

Problematiek jonge automobilisten

Ongevallendata en mogelijkheden voor SPI's

R-2023-11

SWOV



Auteurs



Dr. M.J.A. Doumen



Drs. N.M. Bos



Ir. R.J. Decae

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

Documentbeschrijving

Rapportnummer:	R-2023-11
Titel:	Problematiek jonge automobilisten
Ondertitel:	Ongevallendata en mogelijkheden voor SPI's
Auteur(s):	Dr. M.J.A. Doumen, drs. N.M. Bos & ir. R.J. Decae
Projectleider:	Dr. M.J.A. Doumen
Projectnummer SWOV:	E23.12
Projectcode opdrachtgever:	4300090031
Opdrachtgever:	Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

Projectinhoud: Dit rapport illustreert de verkeersveiligheidsproblematiek van jonge automobilisten aan de hand van ongevallen- en slachtoffercijfers en de risicofactoren die bekend zijn uit de literatuur. Aan de hand van deze risicofactoren wordt geprobeerd om relevante en meetbare indicatoren (SPI's) voor de veiligheid van jonge automobilisten te formuleren.

Aantal pagina's: 67

Fotografen: Paul Voorham (omslag) – Peter de Graaff (portretten)

Uitgave: SWOV, Den Haag, 2023

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

SWOV – Instituut voor Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid

Henri Faasdreef 312, 2492 JP 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

Het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat heeft SWOV gevraagd om de verkeersveiligheidsproblematiek van jonge automobilisten (17 tot en met 24 jaar) te schetsen, alsmede de mogelijkheden om daarvoor risico-indicatoren (Safety Performance Indicators/SPI's) te formuleren. In deze notitie beantwoorden we de eerste vraag aan de hand van absolute en relatieve ongevallencijfers. Vervolgens beoordelen we of het mogelijk is om op basis van de achterliggende risicofactoren die een rol spelen bij de verkeersonveiligheid van jonge automobilisten meetbare en relevante SPI's te formuleren.

Ongevallencijfers

Vier maal zo hoog risico op een verkeersdode per miljard greden kilometer

Cijfers van dodelijke ongevallen waarbij jonge automobilisten betrokken zijn geweest, zijn weergegeven in grafieken in *Hoofdstuk 2*. Getoond worden aantallen jonge automobilisten die betrokken zijn geweest bij dodelijke ongevallen, het relatieve risico van jonge automobilisten om bij een ongeval betrokken te raken, de tegenpartij van jonge automobilisten en een vergelijking tussen de ongevalsbetrokkenheid van jonge automobilisten met alle automobilisten en met alle jonge verkeersdeelnemers.

Gemiddeld waren in de periode 2014-2021 jaarlijks 87 jonge automobilisten betrokken bij geregistreerde dodelijke verkeersongevallen (BRON). In deze periode waren er per miljard afgelegde kilometer (van jonge automobilisten) bijna 12 doden het gevolg van een ongeval waarbij een jonge automobilist betrokken was. Dit is ruim vier keer zoveel als voor ongevallen met ervaren automobilisten (30 t/m 64 jaar). Van de bij dodelijke ongevallen betrokken jonge automobilisten is ruim 80% man. Het aantal doden als gevolg van een ongeval met een jonge automobilist neemt toe tussen het 18^e en 19^e levensjaar van de jonge automobilist, om vervolgens constant te blijven, en mogelijk licht af te nemen na het 21^e levensjaar. Jonge automobilisten hebben vaker dan ervaren automobilisten een enkelvoudig ongeval waarbij een inzittende van het eigen voertuig overlijdt.

Hoog risico om gewond te raken bij een ongeval

Cijfers over matig (MAIS2) en ernstig (MAIS3+) verkeersgewonden – op basis van de ziekenhuisregistratie LBZ, gekoppeld aan BRON – zijn weergegeven in de grafieken van *Hoofdstuk 3*. Het gaat hierbij om het aantal jonge automobilisten dat zelf gewond is geraakt. Het aantal verkeersgewonden onder jonge automobilisten is vergeleken met het totaal aantal verkeersgewonden, met het aantal verkeersgewonden onder meer ervaren automobilisten (30 t/m 64 jaar) en met alle gewonden onder verkeersdeelnemers van 17 tot en met 24 jaar. Ook is gekeken naar de relatieve kwetsbaarheid van de jonge automobilisten, die hier is gedefinieerd als het aandeel doden onder het aantal ernstige slachtoffers (doden en gewonden samen). Verder is gekeken naar de leeftijd en het geslacht van de jonge gewonde automobilisten, de tegenpartij van de jonge gewonde automobilisten en de verwondingen die de jonge automobilisten hebben opgelopen.

Het aantal ernstig gewonden onder jonge automobilisten is in de periode 2014-2021 vrij constant geweest, met gemiddeld 91 ernstig gewonden per jaar. Het aantal matig gewonden onder jonge automobilisten fluctueerde in deze jaren wat meer, met een gemiddelde van jaarlijks 174 matig gewonden. Het risico van jonge automobilisten om gewond te raken bij een verkeersongeval, uitgedrukt in aantal slachtoffers per 100.000 rijbewijsbezitters, is hoger dan het risico van meer ervaren automobilisten. Ongeveer driekwart van de gewonde jonge automobilisten is man. Het risico om als jonge automobilist gewond te raken in het verkeer neemt na het 18^e levensjaar fors af.

SPI's voor jonge automobilisten?

Voor de risicofactoren die vaak genoemd worden als (mede)oorzaak van ongevallen van jonge automobilisten is nagegaan of ze kunnen dienen als valide en begrijpelijke indicator voor de verkeersveiligheid van jonge automobilisten. Vervolgens is gekeken naar de monitoringsmogelijkheden van deze indicatoren, waardoor ze als Safety Performance Indicator geformuleerd kunnen worden. Het formuleren en vervolgens monitoren van een SPI is alleen nuttig als er ook daadwerkelijk beleid wordt uitgevoerd om het ongevalsrisico van jonge automobilisten, uitgedrukt in die indicator, te beïnvloeden.

Meeliften op bestaande SPI's

Twee SPI's die op dit moment al worden gemonitord, zouden met een extra analyse naar leeftijd van de verkeersdeelnemer een SPI voor jonge automobilisten kunnen opleveren. Dit zijn:

- > het aandeel jonge automobilisten dat niet onder invloed van alcohol autorijdt;
- > het aandeel jonge automobilisten dat tijdens het autorijden geen telefoon gebruikt.

Een SPI waarvan al data worden verzameld door het CBS (ODiN), maar waarvan we niet zeker weten of en in hoeverre de dataverzameling voor deze toepassing moet worden aangepast:

- > het aandeel kilometers dat jonge automobilisten bij daglicht rijden.

Alternatieven voor het monitoren van SPI's

Verder zijn er SPI's die gemonitord kunnen worden met een enkele vraag in een vragenlijst. Deze vragenlijst zou dan op structurele basis uitgezet moeten worden. Deze SPI's zijn:

- > het aandeel jonge automobilisten dat het vaakst in een auto jonger dan X jaar rijdt;
- > het aandeel jonge automobilisten dat niet onder invloed van drugs autorijdt;
- > het aandeel jonge automobilisten dat autorijdt zonder leeftijdsgenoten als passagiers;
- > het aandeel jonge automobilisten dat niet vermoeid autorijdt;
- > het aandeel jonge automobilisten dat niet autorijdt tijdens het ervaren van extreme emoties;
- > het aandeel jonge automobilisten dat de snelheidslimiet niet overschrijdt.

De betrouwbaarheid van antwoorden op vragen in een vragenlijst is voor een aantal SPI's niet groot. Dit kan verschillende redenen hebben: de gevraagde informatie is bijvoorbeeld lastig te onthouden, de kennis kan ontbreken of de vragen worden sociaal wenselijk beantwoord. Daarom kan ook gedacht worden aan het afnemen van vragenlijsten langs de weg, waarbij vragen gesteld worden over de huidige rit. Ook kunnen bepaalde gedragingen in het verkeer wellicht betrouwbaar geteld worden door gebruik te maken van camerabeelden. Denk daarbij aan het tellen van het aantal jonge inzittenden. Deze manieren van monitoren worden nog niet uitgevoerd, maar zijn naar ons idee het overwegen waard.

Veelzijdig probleem vraagt om pakket van monitoringsinstrumenten

De hoeveelheid en diversiteit aan SPI's laat zien dat de problematiek van de jonge automobilisten niet heel eenvoudig te vangen is in een enkele indicator. Het is een veelzijdig probleem waarvoor ook een veelzijdig pakket aan monitoringsinstrumenten nodig is, om te kunnen monitoren of genomen maatregelen effectief zijn.

Summary

Issues relating to young drivers; Crash data and opportunities for SPIs

The Ministry of Infrastructure and Water Management asked SWOV to outline the road safety issues relating to young drivers (aged 17 to 24), as well as the opportunities to formulate relevant risk indicators (Safety Performance Indicators/SPIs). In this report, we answer the first question using absolute and relative crash data. We then assess whether it is possible to formulate measurable and relevant SPIs based on the underlying risk factors involved in the road safety of young drivers.

Crash figures

Four times higher risk of road death per billion kilometres driven

In *Chapter 2*, figures of fatal crashes involving young drivers are shown in graphs. The graphs show the number of young drivers involved in fatal crashes, the relative risk of crash involvement for young drivers, their crash opponents, and their crash involvement compared to that of all drivers and of all young road users.

From 2014 to 2021, an annual average of 87 young drivers were involved in registered fatal road crashes (BRON). During this period, for every billion kilometres travelled (by young drivers), nearly 12 road deaths resulted from crashes involving a young driver. This is more than four times higher than for crashes involving experienced drivers (aged 30 to 64). Of the young drivers involved in fatal crashes, more than 80% are male. The number of road deaths resulting from a crash involving a young driver increases from age 18 to 19, then remains constant, possibly decreasing slightly after age 21. Compared to experienced drivers, young drivers are more often involved in single-vehicle crashes in which an occupant of their own vehicle dies.

