <https://www.ambulancezorg.nl/publicatiepagina/sectorkompas-ambulancezorg>
- Baseline (z.d.)** Baseline project. Geraadpleegd op 18 oktober 2021 via: <https://baseline.vias.be/>
- Bijleveld, F.D., Petegem, J.W.H. van, Aarts, L.T. & Bax, C.A. (2020).** Heroverweging snelheidsmeetnet in Nederland. Discussiedocument. R-2020-17. SWOV, Den Haag.
- Bijlsma-Boxum, J. & Broeks, J. (2020).** Lichtvoering fietsers 2019/2020. Rijkswaterstaat Water Verkeer en Leefomgeving, Delft.
- Blom, M., Blokdijk, D. & Weijters, G. (2019).** Recidive na maatregelen rijvaardigheid en geschiktheid. Cahier 2019-20. Wetenschappelijk Onderzoek- en Documentatiecentrum WODC, Den Haag.
- Bos, N.M., Bijleveld, F.D., Aarts, L.T. & Decae, R.J. (2022).** Ernstig verkeersgewonden 2021; Schatting van het aantal ernstig verkeersgewonden in 2021. R-2022-11. SWOV, Den Haag.
- Bos, N.M., Decae, R.J., Bijleveld, F.D., Hermens, F., et al. (2019).** Ernstig verkeersgewonden 2018. R-2019-23. SWOV, Den Haag.

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

BOVAG-RAI (2014). Mobiliteit in Cijfers Tweewielers 2013/2014. Stichting BOVAG-RAI Mobiliteit, Amsterdam.

BOVAG-RAI (2021). Mobiliteit in Cijfers Tweewielers 2021 – 2022. Stichting BOVAG-RAI Mobiliteit. Amsterdam, oktober 2021.

BOVAG-RAI (2022a). Kerncijfers Tweewielers 2022. Stichting BOVAG-RAI Mobiliteit. Amsterdam, juni 2022.

BOVAG-RAI (2022b). Nieuwverkoop en rijdend park speed-pedelects. Ontvangen via e-mail op 23 september 2022.

CAM (2019). Risicobeoordeling Lachgas. Coördinatiepunt Assessment en Monitoring nieuwe drugs, Bilthoven. Geraadpleegd 23 juni 2020 op: <https://www.rivm.nl/documenten/cam-rapport-risicobeoordeling-lachgas>

Camaert, M. & Edwards, E. (2021): Campagne-effectonderzoek MONO. DVJ-insights.com. Geraadpleegd op 29 september via <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2021/05/26/rapport-campagne-effectonderzoek-mono>

CBR (2022). CBR Jaarverslag 2021. Geraadpleegd 29 september 2022 op <https://www.cbr.nl/nl/over-het-cbr/over/cbr-in-cijfers/jaarverslag.htm>

CBS (2021). Statline: Verkeersprestaties motorvoertuigen. Centraal Bureau voor de Statistiek, Den Haag. Geraadpleegd op 22 september 2022 via <https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/80302ned/table?dl=4207E>

CBS (2022a). Verkeersdoden. CBS, Den Haag. Geraadpleegd 20 september 2022 via <https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2022/15/minder-verkeersdoden-in-2021/verkeersdoden> <https://www.cbs.nl/nl-nl/onze-diensten/methoden/onderzoeksomschrijvingen/korte-onderzoeksbeschrijvingen/verkeersdoden> en <https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/71406ned/table?dl=31D85>

CBS (2022b). Verkeersdoden 2020. Tabellen over het aantal verkeersdoden in 2020. CBS, Den Haag. Geraadpleegd op 20 september 2022 via <https://www.cbs.nl/nl-nl/maatwerk/2022/15/verkeersdoden-2021>

CBS (2022c). Meer fietsdoden na eenzijdige ongevallen. Geraadpleegd 21 september 2022 via <https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2022/37/meer-fietsdoden-na-eezijdige-ongevallen>

CBS (2022d). Onderzoek verplaatsingsgedrag. Geraadpleegd op 11 oktober 2022 via <https://www.cbs.nl/nl-nl/onze-diensten/methoden/begrippen/onderzoek-verplaatsingsgedrag>

CBS (2022e). Statline: Mobiliteit. Centraal Bureau voor de Statistiek, Den Haag. Geraadpleegd 11 oktober 2022 op <https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/83499NED/table> en <https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/84710NED/table>

CBS (2022f). Voorlopige cijfers verkeersprestaties, 2020*-2021*. Centraal Bureau voor de Statistiek, Den Haag. Geraadpleegd op 22 september 2022 via <https://www.cbs.nl/nl-nl/maatwerk/2022/17/voorlopige-cijfers-verkeersprestaties-2020-2021->

CBS (2022g). Mobiliteit in coronatijd. CBS, Heerlen. Geraadpleegd op 12 oktober 2022 via <https://www.cbs.nl/nl-nl/visualisaties/welvaart-in-coronatijd/mobiliteit>

CBS (2022h). Statline: Bromfietsen en Motoren. Centraal Bureau voor de Statistiek, Den Haag. Geraadpleegd op 26 augustus 2022 via <https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/71406ned/table?dl=31D85> en <https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/80211ned/table?dl=41DD0>.

CBS (2022i). Statline: Bromfietsen en Motoren. Centraal Bureau voor de Statistiek, Den Haag. Geraadpleegd op 29 augustus 2022 via <https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/85243NED/table?ts=1661780620761> <https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/85240NED/table?ts=1661780289984>

CBS (2022j). Statline: Bevolking op 1 januari en gemiddeld; geslacht, leeftijd en regio. Centraal Bureau voor de Statistiek, Den Haag. Geraadpleegd via <https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/03759ned/table?dl=5BA95>

CBS (2022k). Doodsoorzaken, 2020- juni 2022. Geraadpleegd via <https://www.cbs.nl/nl-nl/maatwerk/2022/42/doodsoorzaken-2020-juni-2022>

CBS (2022l). Mobiliteit in coronatijd. <https://www.cbs.nl/nl-nl/visualisaties/welvaart-in-coronatijd/mobiliteit>

CBS (2022m). Motorvoertuigenpark; type, leeftijdsklasse, 1 januari. Geraadpleegd via: <https://opendata.cbs.nl/#/CBS/nl/dataset/82044NED/table?dl=585D4>

CBS (2022n). Personenauto's; voertuigkenmerken, regio's, 1 januari. Geraadpleegd via: <https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/71405ned/table?dl=585E7>

CBS (z.d. a). Onderweg in Nederland. Wat behelst het onderzoek. Geraadpleegd op 11 oktober 2022 via <https://www.cbs.nl/nl-nl/onze-diensten/methoden/onderzoeksomschrijvingen/korte-onderzoeksbeschrijvingen/onderweg-in-nederland>

CBS (z.d. b). Onderzoek verplaatsingen in Nederland (OViN). Wat behelst het onderzoek. Geraadpleegd op 11 oktober 2022 via <https://www.cbs.nl/nl-nl/onze-diensten/methoden/onderzoeksomschrijvingen/korte-onderzoeksbeschrijvingen/onderzoek-verplaatsingen-in-nederland--ovin-->

CFT (2020). Advies verkeersboetes. Commissie Feiten en Tarieven van het Openbaar Ministerie, Utrecht.

Craen, S. de, Bijleveld, F., Bos, N., Broek, B. van den, Dijkstra, A., Eenink, R. & Weijermars, W. (2022). Kiezen of delen; Welke maatregelen kunnen zorgen voor halvering verkeersslachtoffers in 2030? R-2022-8. SWOV, Den Haag.

Commissie Roemer (2021). Van rijles naar rijonderwijs. Advies Verbetering Autorijscholenbranche. April 2021. Commissie Roemer, Den Haag.

CROW & Connekt (2020). Micromobiliteit: disruptie in de mobiliteitsmarkt met grote gevolgen? K-D07. CROW-KpVV, Ede.

Dat.Mobility (2020). Nederlands Verplaatsingspanel. Geraadpleegd op 18 oktober 2021 via <https://www.dat.nl/nvp/>

Davidse, R.J., Doumen, M.J.A., & Wijnen, W. (2020). Alternatieven voor het huidige stelsel medische rijgeschiktheid. Mogelijkheden voor een stelselherziening. R-2020-21. SWOV, Den Haag.

Delhomme, P., Dobbeleer, W. de, Forward, S., Simões, A., et al. (2009). Campaigns and Awareness raising Strategies in Traffic safety (CAST). Manual for designing, implementing, and evaluating road safety communication campaigns. Belgian Road Safety Institute BIVV, Brussels.

Dicke-Ogenia, M., Prey, A., Nieuwenhuis, D., Jansen, R., & Mazier, R. (2021). Inventarisatie handhavingmaatregelen beginnende bestuurders. Goudappel, Deventer.