High risk of crash injuries

Figures on moderate (MAIS2) and severe (MAIS3+) road injuries – based on hospital registration LBZ, linked to BRON – are shown in the graphs of *Chapter 3*. These concern the number of young drivers who were injured themselves. The number of road injuries among young drivers is compared to the total number of road injuries, to the number of road injuries among more experienced drivers (aged 30 to 64), and to all injuries among road users aged 17 to 24. The relative vulnerability of young drivers is also considered, defined here as the share of deaths among the number of serious casualties (deaths and injuries combined). The age and gender of the young injured drivers, their crash opponents, and the injuries sustained by the young drivers are examined as well.

The number of seriously injured young drivers was fairly constant from 2014 to 2021, averaging 91 serious injuries annually. The number of moderately injured young drivers fluctuated somewhat more during these years, with an annual average of 174 moderate injuries. The risk of a young

driver being injured in a road crash, expressed in number of casualties per 100,000 license holders, is higher than that of more experienced drivers. About three-quarters of injured young drivers are male. The risk of a young driver being injured in traffic decreases sharply after the age of 18.

SPIs for young drivers?

We examined whether the risk factors that are often mentioned as (co-)causes of young driver crashes can serve as valid and comprehensible indicators for the road safety of young drivers. Next, the monitoring possibilities of these indicators were examined, allowing them to be formulated as Safety Performance Indicators. Formulating and monitoring an SPI is only useful if actual policies are implemented to affect the crash risk of young drivers expressed in that indicator.

Capitalising on existing SPIs

Two SPIs that are currently being monitored could, if an analysis by road user age is added, provide an SPI for young drivers. These are:

- > the share of young drivers not driving under the influence of alcohol;
- > the share of young drivers not using a phone while driving.

An SPI for which data are already collected by Statistics Netherlands (ODiN), but for which we are not sure if and to what extent the data collection needs to be modified for this application:

- > the proportion of kilometres driven by young drivers in daylight.

Alternatives to monitoring SPIs

Furthermore, there are SPIs that can be monitored with a single question in a questionnaire. This questionnaire should then be administered on a structural basis. These SPIs are:

- > the share of young drivers most often driving a car under X years old;
- > the share of young drivers not driving under the influence of drugs;
- > the share of young drivers driving without peer passengers;
- > the share of young drivers not driving while fatigued;
- > the share of young drivers not driving while experiencing extreme emotions;
- > the share of young drivers that do not exceed speed limits.

For a number of SPIs, the reliability of answers to questions in a questionnaire is not high. This can have several reasons: for example, the requested information is difficult to remember, knowledge may be lacking, or the questions are answered in a socially desirable way. Therefore, roadside questionnaires could also be considered, asking questions about the current trip. It may also be possible to reliably count certain road user behaviours by using camera images. Consider, for example, counting the number of young occupants. These ways of monitoring are not yet implemented but are, in our opinion, worth considering.

Multifaceted problem requires range of monitoring tools

The quantity and diversity of SPIs shows that the issues relating to young drivers cannot easily be captured in a single indicator. It is a multifaceted problem that also requires a multifaceted set of tools to monitor whether measures taken are effective.

Inhoud

1	Inleiding	10
1.1	Aanleiding	10
1.2	Opzet van de notitie	11
2	Dodelijke verkeersongevallen met jonge automobilisten	13
2.1	Het aantal jonge automobilisten betrokken bij dodelijke verkeersongevallen	14
2.2	Het overlijdensrisico in ongevallen met jonge automobilisten	15
2.3	Overige cijfers	17
2.3.1	Jonge automobilisten die bij dodelijke ongevallen betrokken zijn geweest naar leeftijd en geslacht	17
2.3.2	Het aandeel jonge automobilisten onder alle jonge betrokkenen van dodelijke ongevallen	18
2.3.3	Het aantal doden onder jonge automobilisten, hun passagiers en tegenpartijen	20
2.3.4	De tegenpartij van de jonge automobilist	21
2.4	Belangrijkste bevindingen	22
3	Verkeersgewonden onder jonge automobilisten	23
3.1	Het aantal gewonden onder jonge automobilisten	24
3.2	Vergelijking met andere groepen	25
3.2.1	Vergelijking met het totaal aantal verkeersgewonden	25
3.2.2	Vergelijking met het totaal aantal verkeersgewonden onder automobilisten	26
3.2.3	Kwetsbaarheid van automobilisten naar leeftijd	28
3.2.4	Vergelijking met het totaal aantal verkeersgewonden onder jongeren	28
3.3	Overige cijfers	29
3.3.1	Uitsplitsing naar leeftijd en geslacht	30
3.3.2	Risico van jonge automobilisten naar leeftijd en geslacht	30
3.3.3	De tegenpartij van de ernstig gewonde jonge automobilisten	32
3.3.4	De verwondingen van jonge automobilisten in vergelijking met die van oudere automobilisten	33
3.4	Belangrijkste bevindingen	34
4	Monitoring van het probleem van jonge automobilisten	35
4.1	Factoren die een rol spelen bij ongevallen met jonge automobilisten	36
4.1.1	Algemene factoren	36
4.1.2	Factoren die tijdelijk de rijgeschiktheid verminderen	37
4.1.3	Kenmerken en omstandigheden van ongevallen met jonge automobilisten	38

4.2	Welke factoren komen in aanmerking als SPI?	41
4.2.1	Algemene factoren	41
4.2.2	Tijdelijke factoren	43
4.2.3	Conclusie over mogelijke risico-indicatoren	45
4.3	Manieren van monitoren	45
4.4	SPI's die in Nederland gemonitord worden	45
4.4.1	Rijden onder invloed van alcohol en drugs	46
4.4.2	Leeftijd van de auto	46
4.4.3	Snelheid	46
4.4.4	Afleiding door telefoongebruik	47
4.4.5	Conclusies bruikbare gegevens	47
4.5	Monitoren van overige relevante factoren	47
4.5.1	Hogere orde vaardigheden	47
4.5.2	Houding van de jongere en diens sociale omgeving	47
4.5.3	Leeftijd van de auto	48
4.5.4	Rijden in het donker	48
4.5.5	Rijden onder invloed van drugs	48
4.5.6	Rijden met afleiding van leeftijdsgenoten in de auto	49
4.5.7	Vermoeidheid en extreme emoties	49
4.5.8	Overschrijden snelheidslimiet	49
4.5.9	Te hard rijden voor omstandigheden	50
4.6	Overzicht van mogelijke SPI's	50
	Literatuur	53
	Bijlage A Tabellen dodelijke ongevallen	56
	Bijlage B Tabellen gewonden	60
	Bijlage C Tabellen van factoren	64

1 Inleiding

In deze inleiding bespreken we kort de aanleiding van het onderzoek, de vragen die het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat SWOV heeft gesteld en de manier waarop SWOV het onderzoek heeft uitgevoerd.

1.1 Aanleiding

De eerste periode na het behalen van het rijbewijs is voor jonge automobilisten – en de medeweggebruikers om hen heen – een kwetsbare periode. Het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW) wil daarom een overzichtelijk, samenhangend en haalbaar pakket aan beleidskeuzes en maatregelen voor jonge automobilisten opstellen. IenW wil deze beleidskeuzes graag onderbouwen en de verkeersveiligheid van jonge automobilisten structureel monitoren. In het *Strategisch Plan Verkeersveiligheid 2030* wordt aangestuurd op een risicogestuurde benadering van het beleid op basis van Safety Performance Indicators (SPI's). De vraag van IenW bij het huidige onderzoek was tweeledig: **1) Wat is de omvang van het verkeersveiligheidsprobleem met jonge automobilisten?** en **2) Op welke manier zouden we de verkeersveiligheid van jonge automobilisten kunnen monitoren?**

Met IenW is afgesproken dat vraag 1 beantwoord wordt door het leveren van de volgende informatie:

- > het aantal jonge automobilisten (17 t/m 24 jaar) dat betrokken is bij dodelijke verkeersongevallen (gegevens op basis van BRON);
- > het verloop van aantal jonge automobilisten betrokken bij een dodelijk verkeersongeval over de afgelopen vijftien jaar;
- > het aantal jonge automobilisten ten opzichte van het totaal aantal automobilisten betrokken in dodelijke verkeersongevallen (naar leeftijdsklasse, per kalenderjaar of groepen van kalenderjaren);
- > het aantal jonge automobilisten ten opzichte van het totaal aantal jongeren betrokken in dodelijke verkeersongevallen (17 t/m 24 jaar; per kalenderjaar of groepen van kalenderjaren);
- > het aantal jonge automobilisten betrokken bij een dodelijk verkeersongeval uitgesplitst naar levensjaar en geslacht (per kalenderjaar of groep van kalenderjaren);
- > het aantal doden onder jonge automobilisten, hun passagiers en hun tegenpartijen;
- > de tegenpartij van de jonge automobilist bij dodelijke ongevallen (enkelvoudig, auto, ...);
- > de ongevallencijfers gerelateerd aan expositie (bevolkingsaantallen, aantal rijbewijshouders, en indien mogelijk reizigerskilometers op basis van OViN/ODiN);
- > een schatting van de werkelijke aantallen ernstig verkeersgewonden (MAIS3+, in de ziekenhuisregistratie LBZ geregistreerd vanaf 2014) onder jonge automobilisten;
- > het verloop van het aantal ernstig verkeersgewonden onder jonge autobestuurders over de tijd;
- > het aantal ernstig verkeersgewonden onder jonge automobilisten ten opzichte van het totaal aantal ernstig verkeersgewonden onder autobestuurders (naar leeftijdsklasse, per kalenderjaar of groepen van kalenderjaren);

- › het aantal ernstig verkeersgewonden onder jonge automobilisten ten opzichte van het totaal aantal ernstig verkeersgewonden onder jongeren (17 t/m 24 jaar; per kalenderjaar of groepen van kalenderjaren);
- › het aantal ernstig verkeersgewonden onder jonge autobestuurders, uitgesplitst naar levensjaar en geslacht (per kalenderjaar of groep van kalenderjaren);
- › de tegenpartij van de ernstig gewonde jonge automobilisten (enkelvoudig, auto, ...);
- › het aandeel jonge automobilisten dat gewond raakt bij een ongeval ten opzichte van het totaal aantal ernstig verkeersgewonden;
- › een maat voor de 'kwetsbaarheid' van verschillende leeftijdsgroepen: het aandeel doden onder het aantal ernstige slachtoffers (ernstig verkeersgewonden + doden samen).