Dijkema, H. (2021). APK-plicht voor snelle tractoren. Webbericht 19 mei 2021 Geraadpleegd 16 augustus 2022 op: <https://www.cumela.nl/nieuws/nieuws/apk-plicht-voor-snelle-tractoren>

Dijkstra, A. & Petegem, J.W.H. van (2019). Naar een algemene snelheidslimiet van 30 km/uur binnen de bebouwde kom? R-2019-24. SWOV, Den Haag.

Drolenga, H. (2021). In een lagere versnelling? Van 50 naar 30 kilometer per uur in de bebouwde kom. Wat vinden Nederlandse gemeenten hiervan? Is het haalbaar, betaalbaar en beheersbaar? Sweco.

DTV consultants & Goudappel (2021). Afwegingskader 30 km/uur. November 2021. Kennisplatform CROW, Ede.

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

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

Euro NCAP (2020). Euro NCAP Assessment Protocol – Vulnerable Road User Protection. Version 10.0.3 [PDF]. Verkregen via: <https://www.euroncap.com/en/for-engineers/protocols/vulnerable-road-user-vru-protection>

Euro NCAP (2021). Euro NCAP Assessment Protocol – Safety Assist. Version 9.0.4 [PDF]. Verkregen via: <https://www.euroncap.com/en/for-engineers/protocols/safety-assist>

European Commission (2018). Preparatory work for an EU road safety strategy 2020-2030. European Commission, Brussels.

European Commission (2020). EU road safety policy framework 2021-2030. Next steps towards 'Vision zero'. European Commission, Brussels.

European Parliament (2019a). Regulation (EU) No 540/2014 of the European Parliament and of the Council of 16 April 2014 on the sound level of motor vehicles and of replacement silencing systems, and amending Directive 2007/46/EC and repealing Directive 70/157/EEC. Document 02014R0540-20190527.

European Parliament (2019b). Regulation (EU) 2019/2144 of the European Parliament and of the Council of 27 November 2019 on type-approval requirements for motor vehicles and their trailers, and systems, components and separate technical units intended for such vehicles, as regards their general safety and the protection of vehicle occupants and vulnerable road users, amending Regulation (EU) 2018/858 of the European Parliament and of the Council and repealing Regulations (EC) No 78/2009, (EC) No 79/2009 and (EC) No 661/2009 of the European Parliament and of the Council and Commission Regulations (EC) No 631/2009, (EU) No 406/2010, (EU)

No 672/2010, (EU) No 1003/2010, (EU) No 1005/2010, (EU) No 1008/2010, (EU) No 1009/2010, (EU) No 19/2011, (EU) No 109/2011, (EU) No 458/2011, (EU) No 65/2012, (EU) No 130/2012, (EU) No 347/2012, (EU) No 351/2012, (EU) No 1230/2012 and (EU) 2015/166 (Text with EEA relevance). Document 02019R2144-20220706. Official Journal of the European Union, Brussels.

Fietsersbond (2022). Jaarverslag en jaarrekening 2021. Geraadpleegd 29 september 2022 op <https://www.fietsersbond.nl/organisatie/jaarverslag-en-werkplan/>

Fisa, R., et al. (2022). Effects of interventions for preventing road traffic crashes: an overview of systematic reviews. In: BMC Public Health, vol. 22, nr. 1, p. 513. <https://doi.org/10.1186/s12889-021-12253-y>

Goldenbeld, Ch. & Nikolaou, D. (2019). Driver fatigue. ESRA2 Thematic report Nr. 4. ESRA project (E-Survey of Road users' Attitudes). 2019-T-05-EN. SWOV Institute for Road Safety Research, The Hague, The Netherlands.

Goldenbeld, Ch., Stelling, A. & Kint, S. van der (2022). Het meten van alcohol- en drugsgebruik in het verkeer tijdens reguliere politievervalsingen. Pilotstudie in drie politieregio's. R-2021-30. SWOV, Den Haag.

Goudappel (2022). Het NVP tijdens COVID-19. Geraadpleegd op 4 oktober 2022 via: <https://www.goudappel.nl/nl/expertises/data-en-it-oplossingen/nederlands-verplaatsingspanel/het-nvp-tijdens-covid-19>

Groot-Mesken, J. de, Vissers, L. & Duivenvoorden, C.W.A.E. (2015). Gebruikers van het fietspad in de stad. Aantallen, kenmerken, gedrag en conflicten. R-2015-21. SWOV, Den Haag.

Haagsma, J.A., Polinder, S., Lyons, R.A., Lund, J., et al. (2012). Improved and standardized method for assessing years lived with disability after injury. In: Bull World Health Organ, vol. 90, nr. 7, p. 513-521.

Haas, M. de, Hamersma, M. & Faber, R. (2020a). Mobiliteit en de coronacrisis. Effecten van de coronacrisis op mobiliteitsgedrag en mobiliteitsbeleving. KiM-20-A06. Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid KiM, Den Haag.

Hamersma, M., De Haas, M., Faber, R. (2021a). The impact of COVID-19 on mobility in the Netherlands. Insights based on the Netherlands Mobility Panel (MPN). KiM-presentatie gehouden op de ITF Pre-Summit Research Day 2021.

Hamersma, M., Faber, R., Haas, M. de, Krabbenborg, L. (2021b). Thuiswerken, thuisonderwijs en mobiliteit; Inzichten MPN meting april 2021. Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid KiM, Den Haag.

Hermens, F. (2020). Direct na het ongeval; Verkennende literatuurstudie naar hulp aan verkeersslachtoffers. R-2020-24. SWOV, Den Haag.

Hettema, Z.J.A.; Dijkstra, A.; Schermers, G. (2021). Concept-opzet evaluatie GOW30 Aanbevelingen voor onderzoek naar de effecten van gebiedsontsluitingswegen met limiet 30 km/uur. R-2021-27. SWOV, Den Haag.

Hukker, N., Vissers, J., Hegeman, G., Slinger, W., et al. (2016). 60 verkeerseducatieproducten langs de meetlat. In: Verkeerskunde, vol. 2016, nr. 1. Geraadpleegd 11 november 2020 op <https://www.verkeerskunde.nl/artikel/60-verkeerseducatieproducten-langs-de-meetlat>

Hulzen, D. van (2021). Helft gemeenten wacht niet op kabinet en voert zelf lachgasverbod in. Webbericht NOS, 26 maart 2021, geraadpleegd op 2 jul 2021: <https://nos.nl/artikel/2374225-helft-gemeenten-wacht-niet-op-kabinet-en-voert-zelf-lachgasverbod-in>

Hus, J., Coffeng, R., Winkelmolen, J. & Morsink P. (2021). Strategisch Plan Verkeersveiligheid; Advisering en ondersteuning gemeenten door expertteam SPV. Antea Group, Royal HaskoningDHV.

I&O Research (2021) Rijden onder invloed in Nederland 2006-2019. Ontwikkeling van het alcoholgebruik van automobilisten in weekendnachten. Februari 2021. Rijkswaterstaat, Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, Den Haag.

I&O Research (2022) Rijden onder invloed in Nederland 2006-2022. Ontwikkeling van het alcoholgebruik van automobilisten in weekendnachten. September 2022. Rijkswaterstaat, Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, Den Haag.

ITF (2021). Road Safety Annual Report 2021: The Impact of Covid-19, OECD Publishing, Paris.

Kennisnetwerk SPV (2019). Risicogestuurd Beleid. Kennisnetwerk Strategisch Plan Verkeersveiligheid, Utrecht. Geraadpleegd 12 november 2020 op <https://www.kennisnetwerkspv.nl/Risicogestuurd-beleid>.

Kennisnetwerk SPV (2021a). De definitie van risico-indicator 'veilige verkeersdeelnemers'. Op weg naar bruikbare risico-indicatoren voor verkeersveiligheid. KN SPV 2021-2. Kennisnetwerk SPV, Utrecht.

Kennisnetwerk SPV (2021b). De (voorlopige) definitie van veilige snelheid. Op weg naar bruikbare risico-indicatoren voor verkeersveiligheid. KN SPV 2021-3. Kennisnetwerk SPV, Utrecht.

Kennisnetwerk SPV (2021c). Monitor startakkoord Strategisch Plan Verkeersveiligheid 2030. Stand oktober 2021. KN SPV 2021-05. Kennisnetwerk SPV, Utrecht.

Kennisnetwerk SPV (2021d). Floating car data en snelheid. KN SPV 2021-1. Kennisnetwerk SPV, Utrecht.

Kennisnetwerk SPV (z.d.). Risico-indicatoren. SPV-D3. CROW/SWOV, Ede.

KiM (2016). Mobiliteitsbeeld 2016. KiM-16-R01. Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid KiM, Den Haag.

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

Knaap, P. van der (2021). Veilig innoveren: toelating van LEV's en de toekomst van fietspaden. Een perspectief. R-2021-11. SWOV, Den Haag.