Antwoord op vraag 2 wordt gegeven door op basis van bestaande kennis te beschrijven welke factoren een rol spelen bij het ontstaan en de afloop van ongevallen met jonge automobilisten en door aan te geven of en hoe deze factoren met behulp van risico-indicatoren (SPI's) te monitoren zijn. Vragen die we daarbij stellen zijn:

- › Welke factoren spelen een rol bij het ontstaan en de afloop van ongevallen met jonge automobilisten? En zijn deze factoren te gebruiken als indicator voor de verkeersveiligheid van jonge automobilisten?
- › Voor welke van deze factoren is al een SPI geformuleerd en wordt deze ook gemeten per leeftijdsgroep en vervoerswijze?
- › Hoe kunnen de overige relevante factoren worden gemonitord met behulp van risico-indicatoren?

Daarnaast hebben we afgesproken gegevens te presenteren over de ongevalskenmerken en de omstandigheden waarin dodelijke verkeersongevallen met jonge automobilisten plaatsvinden. Deze cijfers worden vergeleken met die van meer ervaren automobilisten (30 t/m 64 jaar), zoals ook in de SWOV-factsheet *Jonge automobilisten is gedaan* (SWOV, 2021a). Het gaat daarbij om onderscheid naar de volgende kenmerken en omstandigheden:

- › binnen de bebouwde kom versus buiten de bebouwde kom;
- › per snelheidslimiet op de ongevalslocatie;
- › per lichtgesteldheid (duisternis, schemer en daglicht);
- › overdag versus in de avond/nacht (weekend en door de week);
- › enkelvoudige ongevallen versus ongevallen met een tegenpartij;
- › kenmerken van auto (gewichtsklasse en leeftijd van de auto);
- › het aantal gewonde passagiers in de auto (als indicatie van de aanwezigheid van passagiers in de auto).

Met deze notitie krijgt lenW meer inzicht in de omvang van het probleem van de jonge automobilisten. Daarnaast krijgt het een overzicht van de SPI's die geformuleerd kunnen worden om de verkeersveiligheid van jonge automobilisten op een goede representatieve wijze te monitoren.

1.2 Opzet van de notitie

In *Hoofdstuk 2* en *3* wordt aan de hand van ongevallencijfers de verkeersveiligheidsproblematiek van jonge automobilisten beschreven, ingaand op de ernst van de ongevallen waarbij jonge automobilisten betrokken zijn en de kenmerken van deze ongevallen. De cijfers zijn weergegeven in figuren met daarbij een korte toelichting. Verklaringen over de gevonden verschillen of patronen vallen niet binnen de scope van deze notitie. In *Hoofdstuk 2* behandelen we de dodelijke ongevallen waar jonge automobilisten bij betrokken zijn. Dit wordt gedaan door in het Bestand geRegistreerde Ongevallen in Nederland (BRON) de dodelijke ongevallen waar jonge

automobilisten bij betrokken zijn te selecteren en deze te vergelijken met meer ervaren automobilisten. De gegevens betreffen de periode 2007-2021.¹

In *Hoofdstuk 3* gaan we in op de matig (MAIS2) en ernstig (MAIS3+) verkeersgewonden onder jonge automobilisten. Dit gaat om de verkeersgewonden onder de jongeren zelf en dus niet over ongevallen waarbij jonge automobilisten betrokken zijn. We doen dit op basis van de Landelijke Basisregistratie Ziekenhuiszorg (LBZ) van Dutch Hospital Data (DHD), gecorrigeerd met gegevens uit BRON. Deze gegevens gaan over de periode 2014-2021.

Om na te gaan op welke manieren de verkeersveiligheid van jonge automobilisten gemonitord zou kunnen worden, hebben we een eerste verkenning uitgevoerd over mogelijke Safety Performance Indicators die voor de verkeersveiligheid van jonge automobilisten gebruikt kunnen worden. Om dit te doen hebben we eerst geïnventariseerd welke factoren een rol spelen bij de verkeersveiligheid van jonge automobilisten. Dit hebben we gedaan aan de hand van de informatie in de SWOV-factsheet *Jonge automobilisten* (SWOV, 2021a). Waar mogelijk hebben we het belang van deze factoren met ongevalgegevens onderbouwd en is verder gebruikgemaakt van de internationale literatuur. Vervolgens hebben we per factor geïnventariseerd of deze factoren zinvol en valide zijn als SPI voor jonge automobilisten, of deze SPI's op structurele wijze betrouwbaar te monitoren zijn en of dit ook de investering waard is. Dit alles wordt besproken in *Hoofdstuk 4*.



1. Een enkele keer betreft het de periode 2014-2021.

2 Dodelijke verkeersongevallen met jonge automobilisten

Dit hoofdstuk bespreekt de betrokkenheid van jonge automobilisten bij dodelijke verkeersongevallen. Het is dus niet per se de jonge automobilist zelf die het slachtoffer is van het ongeval, en ook is het niet per se de jonge automobilist die primair verantwoordelijk is voor het ongeval. We behandelen eerst de absolute aantallen en diverse risicocijfers. Vervolgens vergelijken we de ongevalsbetrokkenheid van de jonge automobilisten met die van meer ervaren automobilisten en met andere jonge verkeersdeelnemers. We eindigen met een aantal aanvullende cijfers, zoals een uitsplitsing naar leeftijd en geslacht, en informatie over de tegenpartij.

Het gaat in dit hoofdstuk om dodelijke ongevallen waarbij jonge bestuurders van personenauto's en bestelauto's (we spreken in dit rapport van jonge automobilisten) betrokken zijn. We doen dit op basis van het Bestand geRegistreerde Ongevallen in Nederland (BRON) dat door IenW wordt samengesteld. In dit bestand kunnen we de jonge bestuurders selecteren en alle slachtoffers analyseren die in deze ongevallen vallen.

Met jonge automobilisten bedoelen we automobilisten van 17 tot en met 24 jaar (dus inclusief deelnemers van 2ToDrive). Als referentiegroepen hebben we een groep ervaren automobilisten (30 t/m 64 jaar) geanalyseerd en zijn soms ook de andere verkeersslachtoffers onder 17-24-jarigen beschouwd. De ongevallen betreffen de periode 2007-2021.² We presenteren de ongevallencijfers van bestuurders van personenauto's en bestelauto's tenzij dat anders is aangegeven.

Het bestand BRON is niet volledig met betrekking tot dodelijke verkeersongevallen. Jaarlijks stelt het CBS het aantal verkeersdoden vast, dat ca. 15% hoger ligt dan het in BRON geregistreerde aantal. De onderregistratie in BRON geldt met name voor ongevallen waarbij geen motorvoertuig is betrokken. Voor ongevallen met betrokkenheid van motorvoertuigen speelt dit minder. Voor ongevallen met personen-/bestelauto's is BRON soms zelfs over compleet omdat enkele zelfdodingen niet verwijderd kunnen worden (Bos et al., 2023). Een en ander betekent dat we ervan uitgaan dat het BRON-bestand van ongevallen met jonge automobilisten vrijwel compleet is. We hebben geen correcties toegepast. Voor het huidige onderzoek zijn we aangewezen op BRON, omdat het CBS-bestand geen informatie biedt over de leeftijd van de bestuurder van de tegenpartij en bij passagiers in personenauto's geen informatie biedt over de leeftijd van de bestuurder; alleen over de leeftijd van de overledene.