KNMI (2022). Jaaroverzicht van het weer in Nederland, 2021, Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut, De Bilt. Geraadpleegd 29 september 2022 op <https://www.knmi.nl/nederland-nu/klimatologie/gegevens/mow>

KNMI (2022a). De staat van ons klimaat 2021; Nederlands weer in tijden van klimaatverandering, KNMI, De Bilt, 26 p. Geraadpleegd 29 september 2022 op <https://www.knmi.nl/over-het-knmi/nieuws/de-staat-van-ons-klimaat-2021>

KpVV (2006). Toolkit Permanente Verkeerseducatie ondersteunt verkeersveiligheidsbeleid. KpVV bericht nr. 31. Utrecht.

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

Lodder, H., Verduijn, N., Eggen, F., Taale, H., et al. (2021). Het Nederlands Verplaatsingspanel: Databron voor beleidsonderbouwing, monitoring en evaluatie. Praktische toepassingen bij overheden. Paper gepresenteerd op het Nationaal Verkeerskundecongres 2021.

Loo, W. van & Hovestad, M. (2022). Monitor snelheid 2021. Ontwikkeling van snelheden op vaste meetpunten op stedelijke, provinciale en rijkswegen. Rijkswaterstaat, Utrecht.

LOVS (2022). Oriëntatiepunten voor straftoemeting en LOVS-afspraken. Landelijk Overleg Vakinhoud Strafrecht, september 2022.

M&E-team (2021). Achtergrondrapportage ‘Monitoring mobiliteit en vervoer’. Nr. 35, 23 december 2020. Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. Den Haag. Geraadpleegd op 12 februari 2021 op <https://www.werkslimreisslim.nl/2020/11/26/achtergrondrapportage-monitoring-mobiliteit/>

M&E-team (2022). Monitor Mobiliteit & Vervoer. Nr. 20, 23 september 2022. Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. Den Haag. Geraadpleegd op 12 februari 2021 op <https://www.werkslimreisslim.nl/2022/09/27/monitor-mobiliteit-vervoer-september-editie/>

Ministerie van Binnenlandse zaken en Koninkrijksrelaties (2020). Uitvoeringsagenda Nationale Omgevingsvisie 2021-2024. Ministerie van Binnenlandse zaken en Koninkrijksrelaties, Den Haag

Minister van Infrastructuur en Waterstaat (2019). Verzamelbrief AO Verkeersveiligheid 18 december 2019. Brief aan de Voorzitter van de Tweede Kamer der Staten-Generaal, 16 december 2019, vergaderjaar 2019–2020, 29 398, nr. 783. Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, Den Haag.

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (2020). Maatregelen verkeersveiligheid Brief aan de Voorzitter van de Tweede Kamer der Staten-Generaal Den Haag, 14 december 2020. Tweede Kamer, vergaderjaar 2020–2021, 29 398, nr. 886. Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, Den Haag.

Minister van Infrastructuur en Waterstaat (2021a). Regeling van de Minister van Infrastructuur en Waterstaat, van 12 oktober 2021, nr. IENW/BSK-2021/251485, tot wijziging van de Regeling stimulering verkeersveiligheidsmaatregelen 2020-2021 in verband met de realisatiedatum van maatregelen. Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, Den Haag.

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (2021b). Kader Lichte Elektrische Voertuigen. Brief 13 juli 2021 aan de Voorzitter van de Tweede Kamer. Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, Den Haag.

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (2021c). Voortgangsrapportage Strategisch Plan Verkeersveiligheid. Brief aan de Tweede Kamer 29 398, nr. 936. Den Haag.

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (2021d). Verzamelbrief commissiedebat verkeersveiligheid 2 december 2021. Brief aan de voorzitter van de Tweede Kamer. Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, Den Haag.

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (2022a). Landelijk Actieplan Verkeersveiligheid 2022-2025. LAP 2022-2025. Rijkswaterstaat, Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, Den Haag

Minister van Infrastructuur en Waterstaat (2022b). Stand van zaken verkeersveiligheid. Brief 15 april 2022 aan de voorzitter van de Tweede Kamer. Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, Den Haag.

Minister van Infrastructuur en Waterstaat (2022c). Aanpak verkeersveiligheid Rijks-N-wegen. Brief 28 juni 2022 aan de voorzitter van de Tweede Kamer. Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, Den Haag.

Minister van Infrastructuur en Waterstaat (2022d). Maatregelen verkeersveiligheid. Brief 15 juni 2022 aan de voorzitter van de Tweede Kamer. Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, Den Haag.

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

Minister van Justitie en Veiligheid (2020). Initiatiefnota van het lid Postma over aanpak van hufterig gedrag in het verkeer. Brief van de Minister van Justitie en Veiligheid en Infrastructuur en Waterstaat aan de Voorzitter van de Tweede Kamer der Staten-Generaal, 18 december 2020. Kenmerk 39 591. Ministerie van Veiligheid en Justitie, Den Haag.

Nationale Zorgautoriteit (2021). Ambulances ook in 2020 bij spoed op tijd bij de patiënt. Nieuwsbericht 13-09-2021. Geraadpleegd op 18 oktober 2021 via <https://www.nza.nl/actueel/nieuws/2021/09/13/ambulances-ook-in-2020-bij-spoed-op-tijd-bij-de-patient>

NDC Nederland (2021). Vervolgmeting apparatuurgebruik fietsers. Voorjaar 2021. Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, Den Haag.

NDC Nederland & Goudappel Coffeng (2021). Apparatuurgebruik, gordeldracht en gebruik kinderzitjes door automobilisten en chauffeurs In auto's, bestelwagens en vrachtwagens. Rijkswaterstaat, Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, Den Haag.

NDW (2022). Nationaal Dataportaal Wegverkeer, Den Haag. Geraadpleegd op 18 oktober 2021.

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

NIDI & CBS (2021). Bevolking 2050 in beeld: opleiding, arbeid, zorg en wonen. Eindrapport Verkenning bevolking 2050. Beschikbaar op: <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2021/04/13/eindrapport-verkenning-bevolking-2050-x>

Nijkmap, L & Spronk, D. (2022). Lachgas: Van zorgen naar acties Een handreiking voor gemeenten, handhavers en preventieprofessionals in de aanpak van de verkoop en het gebruik van lachgas. Trimbos, Utrecht.

NOS (2019). ‘Zorgwekkende toename’: aantal verkeersdoden door alcohol meer dan verdubbeld. Geraadpleegd via <https://nos.nl/artikel/2308458-zorgwekkende-toename-aantal-verkeersdoden-door-alcohol-meer-dan-verdubbeld>

NWB (2022). Nationaal Wegenbestand, geraadpleegd op 13 oktober 2022 via https://www.rijkswaterstaat.nl/apps/geoservices/geodata/dmc/nwb-wegen/geogegevens/shapefile/Nederland_totaal/

OvV (2019). Veilig toelaten op de weg. Lessen naar aanleiding van het ongeval met de Stint. Onderzoeksraad voor Veiligheid OvV, Den Haag.

Olij, B. & Nijman, S. (2020). Verkeersongevallen 2018 in Utrecht. Cijfers op basis van ambulance- en politiedata. Rapport 852. VeiligheidNL, Amsterdam

Parket CVOM en Nationale Politie (2019). Addendum Leidraad Verkeershandhaving 2019-2021. Openbaar Ministerie, Utrecht.

Phillips, R.O., Ulleberg, P. & Vaa, T. (2011). Meta-analysis of the effect of road safety campaigns on accidents. In: Accident Analysis & Prevention, vol. 43, nr. 3, p. 1204-1218.

Polinder S., Haagsma, J., Bos, N., Panneman, M., et al. (2015). Burden of Road Traffic Injuries: Disability-Adjusted Life Years in Relation to Hospitalization and the Maximum Abbreviated Injury Scale. In: Accident Analysis & Prevention, vol. 80, 2015, p. 193–200.

Politie (2021). Lachgas en verkeer levensgevaarlijke combinatie. Webartikel 12 augustus 2022 geraadpleegd op: <https://www.politie.nl/nieuws/2021/december/2/00-lachgas-en-verkeer-levensgevaarlijke-combinatie.html>

Provincie Noord-Holland (2021). Treintje slimme auto’s remt zélf voor rood verkeerslicht. Nieuwsbericht 8 oktober 2021. Geraadpleegd op 26 september 2022 op: https://www.noord-holland.nl/Actueel/Archief/2021/Oktober_2021/Treintje_slimme_auto_s_remt_z_lf_voor_rood_verkeerslicht

Raad van State (2022). Wijziging van het Opiumwetbesluit en lijst II, behorende bij de Opium-wet, in verband met plaatsing van distikstofmonoxide (lachgas) op deze lijst. Raad van State, Den Haag. Geraadpleegd 12 augustus 2022 op: <https://www.raadvanstate.nl/actueel/nieuws/@131421/w13-22-00063-iii/>

RDHDV (2021). Snelheidsverhoging en kentekening landbouwverkeer. Resultaten nulmeting. Royal Haskoning HDV, Amersfoort.

Reurings, M.C.B. & Bos, N.M. (2011). Ernstig verkeersgewonden in de periode 1993-2009; Update van de cijfers. R-2011-5. SWOV, Leidschendam.

Reusken, A., Bunt, G. van den & Beek, V. van de (2022). Landelijke traumaregistratie 2017-2021. Rapportage Nederland. Landelijk Netwerk Acute Zorg, Utrecht.

Rijksoverheid (2022a). Je auto of navigatie helpt je nog veiliger op weg. Nieuwsbericht 4 juli 2022. Geraadpleegd op 21 september 2022 op: <https://www.rijksoverheid.nl/actueel/nieuws/2022/07/04/je-auto-of-navigatie-helpt-je-nog-veiliger-op-weg>

Rijksoverheid (2022b). Per 1 maart 2022 verkeersboetes aangepast aan mate gevaarstelling. Geraadpleegd op 27 september 2022 op: <https://www.rijksoverheid.nl/actueel/nieuws/2022/03/01/per-1-maart-2022-verkeersboetes-aangepast-aan-mate-gevaarstelling>

Rijkswaterstaat (2021). Operationalisatie van de definitie van voldoende veilige wegen en fietsinfrastructuur. Rijkswaterstaat, Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, Den Haag.

Rijkswaterstaat (2022a). Rapportage rijkswegennet. 3^e periode 2021: 1 september – 31 december. Rijkswaterstaat, Utrecht

Rijkswaterstaat (2022b). Veilig over Rijkswegen 2020: monitoringsrapport verkeersveiligheid van rijkswegen: deel A: landelijk beeld. Rijkswaterstaat, Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, Den Haag.

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

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

Schoeters, A., Large, M., Koning, M., Canis, L., et al. (2021). Wat is de monetaire waardering van het voorkomen van verkeersdoden en ernstig verkeersgewonden? Een overzicht van de resultaten van de VALOR-studie. 2021-R-01-NL. Vias Institute, Brussel.

Spoorpro (2020). ProRail pakte dit jaar 67 overwegen aan, nog 113 te gaan. Geraadpleegd op 19 oktober 2021 via <https://www.spoorpro.nl/spoorbouw/2020/12/28/prorail-pakte-dit-jaar-67-overwegen-aan-nog-113-te-gaan/>

Staatsblad (2020). Wet van 20 mei 2020 tot wijziging van de Wegenverkeerswet 1994 in verband met de implementatie van richtlijn 2014/45/EU alsmede ter invoering van een registratie- en kentekenplicht voor landbouw- en bosbouwtrekkers, motorrijtuigen met beperkte snelheid, mobiele machines en aanhangwagens die uitsluitend bestemd zijn om daardoor te worden voortbewogen en het niet meer toelaten tot het verkeer van nieuwe motorrijtuigen met beperkte snelheid. Staatsblad van het Koninkrijk der Nederlanden, nr 167, Den Haag.

Stam, C. (2022). Letsels 2021. Kerncijfers LIS. Rapport 938. VeiligheidNL, Amsterdam

Stam, C. & Blatter, B. (2021). Letsels 2020. Kerncijfers LIS. Rapport 902. VeiligheidNL, Amsterdam

STAR (2018). STAR initiatief. Geraadpleegd op 5 oktober 2022 via <https://www.star-verkeersongevallen.nl/files/nl-NL/6769270.pdf>

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

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

SWOV (2017a). Verkeerseducatie. SWOV-factsheet, december 2017. SWOV, Den Haag

SWOV (2017b). Voorlichting. SWOV-factsheet, november 2017. SWOV, Den Haag

SWOV (2018). 30km/uur-gebieden. SWOV-factsheet, mei 2018. SWOV, Den Haag

SWOV (2020a). Drugs en geneesmiddelen. SWOV-factsheet, maart 2020. SWOV, Den Haag.

SWOV (2020b). Infrastructuur voor voetgangers en fietsers. SWOV-factsheet, november 2020. SWOV, Den Haag.

SWOV (2021a). Scootmobielen, gehandicaptenvoertuigen en brommobielen. SWOV-factsheet, maart 2021. SWOV, Den Haag.

SWOV (2021b). Jonge automobilisten. SWOV-factsheet, september 2021. SWOV, Den Haag.

SWOV (2021c). Lichte elektrische voertuigen (LEV's). SWOV-factsheet, oktober 2021. SWOV, Den Haag.

SWOV (2022a). Verkeersdoden in Nederland. SWOV-factsheet, april 2022. SWOV, Den Haag.

SWOV (2022b). Elektrische fietsen en speed-pedelecs. SWOV-factsheet, mei 2022. SWOV, Den Haag.

Tanke, L., Hove E. van & Plas, F. van de (2021). Verkeershandhaving door boa's. Eindrapport evaluatie pilot gemeente Utrecht. 9 december 2021. Hiemstra & de Vries, Utrecht.

TeamAlert (2022). Jaarverslag 2021. Geraadpleegd 29 september 2022 op <https://teamalert.nl/zakelijk/jaarverslag-2021/>

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

Timmermans, E., Prey, A. & Laurens, J. (2022). *Lichtvoering fietsers 2021/2022*. Rijkswaterstaat WVL, Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, Den Haag.

Tjalma, S. (2018). Risicogestuurde methodes verkeersveiligheid; Weginfrastructuur – Fietsinfrastructuur. Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, Den Haag.

Toet, H., Blatter, B., Panneman, M., Wijnstok, N., et al. (2019). Letsel Informatie Systeem (LIS). Methoden en toepassingen. Rapport 823. VeiligheidNL, Amsterdam.

Tweede Kamer (2021a). Motie van het lid Geurts over een halvering van het aantal verkeersslachtoffers in 2030. Maatregelen verkeersveiligheid 29 398, nr. 946. Tweede Kamer der Staten-Generaal, Den Haag.

Tweede Kamer (2021b). Wijziging van het Wetboek van Strafrecht en het Wetboek van Strafvordering en enige andere wetten in verband met versterking van de strafrechtelijke aanpak van ondermijnende criminaliteit. Motie van de leden Kuiken en Bikker, voorgesteld 17 mei, 2021. Tweede Kamer, vergaderjaar 2020-2021, 35 564, nr.19, Den Haag.

Tweede Kamer (2022). Ontwerpbesluit behoudende wijzigingen van het Opiumwetbesluit en lijst II, behorende bij de Opiumwet, in verband met plaatsing van stikstofmonoxide (lachgas) op deze lijst. Motie van de leden Bikker en Slootweg, voorgesteld 11 mei, 2022. Tweede Kamer, vergaderjaar 2021-2022, 35 954, nr.5, Den Haag.

UNECE (2021). Agreement Concerning the Adoption of Harmonized Technical United Nations Regulations for Wheeled Vehicles, Equipment and Parts which can be Fitted and/or be Used on Wheeled Vehicles and the Conditions for Reciprocal Recognition of Approvals Granted on the

Basis of these United Nations Regulations. Addendum 21: UN Regulation No. 22. Revision 5. E/ECE/324/Rev.1/Add.21/Rev.5, E/ECE/TRANS/505/Rev.1/Add.21/Rev.5. United Nations.

United Nations (2020). Improving global road safety. A/74/L.86. United Nations, New York.

Veroude, B., Gurp, M. van & Boggelen, O. van (2022). Geactualiseerde aanbevelingen voor de breedte van fietspaden 2022. Fietsberaad CROW, Utrecht.

Victor, T.W., Tivesten, E., Gustavsson, P., Johansson, J., et al. (2018). Automation expectation mismatch: Incorrect prediction despite eyes on threat and hands on wheel. In, vol. 60, nr. 8, p. 1095-1116.

Vlakveld, W., Kint, S. van der & Hagenzieker, M.P. (2020). Cyclists' intentions to yield for automated cars at intersections when they have right of way: Results of an experiment using high-quality video animations. In: Transportation Research Part F. vol. 71, p. 288-307.

VNG (2022). Verkeersveiligheid bij gemeenten. Wat is nodig om echt risicogestuurd te gaan werken? 100 wethouders en beleidsmedewerkers over het Strategisch Plan Verkeersveiligheid. VNG, Den Haag.

VVN (2022). Veilig Verkeer Nederland. Jaarverslag 2021. VVN, Amersfoort.

Wegman, F. & Katrakazas, C. (2021). Did the COVID-19 pandemic influence traffic fatalities in 2020? A presentation of first findings, In: IATSS Research, vol. 45, nr. 4, p. 469-484.

Weijermars, W.A.M., Goldenbeld, Ch., Goede, M. de, Moore, K., et al. (2018). Monitor verkeersveiligheid 2018 – Doorpakken om de verkeersveiligheid effectief te verbeteren. R-2018-16. SWOV, Den Haag.