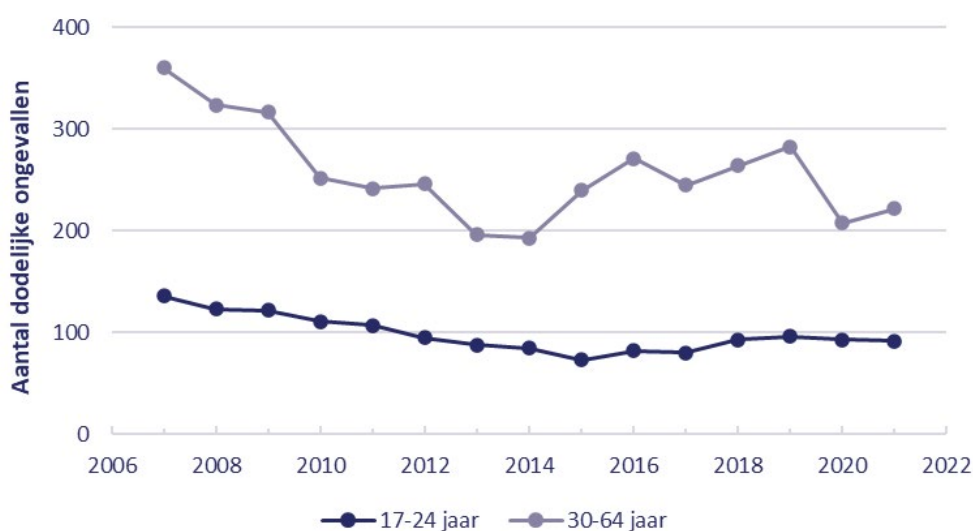


2. Bij een enkele afbeelding zijn de gegevens van de periode 2014-2021 weergegeven.

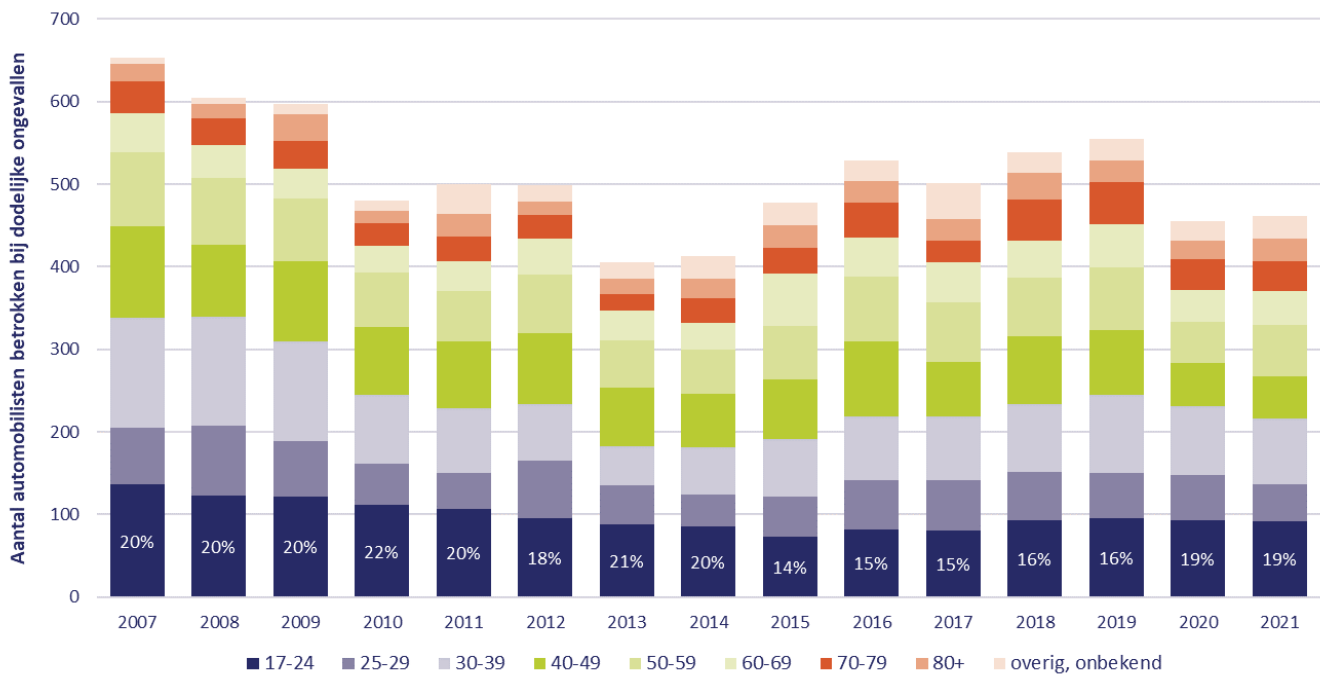
2.1 Het aantal jonge automobilisten betrokken bij dodelijke verkeersongevallen

Afbeelding 2.1 geeft het verloop van het aantal dodelijke verkeersongevallen waarbij jonge (17-24-jarigen) en ervaren automobilisten (30-64-jarigen) betrokken zijn geweest. Te zien is dat het aantal dodelijke ongevallen waarbij jonge automobilisten betrokken zijn redelijk stabiel was over de jaren 2007 tot en met 2021, met een lichte daling van 2007 tot 2015. Het verloop bij de meer ervaren automobilisten is wat grilliger, ook al liggen de aantallen hoger, waardoor ze minder aan toeval onderhevig zouden moeten zijn. We zien een sterkere daling dan bij de jonge automobilisten van 2007 tot 2014; vanaf 2015 is het patroon wat onregelmatiger, met een sterkere daling in de coronajaren (2020-2021). Jaarlijks zijn er in 2014-2021 gemiddeld 87 jonge automobilisten en 241 ervaren automobilisten betrokken geweest bij een dodelijke ongeval. In Bijlage A zijn de cijfers in een tabel weergegeven.

Afbeelding 2.1. Het aantal dodelijke ongevallen waarbij jonge en ervaren automobilisten betrokken waren van 2007 tot en met 2021 (BRON).



Afbeelding 2.2 toont het aantal automobilisten dat betrokken is geweest bij een dodelijk ongeval, uitgesplitst naar leeftijdsgroepen. Het aandeel jonge automobilisten (17-24 jaar) is in percentage per jaar weergegeven. Voor de periode 2014-2021 was dit gemiddeld 17%; dit terwijl deze leeftijdsgroep in die jaren gemiddeld slechts 9% uitmaakte van de rijbewijsbezitters.



Afbeelding 2.2 Het aantal automobilisten dat bij dodelijke ongevallen betrokken is geweest, uitgesplitst naar leeftijdsgroep, met het aandeel jonge automobilisten in percentage (periode 2007-2021; BRON).

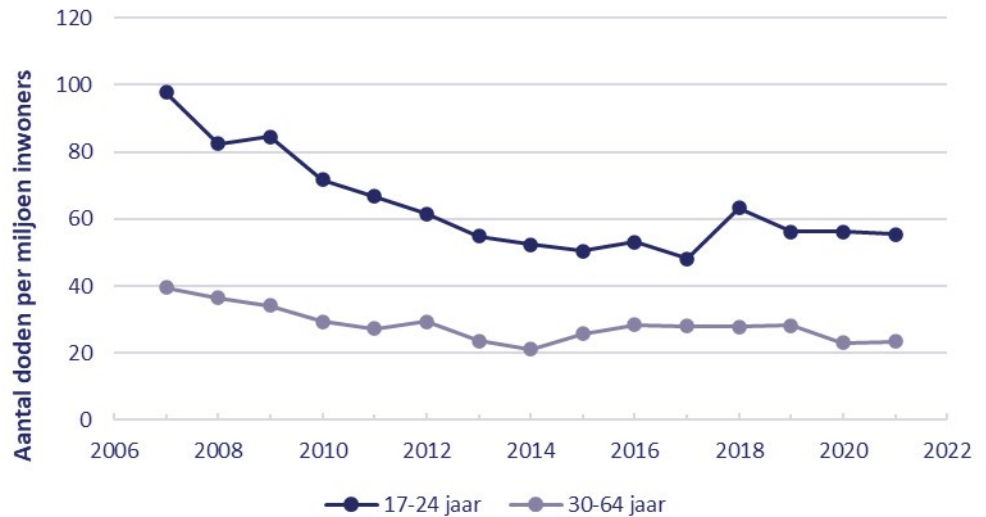
2.2 Het overlijdensrisico in ongevallen met jonge automobilisten

In deze paragraaf gaan we dieper in op het risico op dodelijke slachtoffers in ongevallen met jonge automobilisten ten opzichte van ongevallen met ervaren automobilisten. Het risico kan op diverse manieren worden bepaald; we zullen dit uitdrukken in het aantal doden per aantal inwoners (de zogeheten mortaliteit), per aantal rijbewijsbezitters en per afgelegde afstand.

Inwoneraantallen en rijbewijsgegevens zijn afkomstig van het CBS (2023), de afgelegde afstand als personenautobestuurder betreft een schatting op basis van het CBS-trendmodel (Boonstra, Van den Brakel & Wüst, 2022; nabewerking KiM).

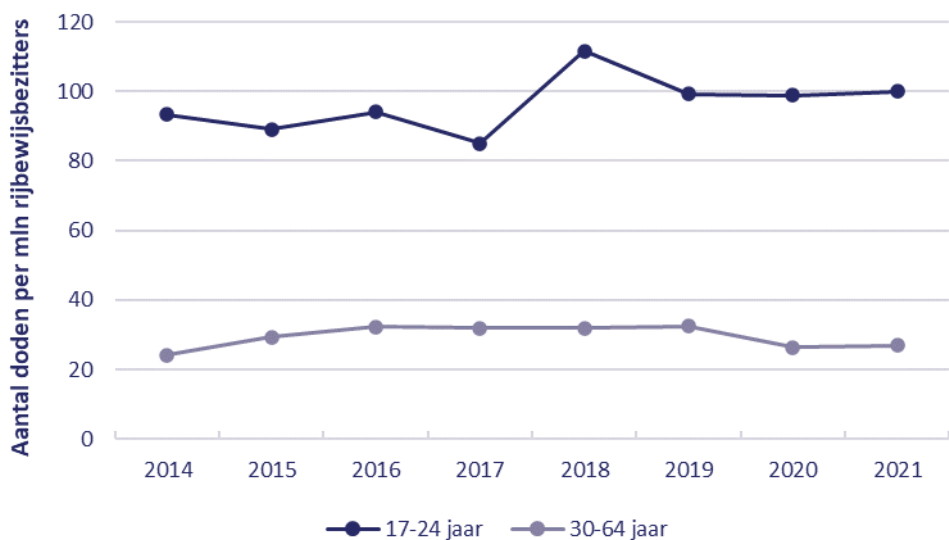
In *Afbeelding 2.3* (en *Bijlage A*) is het aantal verkeersdoden weergegeven in ongevallen waarbij jonge en ervaren automobilisten betrokken waren, naar rato van het aantal inwoners van deze leeftijdscategorieën (de mortaliteit). Te zien is dat de mortaliteit in ongevallen met jonge automobilisten hoger ligt dan in ongevallen met ervaren automobilisten. Wel is er bij de jonge automobilisten van 2007 tot 2014 bijna een halvering van de mortaliteit te zien, terwijl de afname bij ervaren automobilisten minder sterk is. Sinds 2018 ligt de mortaliteit voor jonge automobilisten op een iets hoger niveau dan in de jaren daarvoor. In de jaren 2014-2021 zijn er gemiddeld 54,5 doden per miljoen jonge inwoners, als gevolg van een ongeval met jonge automobilisten. Voor ervaren automobilisten is dat in diezelfde periode minder dan de helft: gemiddeld zijn er 25,8 doden per miljoen 30-64-jarigen als gevolg van een ongeval met ervaren automobilisten.

Afbeelding 2.3. Het aantal doden in ongevallen waarbij jonge en ervaren automobilisten betrokken waren per miljoen inwoners (in die leeftijdscategorie) van 2007 tot en met 2021 (Bronnen: IenW, CBS)



In Afbeelding 2.4 (en Bijlage A) zien we het aantal verkeersdoden in ongevallen waarbij jonge en ervaren automobilisten betrokken zijn per miljoen rijbewijsbezitters in die leeftijdscategorieën. Het verloop is weergegeven vanaf 2014 omdat de gegevens over het rijbewijsbezit in de eerdere jaren niet uitgesplitst zijn naar leeftijdscategorie. In de jaren 2014 tot en met 2021 vielen jaarlijks gemiddeld 97 doden per miljoen jonge rijbewijsbezitters als gevolg van een ongeval met jonge automobilisten. Voor ervaren automobilisten is dit meer dan drie keer zo laag: gemiddeld 29 doden per miljoen ervaren rijbewijsbezitters. We zien in deze jaren voor ervaren automobilisten nauwelijks verandering in het aantal verkeersdoden naar rato van het aantal rijbewijzen. Voor jonge automobilisten ligt dit relatieve aantal sinds 2018 op een hoger niveau, net als de mortaliteit hierboven.