Weijermars, W.A.M., Goede, M. de, Goldenbeld, Ch., Decae, R.J., et al. (2019). Monitor Verkeersveiligheid 2019 – Achtergrondinformatie en onderzoeksverantwoording. R-2019-22A. SWOV, Den Haag.

Weijermars, W., Schagen, I. van & Aarts, L. (2018). Verkeersveiligheidsverkenning 2030; Slachtofferprognoses en beschouwing SPV. R-2018-17. SWOV, Den Haag.

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

Weijermars, W.A.M. & Wijnen, W. (2012). Verkeersveiligheidsverkenning 2020: effecten van extra maatregelen. Effectschattingen voor bijstelling van het Strategisch Plan Verkeersveiligheid. R-2012-14. SWOV, Leidschendam.

Wijlhuizen, G.J. & Bos, N.M. (2020). Verkeersslachtoffers in Flevoland; Vergelijking van data uit de verkeersongevallen-, ziekenhuis- en ambulanceregistratie. R-2020-10. SWOV, Den Haag.

Wijlhuizen, G.J., Goldenbeld, Ch., Kars, V. & Wegman, F. (2012). Monitor verkeersveiligheid 2011. R-2012-20. SWOV, Leidschendam.

Wijlhuizen, G.J. Hermens, F. Schepers, J.P., Petegem, J.W.H. van & Schermers, G. (2021a). Screening en diagnose van onveilige 50km/uur-wegen: ontwikkeling en toepassing van een meetinstrument voor de Vervoerregio Amsterdam. R-2021-7. SWOV, Den Haag.

Wijlhuizen, G.J., Schermers, G., Bijleveld, F.D. & Bos, N.M. (2021b). Verkeersveiligheidsprognose voor de Integrale Mobiliteitsanalyse 2021. Toekomstverkenning van de belangrijkste ontwikkelingen. R-2021-8. SWOV, Den Haag.

WKD (2022). Wegkenmerkendatabase, geraadpleegd op 13 oktober 2022 via <https://downloads.rijkswaterstaatdata.nl/wkd/Snelheden/00%20Nederland/>

Bijlage A Methode

A.1 Berekeningswijze korte- en langetermijnontwikkeling

Mede gezien de relatief korte periode (2012-2021) waarover gegevens zijn gebruikt en als gevolg daarvan het beperkte aantal observaties (tien jaar) waarvoor modellen zijn geïdentificeerd, zijn voor dit rapport eenvoudige (quasi)-Poisson-regressiemodellen met eventueel over-dispersie gebruikt. Dit geldt zowel voor de modellen die alleen op basis van slachtoferaantallen zijn geformuleerd, als voor de modellen waarbij op enige wijze is gecorrigeerd voor verschillen in schaal, zoals met behulp van populatiegegevens. Deze laatste gegevens zijn in dergelijke gevallen als zogenaamde 'offset' in het model geïntroduceerd. De gemiddelde langetermijnverandering is geschat op basis van een coëfficiënt c van een loglineaire tijdvariabele met als waarde telkens het jaartal, die vervolgens omgerekend is naar een verandering per jaar volgens de formule:

$$e^c = 1 + p$$

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

De marges van het kortetermijneffect zijn geschat met behulp van een (quasi)-Poisson-regressiemodel met één dummy variabele en een gemiddelde, zodat effectief (de logaritme van) het gemiddelde van de drie jaren voor 2021 en het verschil tussen dat gemiddelde en de waarde van het jaar 2021 wordt geschat. Het effect zelf is ook eenvoudig rechtstreeks te berekenen uit:

$$\frac{y_{2021} - \left(\frac{y_{2018} + y_{2019} + y_{2020}}{3}\right)}{\left(\frac{y_{2018} + y_{2019} + y_{2020}}{3}\right)}$$

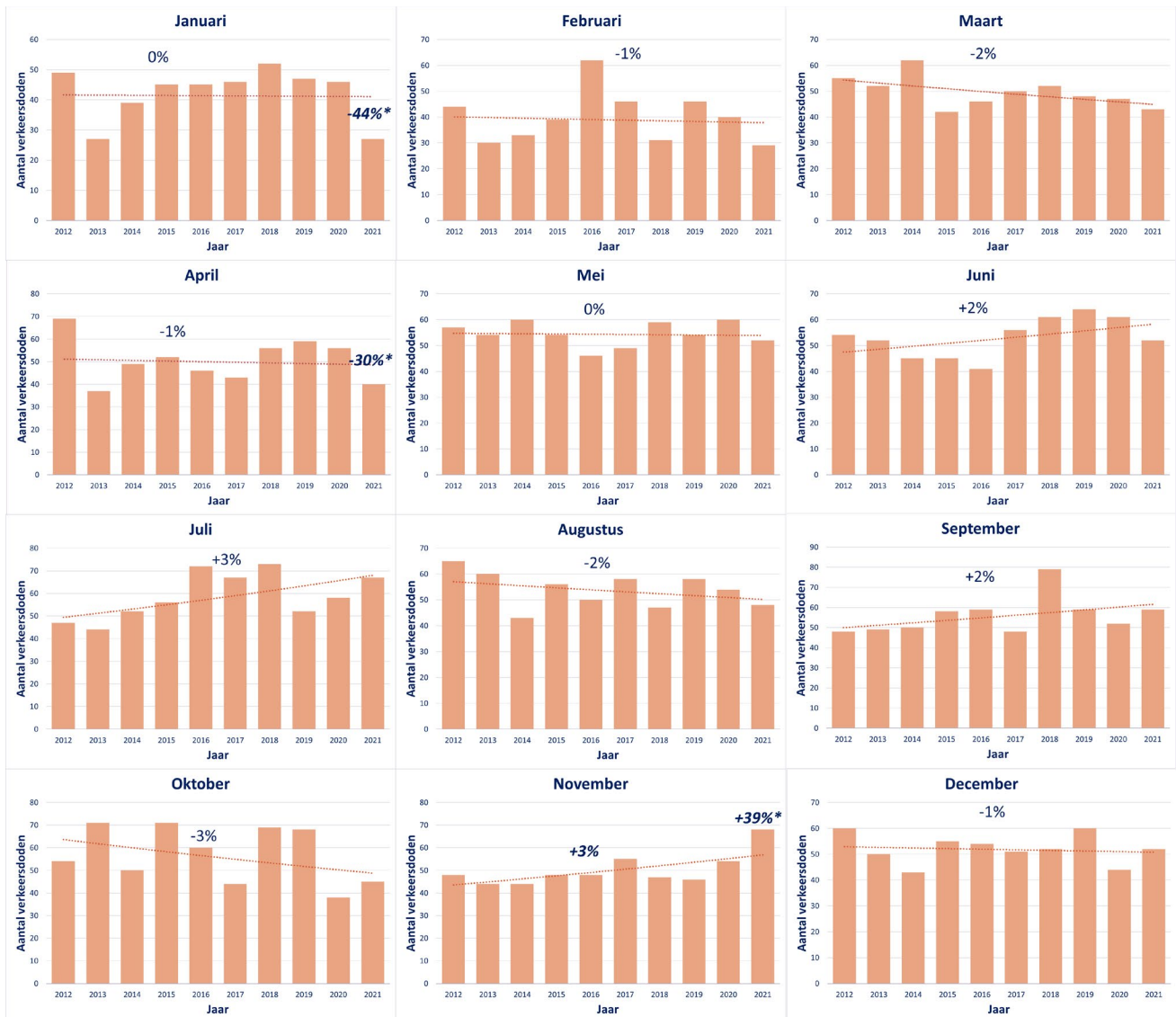
Gezien het grote aantal modellen dat voor dit onderzoek is geïdentificeerd, moet bij de interpretatie van de resultaten, met name met betrekking tot eventuele statistische significantie, terughoudendheid worden betracht.

A.2 Berekeningswijze afwijking trendmatige ontwikkeling

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

Bijlage B Ontwikkelingen verkeersdoden

B.1 Aantal verkeersdoden naar maand



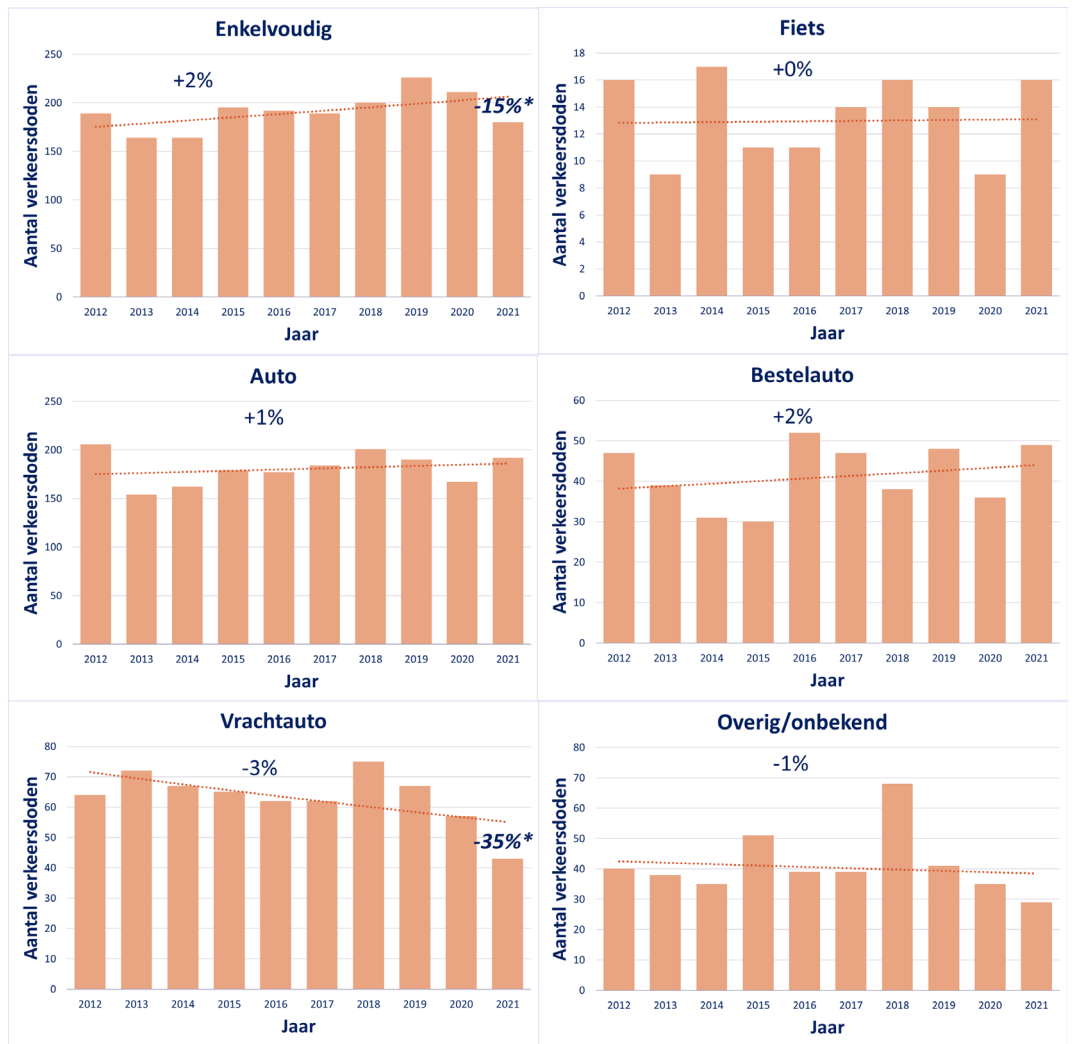
Afbeelding B.1 Ontwikkeling van verkeersdoden naar maand. Significante ontwikkelingen zijn vet cursief en met ster afgebeeld. Percentages aan het einde van de reeks geven significante kortetermijnontwikkelingen weer. Bron: CBS.

B.2 Aantal verkeersdoden naar vervoerwijze



Afbeelding B.2 Ontwikkeling van verkeersdoden naar vervoerwijze van het slachtoffer. Significante ontwikkelingen zijn vet cursief en met ster afgebeeld. Percentages aan het einde van de reeks geven significante kortetermijntontwikkelingen weer. Bron: CBS.

B.3 Aantal verkeersdoden naar tegenpartij



Afbeelding B.3 Ontwikkeling van verkeersdoden naar vervoerwijze van de tegenpartij. Significante ontwikkelingen zijn vet cursief en met ster afgebeeld. Percentages aan het einde van de reeks geven significante kortetermijnontwikkelingen weer. Bron: IenW.

B.4 Aantal verkeersdoden naar leeftijd



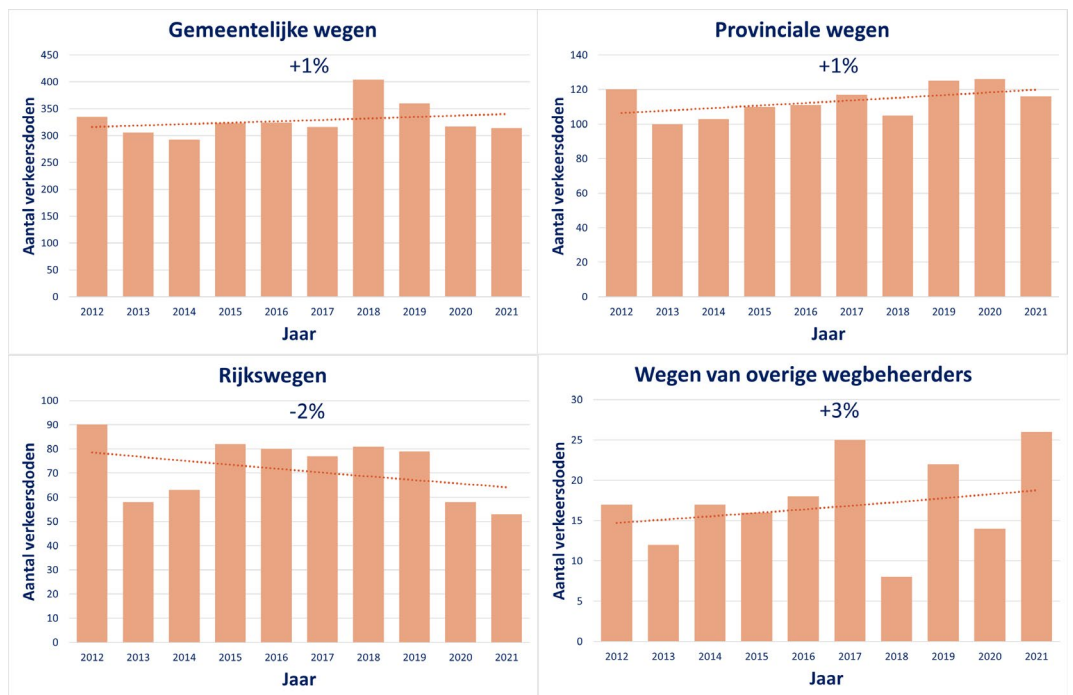
Afbeelding B.4 Ontwikkeling van verkeersdoden naar leeftijd. Significante ontwikkelingen zijn vet cursief en met ster afgebeeld. Percentages aan het einde van de reeks geven significante kortetermijnontwikkelingen weer. Bron: CBS.

B.5 Aantal verkeersdoden naar provincie



Afbeelding B.5 Ontwikkeling van verkeersdoden naar provincie van het ongeval. Significante ontwikkelingen zijn vet cursief en met ster afgebeeld. Percentages aan het einde van de reeks geven significante kortetermijnontwikkelingen weer. Bron: CBS.

B.6 Aantal verkeersdoden naar wegbeheerder



Afbeelding B.6 Ontwikkeling van verkeersdoden naar wegbeheerder van de weg waarop het ongeval plaatsvond. Significante ontwikkelingen zijn vet cursief en met ster afgebeeld. Percentages aan het einde van de reeks geven significante kortetermijnontwikkelingen weer. Bron: IenW.

B.7 Aantal verkeersdoden naar wegtype



Abbeelding B.7 Ontwikkeling van verkeersdoden naar wegtype waarop het ongeval plaatsvond. Significante ontwikkelingen zijn vet cursief en met ster afgebeeld. Percentages aan het einde van de reeks geven significante kortetermijnontwikkelingen weer. BeBeKo = binnen de bebouwde kom; BuBeKo = buiten de bebouwde kom. Bron: IenW.