Afbeelding 2.4. Het aantal doden in ongevallen waarbij jonge* en ervaren automobilisten betrokken waren per miljoen rijbewijsbezitters (in die leeftijdscategorie) van 2014 tot en met 2021 (Bronnen: IenW, CBS).

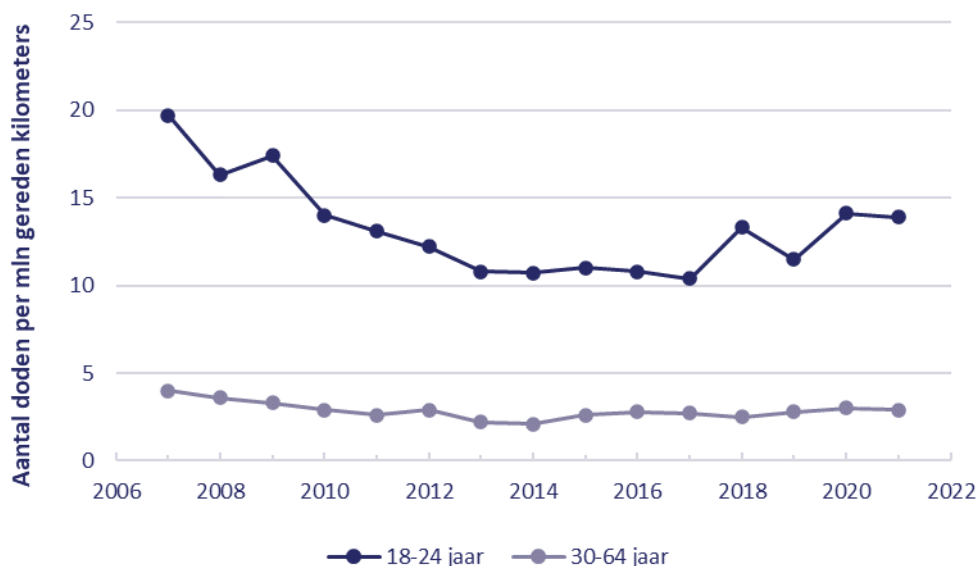


* Het risico van de 17-jarigen is niet meegenomen vanwege het lage aantal 17-jarige rijbewijsbezitters in de ODIN steekproef waardoor de resultaten niet representatief zijn voor de hele populatie.

Afbeelding 2.5 (en Bijlage A) toont het aantal dodelijke slachtoffers in ongevallen waarbij jonge en ervaren automobilisten betrokken zijn geweest per miljard gereden kilometer in die leeftijdsgroepen. Ook hier is te zien dat het risico om te overlijden (naar afgelegde afstand) als gevolg van een ongeval met een jonge automobilisten hoger ligt dan als gevolg van een ongeval met een ervaren automobilist. In de afbeelding zien we dat tot 2014 de afname in overlijdensrisico als gevolg van een ongeval met jonge automobilisten een stuk duidelijker en groter is dan

de daling bij ervaren automobilisten. Na 2014 vertoont het overlijdensrisico voor ongevallen met jonge automobilisten een grillig patroon, terwijl het voor ongevallen met ervaren automobilisten redelijk stabiel is. In de periode 2014-2021 was het gemiddelde aantal doden per miljard gereden kilometers per jaar 11,9 bij ongevallen met jonge automobilisten en 2,7 bij ongevallen met ervaren automobilisten, een verschil van meer dan een factor vier.

Afbeelding 2.5. Het aantal doden in ongevallen waarbij jonge en ervaren automobilisten* betrokken waren per miljard gereden kilometer (in die leeftijdscategorie) van 2007 tot en met 2021 (Bronnen: IenW, KIM/CBS).



* Aangezien er geen gegevens beschikbaar zijn over de mobiliteit van jonge bestuurders van bestelauto's, betreft deze figuur alleen de data van jonge bestuurders van personenauto's.

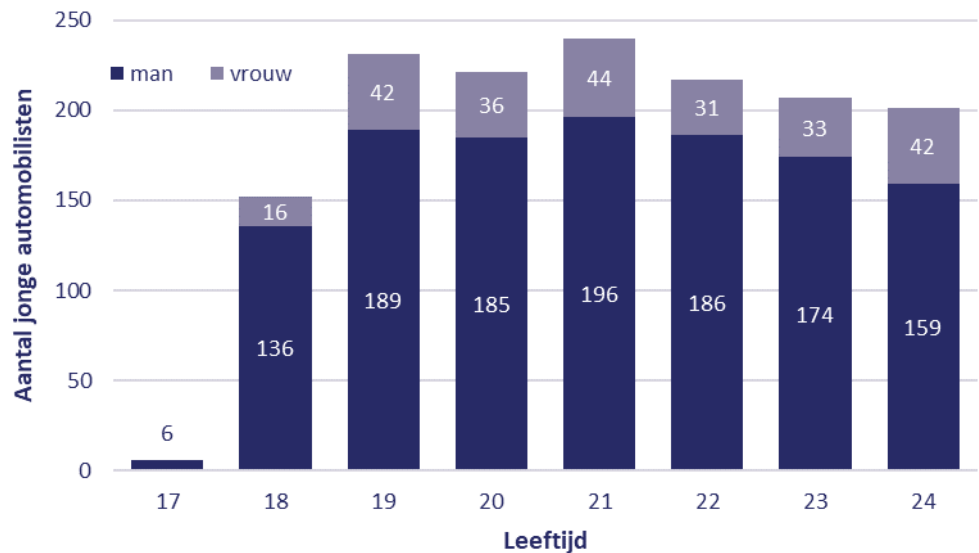
2.3 Overige cijfers

In deze paragraaf benoemen we enkele mogelijk interessante aanvullende cijfers: een uitsplitsing van de jonge automobilisten die bij dodelijke ongevallen betrokken zijn geweest naar leeftijd en geslacht, het aandeel jonge automobilisten onder alle jonge betrokkenen bij dodelijke ongevallen, het aantal doden onder jonge automobilisten, hun passagiers en tegenpartijen en de tegenpartij van de jonge automobilisten.

2.3.1 Jonge automobilisten die bij dodelijke ongevallen betrokken zijn geweest naar leeftijd en geslacht

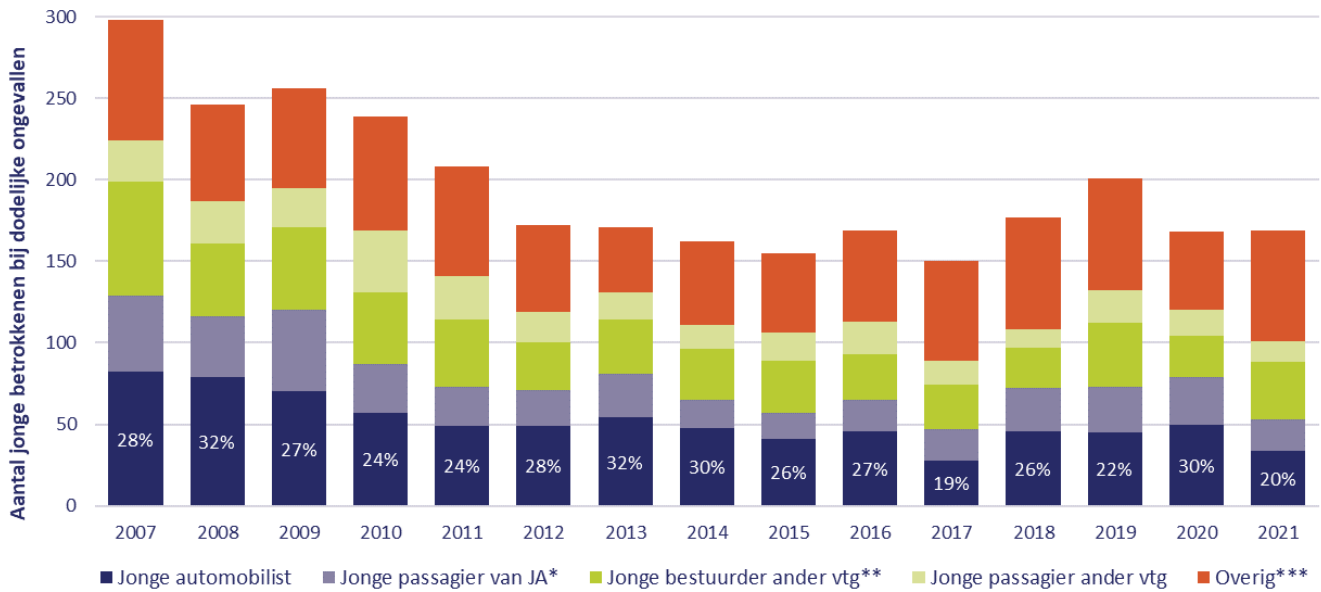
We hebben het in dit hoofdstuk steeds gehad over doden als gevolg van ongevallen met jonge automobilisten. In deze paragraaf gaat het niet over het aantal doden als gevolg van een ongeval met jonge automobilisten, maar om het aantal dodelijke ongevallen waarbij jonge automobilisten betrokken zijn geweest. Deze getallen kunnen net anders uitvallen omdat een dodelijk ongeval meer dan één dode als gevolg kan hebben. In *Afbeelding 2.6* is het aantal jonge automobilisten dat bij dodelijke ongevallen betrokken is geweest uitgesplitst naar geslacht en leeftijd. Gemiddeld is 83% van de jonge automobilisten die bij dodelijke ongevallen betrokken zijn geweest een man. We zien een sterke toename van het aantal dodelijke ongevallen waarbij jonge automobilisten betrokken zijn geweest van het 18^e tot het 19^e jaar, waarna het redelijk constant blijft en na het 21^e jaar licht lijkt af te nemen. We verwachten dat de toename tot het 21^e levensjaar komt door een toename in het aantal rijbewijsbezitters en het aantal gereden kilometers. De afname na het 21^e levensjaar kan mogelijk mede te maken hebben met het opdoen van meer rijervaring en naderen van volwassenwording van de jonge hersenen.

Afbeelding 2.6. Het aantal jonge automobilisten naar leeftijd en geslacht dat betrokken was bij dodelijke ongevallen in de periode 2007-2021 (BRON).



2.3.2 Het aandeel jonge automobilisten onder alle jonge betrokkenen van dodelijke ongevallen

Afbeelding 2.7 toont het aantal jonge verkeersdeelnemers (17 t/m 24 jaar, inclusief voetgangers) dat in de periode 2007-2021 betrokken is geweest bij dodelijke ongevallen. Per jaar staat in percentages weergegeven welk aandeel daarvan een jonge automobilist was. Het aandeel jonge automobilisten onder de jonge verkeersdeelnemers varieert in deze jaren van 24% tot 32% zonder dat daar een duidelijk patroon in te zien is. In de periode 2014-2021 waren jaarlijks gemiddeld 169 jonge verkeersdeelnemers betrokken bij een dodelijk ongeval, gemiddeld 25% daarvan was een jonge automobilist.



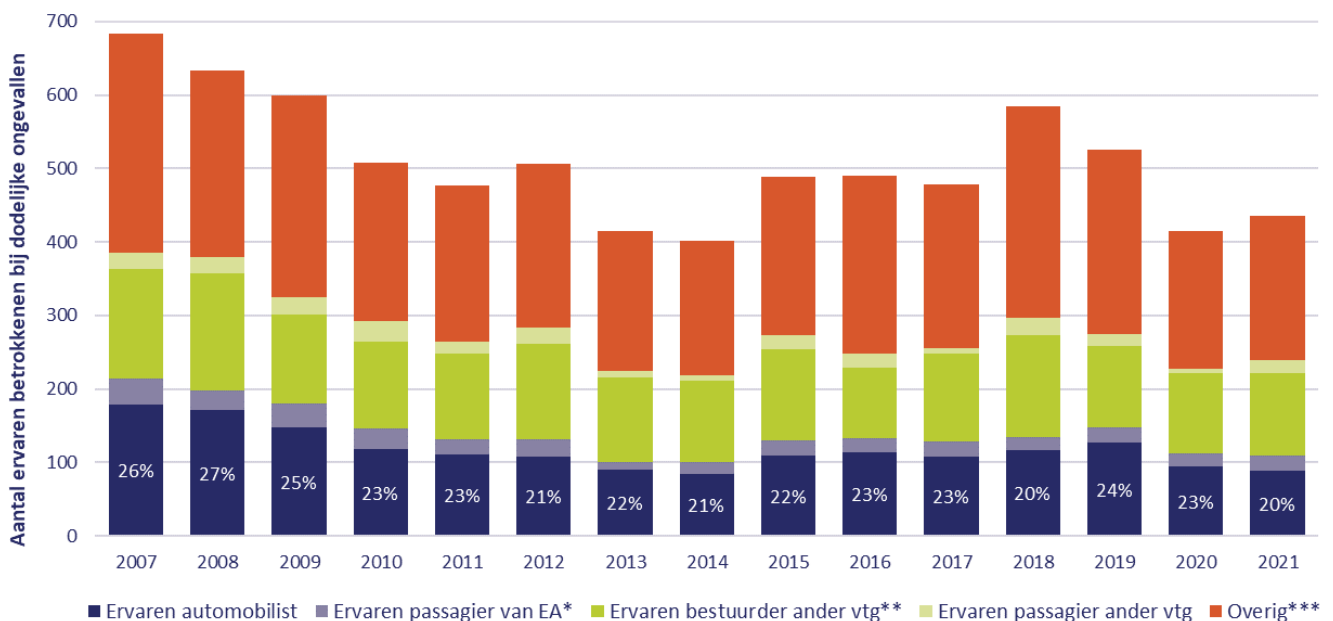
Afbeelding 2.7. Het aantal jonge verkeersdeelnemers (17-24 jaar) dat bij dodelijke ongevallen betrokken is geweest (periode 2007-2021, BRON).

* 'JA' = jonge automobilist

** 'Jonge bestuurder ander vtg' is inclusief voetgangers, dus alle actief bij een ongeval betrokken jongeren die niet bestuurder van een personen- of bestelauto waren.

*** 'Overig' betekent indirect betrokken bij het ongeval: geen eerste of tweede betrokkene.

In Afbeelding 2.8 staat dezelfde afbeelding als hierboven weergegeven, maar dan voor ervaren automobilisten (30-64 jaar). In de jaren 2014-2021 waren gemiddeld 478 ervaren verkeersdeelnemers bij dodelijke ongevallen betrokken; hiervan was 22% een ervaren automobilist. Dit percentage is vergelijkbaar met dat van jonge automobilisten (25%).



Afbeelding 2.8. Het aantal ervaren verkeersdeelnemers (30-64 jaar) dat bij dodelijke ongevallen betrokken is geweest (periode 2007-2021; BRON).

* EA = ervaren automobilist

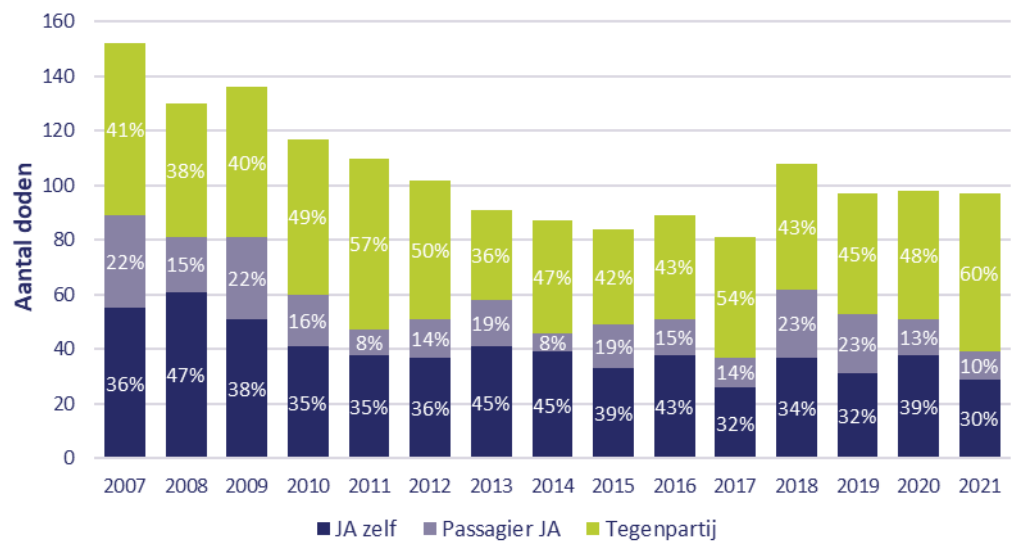
** 'Ervaren bestuurder ander vtg' is inclusief voetgangers. Dus eigenlijk alle actief bij een ongeval betrokken 30-64-jarigen die niet bestuurder van een personen- of bestelauto waren.

*** 'Overig' betekent indirect betrokken bij het ongeval: geen eerste of tweede betrokkene.

2.3.3 Het aantal doden onder jonge automobilisten, hun passagiers en tegenpartijen

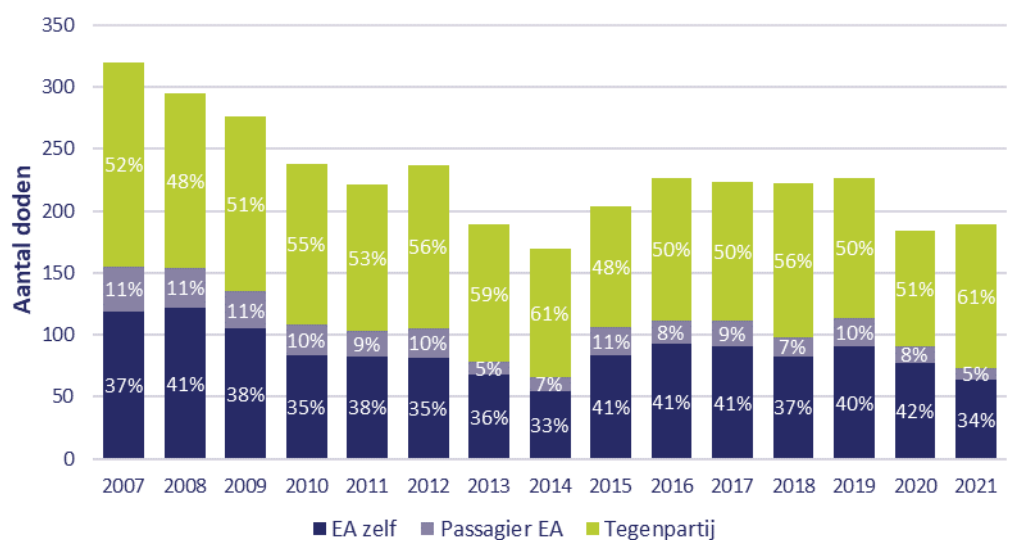
In deze paragraaf gaat het weer over het aantal doden als gevolg van een ongeval met jonge automobilisten, maar nu verdeeld naar de ‘partij’: de jonge automobilisten zelf (JA zelf), hun passagiers (passagier JA) en hun tegenpartij (Afbeelding 2.9). Te zien is dat het aandeel jonge automobilisten dat zelf overlijdt bij een ongeval gemiddeld 37% is in de periode 2014-2021. Van de doden is gemiddeld ongeveer 16% passagier van de jonge automobilist. De tegenpartij van de jonge automobilist maakt gemiddeld ongeveer de helft (48%) uit van de dodelijk getroffen slachtoffers. Dit betekent dus dat ongeveer de helft van de doden als gevolg van een ongeval met een jonge automobilist een inzittende is van het voertuig van de jonge automobilist zelf en ook ongeveer de helft iemand anders.

Afbeelding 2.9. Het aantal doden onder de jonge automobilisten (JA), diens passagiers en de tegenpartij in 2007 tot en met 2021 (BRON).