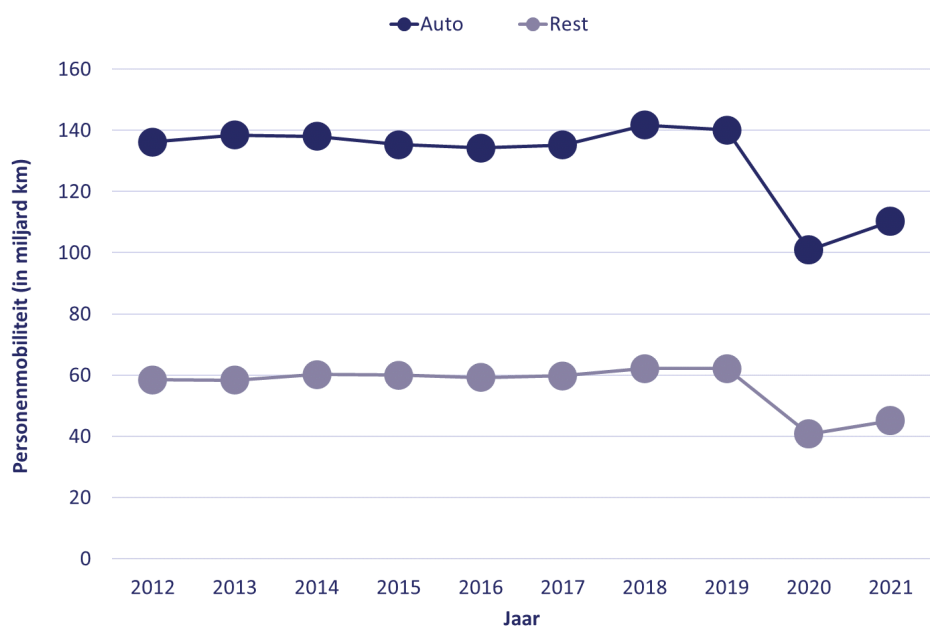
Bijlage C Schattingen op basis van het CBS-trendmodel

De mobiliteitsdata op basis van de enquête-onderzoeken OViN en ODiN bevat een trendbreuk ten gevolge van een methodeverandering in de overgang van 2017 naar 2018. Het CBS heeft hiervoor een trendmodel opgesteld, met een nabewerking door het Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM; Boonstra et al., 2022). De invloed van de trendbreuk is daarin gereduceerd.

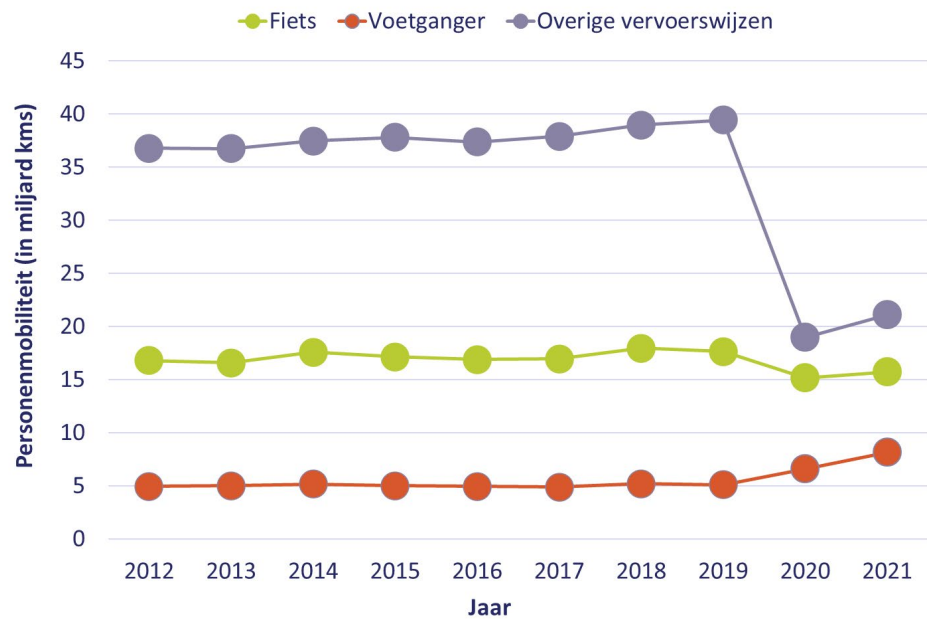
C.1 Mobiliteit volgens modellering van OViN en ODiN

Afbeelding C.1 en C.2 beschrijven de ontwikkeling van de wegverkeersmobiliteit volgens beschreven modellering, inclusief die van het openbaar vervoer. In tegenstelling tot de originele OViN- en ODiN-gegevens is hier de afgelegde afstand op de fiets en met overige vervoerswijzen niet gestegen in 2018 ten opzichte van 2017. Wel is voor iedere vervoerswijze de afgelegde afstand in 2018 iets hoger dan in 2017, mogelijk is dit nog een effect van de methodeverandering. Afgezien daarvan is over de gehele periode de afgelegde afstand voor de meeste vervoerswijzen redelijk constant. In 2020 is ook in deze gegevens een sterke daling zichtbaar ten opzichte van 2019 in de afgelegde afstand per auto en overige vervoerswijzen, en in mindere mate ook per fiets. In 2021 stijgt dit weer. Te voet is er in 2020 juist meer afstand afgelegd, evenals in 2021.

Afbeelding C.8
Ontwikkeling in afgelegde afstand met de personenauto en overige vervoerswijzen (reizigerskm) per vervoerswijze. Bron: CBS, KiM.



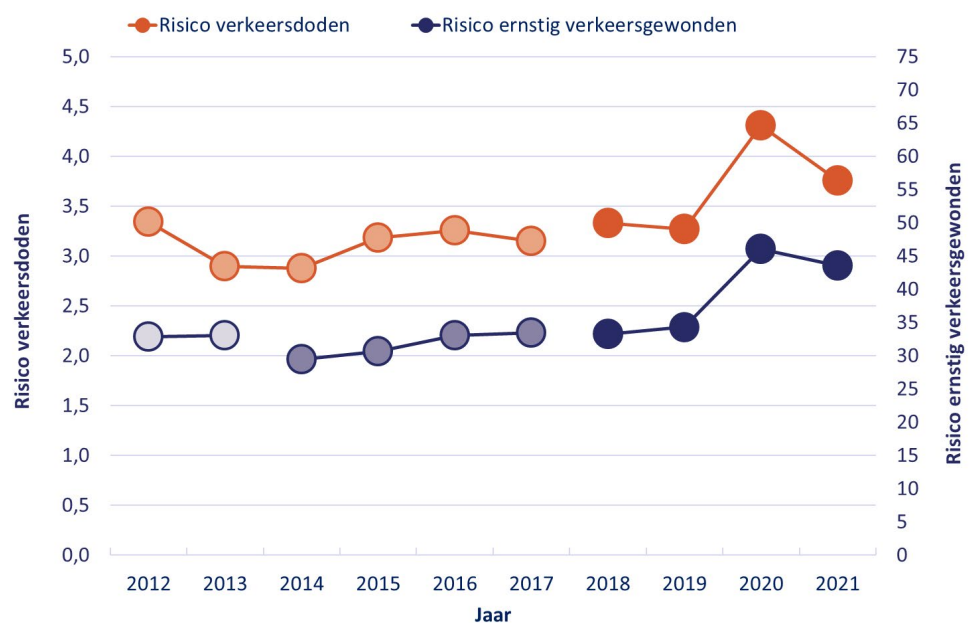
Afbeelding C.2
Ontwikkeling in afgelegde afstand (reizigerskm) per fiets, te voet of met overige vervoerswijzen. De categorie overig is exclusief openbaar vervoer. Bron: CBS, KiM.



C.2 Risico

Het risico hebben we eerder berekend door het aantal verkeersslachtoffers te delen door de afgelegde afstand volgens OViN en ODiN. Hier bespreken we dezelfde analyse met gebruikmaking van mobiliteitsgegevens van het CBS-trendmodel met nabewerking door het KiM. Het risico volgens deze bepaling is weergegeven in *Afbeelding C.3*. Het toont het aantal verkeersdoden en aantal ernstig verkeersgewonden met letselnst MAIS3+ per miljard reizigerskilometers. In tegenstelling tot de risicocijfers op basis van de originele OViN- en ODiN-gegevens is er in deze analyse nauwelijks sprake van een lichte afname van het risico tot en met 2019. Het risico om ernstig gewond te raken in het verkeer stijgt zelfs tussen 2014 en 2017. Wel is – net als in de analyse met de originele data - er in 2020 een stijging in het overlijdens- en ernstig gewondenrisico, gevolgd weer door een daling in 2021.

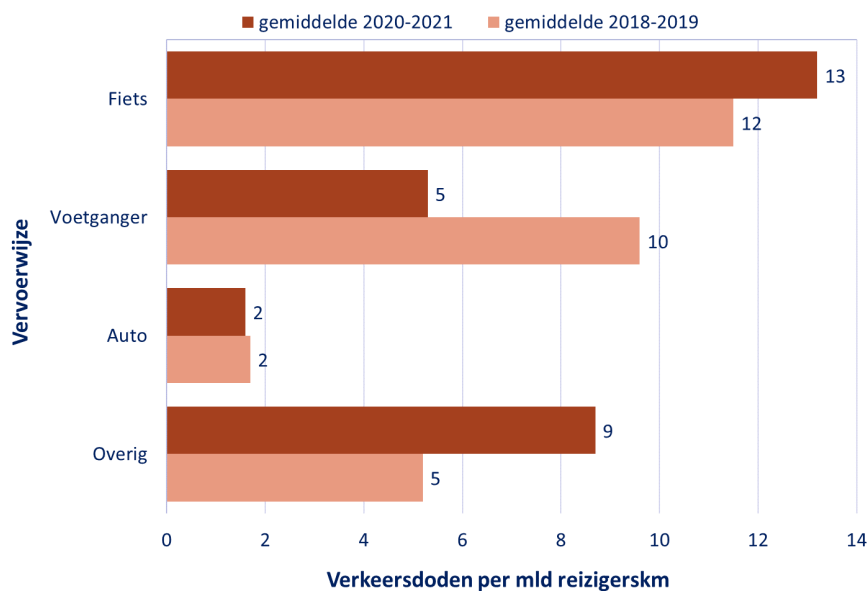
Afbeelding C.3
Ontwikkeling overlijdensrisico en het risico om ernstig gewond te raken in het verkeer (letselnst MAIS3+*) in de periode 2012-2021: per mld reizigerskm Volgens modelering van OViN in 2012-2017 en ODiN in 2018-2021. * Trendbreuk MAIS3+ in 2014. Bron: CBS, KiM, bewerking SWOV.