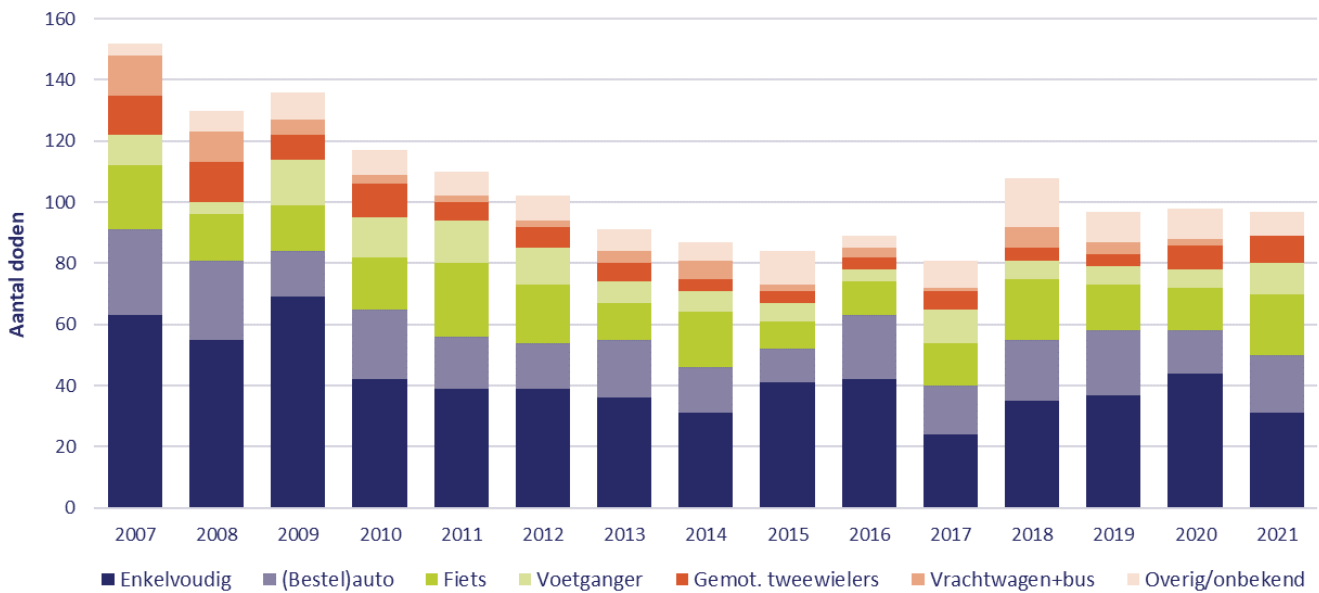
Ter vergelijking staat in Afbeelding 2.10 hetzelfde figuur als hierboven weergegeven voor ongevallen met ervaren automobilisten (EA). Bij deze ongevallen is in gemiddeld 39% van de gevallen (periode 2014-2021) het dodelijke slachtoffer de bestuurder zelf. Dat is vergelijkbaar met het aandeel bij ongevallen met jonge automobilisten. Naar verhouding overlijden er minder passagiers dan bij ongevallen met jonge automobilisten (8% ten opzichte van 16%).

Afbeelding 2.10. Het aantal doden onder ervaren automobilisten (EA), diens passagiers en de tegenpartij in 2007 tot en met 2021 (BRON).



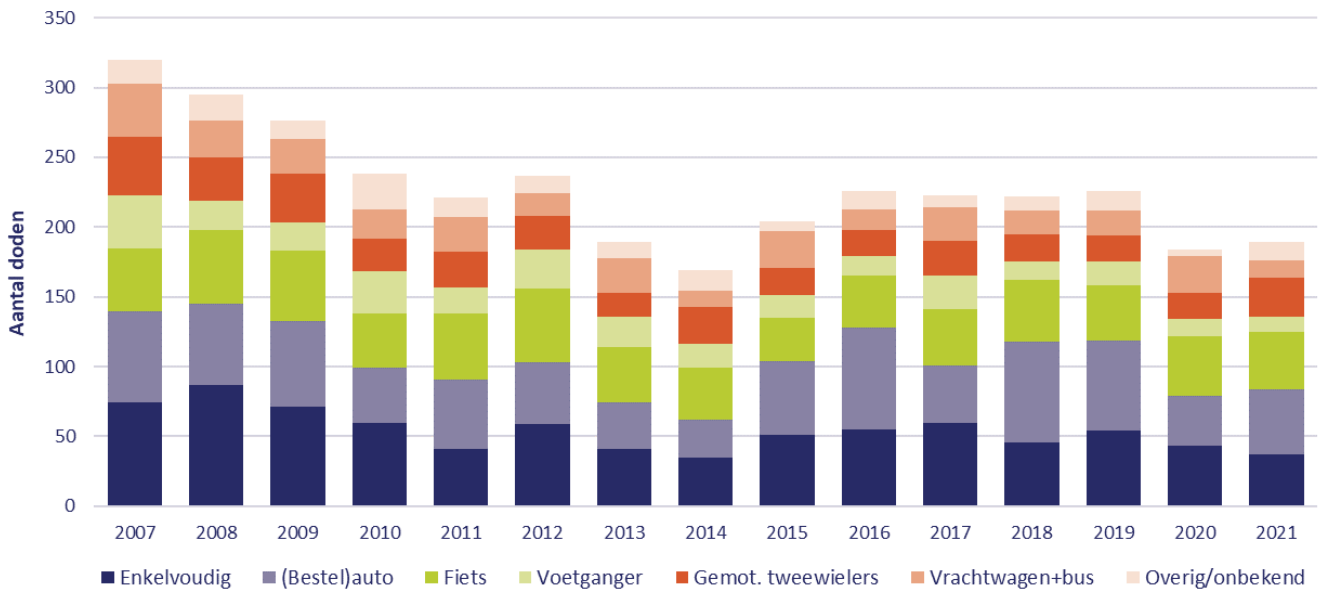
2.3.4 De tegenpartij van de jonge automobilist

In *Afbeelding 2.11* (en *Bijlage A*) is wederom het aantal doden als gevolg van een ongeval met een jonge automobilist weergegeven, nu uitgesplitst naar vervoerswijze van de tegenpartij van de jonge automobilist. In de afbeelding staat dus geen informatie over wie het dodelijk slachtoffer was, alleen over het voertuig van de tegenpartij van de jonge automobilist. In 2014-2021 is gemiddeld 38% van de dodelijke slachtoffers van ongevallen met jonge automobilisten bij een enkelvoudig ongeval ontstaan: hier is dus geen tegenpartij bij betrokken geweest en het slachtoffer was een inzittende van de (bestel)auto van de jonge automobilist. Bij 18% was de tegenpartij van de jonge automobilisten een andere (bestel)auto, bij 16% een fietser, bij 8% een voetganger, bij 6% een gemotoriseerde tweewieler, bij 3% een vrachtwagen of bus, en bij 10% was de tegenpartij onbekend of een andere vervoerswijze. We zien geen opvallende trends over de jaren heen.



Afbeelding 2.11 Het aantal doden als gevolg van ongevallen met jonge automobilisten naar tegenpartij, ongeacht in welk voertuig het slachtoffer zat, weergegeven van 2007 tot en met 2021 (BRON).

In *Afbeelding 2.12* (en *Bijlage A*) is het aantal doden als gevolg van ongevallen met ervaren automobilisten weergegeven per vervoerswijze van de tegenpartij van de ervaren automobilist. Ervaren automobilisten hebben in de periode 2014-2021 een andere verdeling van tegenpartijen waarmee ze bij een dodelijk ongeval betrokken zijn geraakt: ze zijn minder vaak dan jonge automobilisten betrokken bij enkelvoudige ongevallen (23% versus 38%), maar hebben vaker een (bestel)auto als tegenpartij (25% versus 18%). Bij 19% was de tegenpartij een fiets, bij 8% een voetganger, bij 11% een gemotoriseerde tweewieler, bij 9% een vrachtauto of bus en bij 5% was de tegenpartij onbekend of een ander voertuig.



Afbeelding 2.12 Het aantal doden als gevolg van ongevallen met ervaren automobilisten naar tegenpartij, ongeacht in welk voertuig het slachtoffer zat, weergegeven van 2007 tot en met 2021 (BRON).

2.4 Belangrijkste bevindingen

Het verloop van het aantal dodelijke ongevallen waarbij jonge automobilisten betrokken zijn is door de jaren heen vrij stabiel gebleven, gemiddeld 87 voor de jaren 2014 tot en met 2021. In de periode 2014-2021 was 18% van de bestuurders van een (bestel)auto een jonge automobilist. Dit terwijl 9% van de rijbewijsbezitters tot deze groep behoort. In de jaren 2007 tot en met 2014 was er een duidelijke afname in het aantal doden per miljoen inwoners als gevolg van een ongeval met jonge automobilisten te zien. Sinds 2018 ligt het risico van jonge automobilisten op een iets hoger niveau dan in de jaren daarvoor. Als het risico wordt uitgedrukt in termen van afgelegde afstand, zien we tot 2014 ook een afname van het risico voor doden als gevolg van een ongeval met jonge automobilisten. In de jaren 2014 tot en met 2021 zien we een grillig patroon van ongevalsrisico, met gemiddeld 11,9 doden per miljard gereden kilometers. Dit is ruim vier keer zoveel als bij ongevallen met ervaren automobilisten.

Ruim 80% van de jonge automobilisten die betrokken zijn geweest bij een dodelijk ongeval in de periode 2014-2021 is man. Het aantal doden als gevolg van een ongeval met jonge automobilisten neemt in lichte mate af na het 21^e levensjaar van de jonge automobilist.

Van alle jonge verkeersdeelnemers (18 t/m 24) die bij een dodelijke verkeersongeval betrokken zijn geweest, was 25% automobilist. Bij de ervaren verkeersdeelnemers (30 t/m 64) was dit 22%. Jonge automobilisten hebben vaker dan ervaren automobilisten een enkelvoudig ongeval waarbij een inzittende overlijdt, maar hebben minder vaak dan ervaren automobilisten een personen- of bestelauto als tegenpartij bij dodelijke ongevallen. Als we kijken naar wie er overlijden, dan zien we dat bij jonge automobilisten ongeveer de helft van de overleden slachtoffers inzittende van het voertuig van de jonge automobilist was.