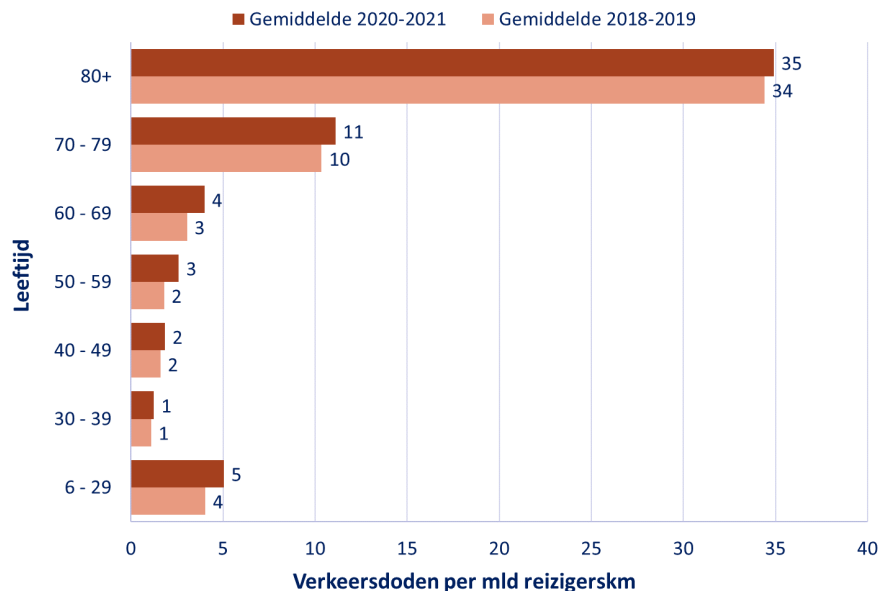
C.2.1 Overlijdensrisico naar vervoerswijzen en leeftijd

Afbeelding C.4 en Afbeelding C.5 geven het overlijdensrisico naar vervoerswijzen en naar leeftijd op basis van de modelering van afgelegde afstand door het KiM op dezelfde wijze als besproken in Paragraaf 5.5.2. In deze gegevens zijn minder uitsplitsingen beschikbaar. Uit deze vergelijking komt een vergelijkbaar beeld naar voren als in Paragraaf 5.5.2. De categorie 'overig' is niet vergelijkbaar met die op basis van de ruwe ODin-data. De resultaten naar leeftijd zijn vergelijkbaar met die op basis van de ruwe data.

Afbeelding C.4
Overlijdensrisico naar vervoerswijze gemiddeld over 2020 - 2021 en gemiddeld over 2018 - 2019 op basis van modelering afgelegde afstand.
Bron: CBS, KiM, bewerking SWOV.



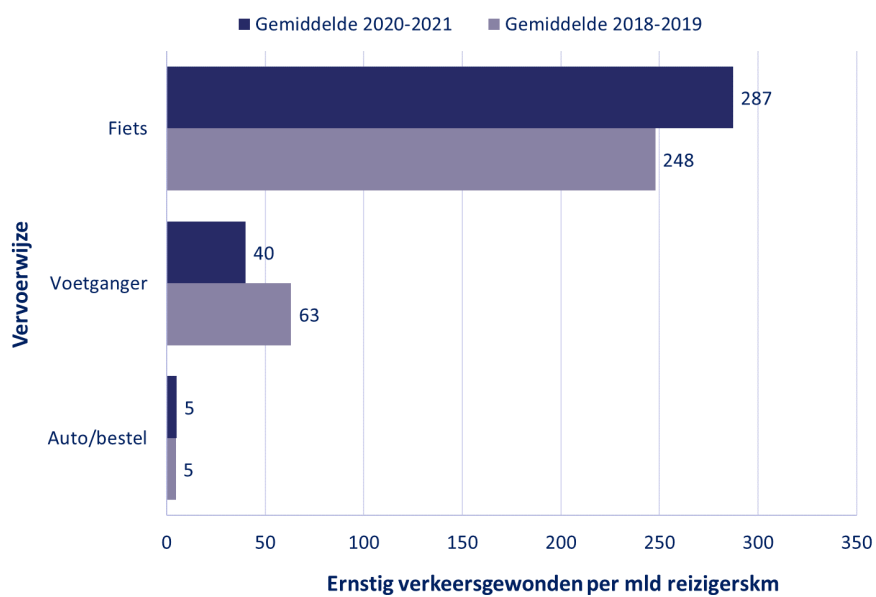
Afbeelding C.5
Overlijdensrisico naar leeftijd gemiddeld over 2020 - 2021 en gemiddeld over 2018 - 2019 op basis van modelering afgelegde afstand. Bron: CBS, KiM, bewerking SWOV.



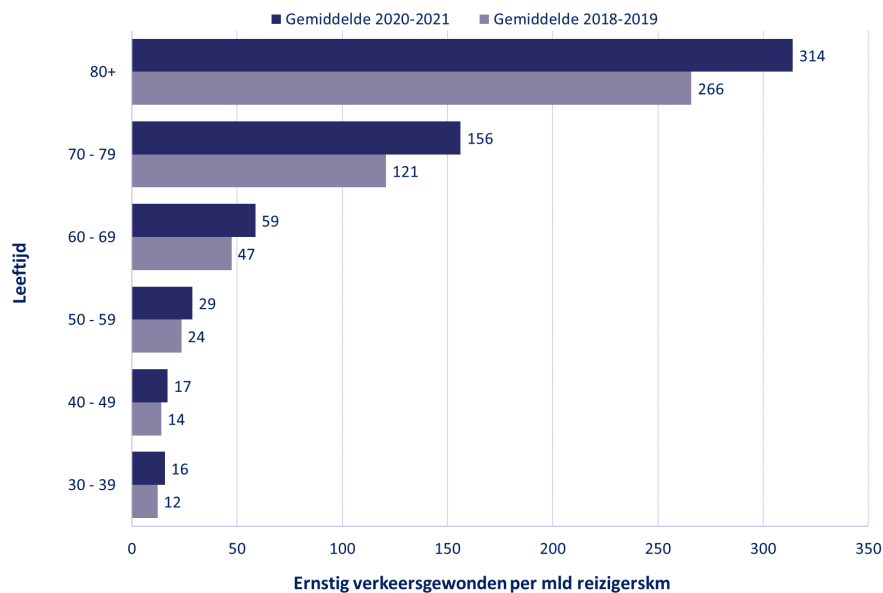
C.2.2 Risico om ernstig verkeersgewond te raken naar vervoerswijzen en leeftijd

Afbeelding C.6 en Afbeelding C.7 geven het risico om ernstig verkeersgewond te raken naar vervoerswijzen en naar leeftijd op basis van de modelering van afgelegde afstand door het KiM op dezelfde wijze als besproken in Paragraaf 5.5.2. Zie ook vorige paragraaf. Uit deze vergelijking komt een vergelijkbaar beeld naar voren als in Paragraaf 5.5.2, zij het dat niet alle categorieën in deze data beschikbaar zijn.

Afbeelding C.6
 Risico om ernstig
 verkeersgewond te raken naar
 vervoerswijze gemiddeld over
 2020 - 2021 en gemiddeld over
 2018 - 2019 op basis van
 modelering afgelegde afstand.
 Bron: CBS, KiM, bewerking
 SWOV.



Afbeelding C.7
 Risico om ernstig
 verkeersgewond te raken naar
 leeftijd gemiddeld over 2020 -
 2021 en gemiddeld over 2018 -
 2019 op basis van modelering
 afgelegde afstand. Bron: CBS,
 KiM, bewerking SWOV.



Ongevallen voorkomen Letsel beperken Levens redden

SWOV

Instituut voor Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid

Postbus 93113

2509 AC Den Haag

Bezuidenhoutseweg 62

070 – 317 33 33

info@swov.nl

www.swov.nl

 [@swov_nl](#) / [@swov](#)

 [linkedin.com/company/swov](https://www.linkedin.com/company/swov)