3 Verkeersgewonden onder jonge automobilisten

In dit hoofdstuk bespreken we het aantal matig en ernstig gewonden onder jonge automobilisten. Het gaat dus niet, zoals in het voorgaande hoofdstuk, om het aantal ongevallen waarbij jonge automobilisten betrokken waren. We vergelijken de aantallen gewonden onder jonge automobilisten met die onder ervaren automobilisten en met het aantal matig en ernstig gewonden onder jongeren die op een andere manier aan het verkeer deelnamen. Daarnaast kijken we ook naar de verwondingen die de jonge automobilisten hebben opgelopen en naar de tegenpartij van deze gewonde jonge automobilisten.

Het werkelijke aantal ernstig verkeersgewonden onder jonge automobilisten betreft een schatting. Deze schatting is gebaseerd op gegevens uit de Landelijke Basisregistratie Ziekenhuiszorg (LBZ) van Dutch Hospital Data (DHD), gecorrigeerd met gegevens uit BRON. De LBZ-gegevens voor dit onderzoek zijn beschikbaar vanaf 2014. Jaarlijks worden de patiënten met letsel gekoppeld aan de verkeersslachtoffers in BRON (zie vorige hoofdstuk). Omdat BRON onvolledig is en geen eenduidige indicator van de letselernst bevat, wordt uit de in LBZ gecodeerde letsels een ernst afgeleid, waarbij een MAIS-waarde³ van 3 of meer overeenkomt met ernstig gewond. Een MAIS-waarde van 2 impliceert matige verwondingen⁴. Op basis van de jaarlijkse koppeling wordt het aantal ernstig gewonden geschat (zie bijvoorbeeld Bos et al., 2022). Daarbij worden de LBZ-gegevens gecorrigeerd voor onvolledigheid van dagopnamen, voor ongevallen die niet op de openbare weg plaatsvonden en voor fouten in de codering van de externe oorzaak. De LBZ-gegevens zijn in dit onderzoek gebruikt als basis, waarbij de eerste twee correcties wel zijn doorgevoerd maar waarbij de derde correctie is vervangen door het toevoegen van BRON-slachtoffers die in LBZ niet als verkeersongeval zijn geregistreerd. Ook dienen de BRON-gegevens als aanvulling wanneer in de LBZ de vervoerswijze of wijze van deelname onbekend is. De hier gerapporteerde cijfers liggen daarom iets lager dan het werkelijke aantal uit Bos et al. (2022).

De gegevens hebben enkel betrekking op de jonge automobilisten (17 t/m 24 jaar) die gewond zijn geraakt bij een verkeersongeval. In de LBZ is alleen het soort tegenpartij bekend, de leeftijd van de tegenpartij of van de bestuurder in geval van een gewonde autopassagier is onbekend. We kunnen voor ernstig gewonden dus uitsluitend rapporteren over het aantal gewonden onder de jonge bestuurders zelf en niet over de passagiers bij hen in de auto of over slachtoffers onder de tegenpartij.

We presenteren de verkeersgewonden onder bestuurders van personenauto's en bestelauto's tenzij dat anders is aangegeven.

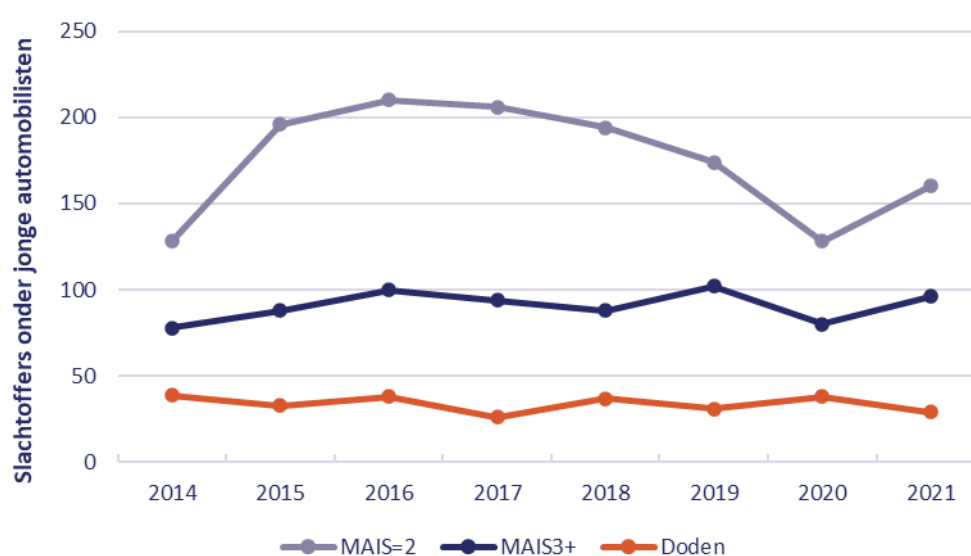


3. MAIS staat voor Maximum AIS: het ernstigste letsel bij een slachtoffer volgens de Abbreviated Injury Scale (AIS). Deze schaal loopt van 1 (licht letsel) tot 6 (dodelijk), waarbij 3 wordt aangeduid als 'ernstig letsel'. Voorbeelden van MAIS3-letsels zijn een schedelbasisfractuur, breuken van heup of bovenbeen, en amputatie van pols of enkel door een ongeval.
4. Voorbeelden van MAIS2-letsels zijn lichtere botbreuken en hersenschudding met kort bewustzijnsverlies.

3.1 Het aantal gewonden onder jonge automobilisten

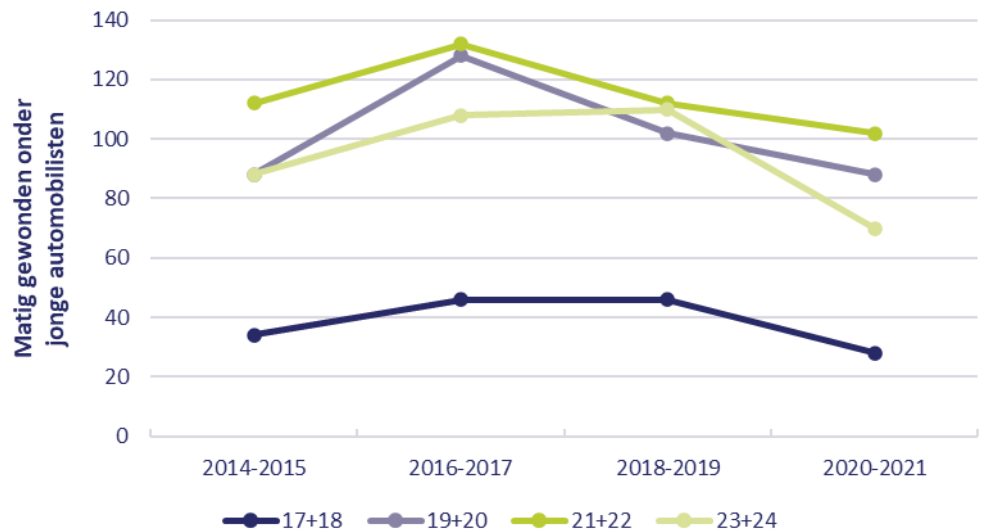
In *Afbeelding 3.1* (en *Bijlage B*) staat het aantal ernstig (MAIS3+) en matig (MAIS2) gewonden onder jonge automobilisten weergegeven voor de jaren 2014 tot en met 2021. Ter vergelijking is ook het aantal geregistreerde doden onder jonge automobilisten toegevoegd. Opmerkelijk zijn de lage aantallen matig gewonden in de jaren 2014, 2020 en 2021 in vergelijking met de jaren daar tussenin. De jaren 2020 en 2021 waren de coronajaren waarin de mobiliteit lager was, wat waarschijnlijk ook in het aantal verkeersongevallen zichtbaar is (Aarts et al., 2022b). Gemiddeld zijn er in de jaren 2014 tot en met 2021 onder de jonge automobilisten jaarlijks 174 matig gewonden, 91 ernstig gewonden en 34 doden gevallen. Verder lijkt er sinds 2016 onder jonge automobilisten een afnemende trend te zien onder MAIS2-gewonden. Er zit echter een onzekerheidsmarge van 10% in de data (+/- 25 gewonden) waardoor de trend niet heel betrouwbaar is. Voor de MAIS3+-gewonden en doden onder jonge automobilisten zien we geen duidelijke trend sinds 2014.

Afbeelding 3.1. Het aantal doden, ernstig en matig gewonden onder jonge automobilisten van 2014 tot en met 2021 (LBZ/BRON).



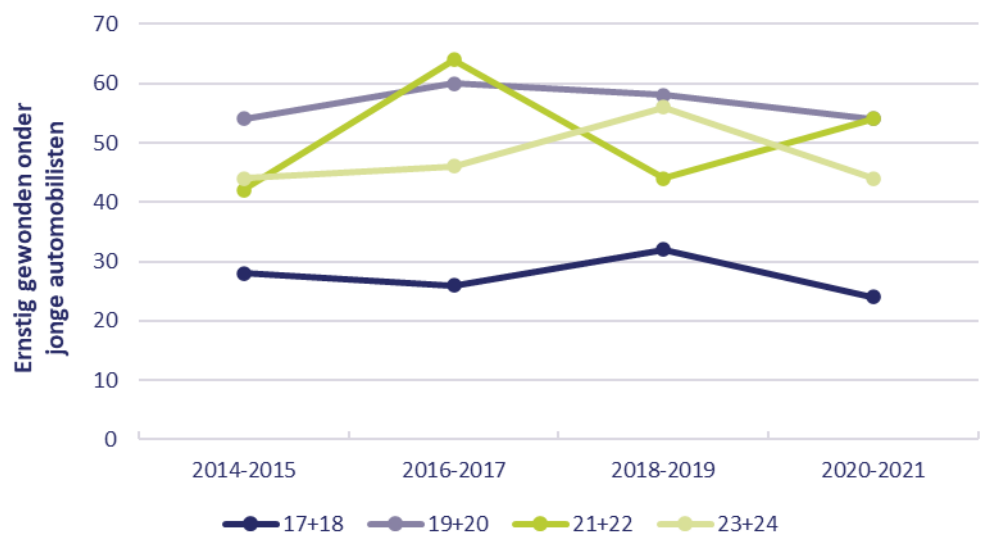
In *Afbeelding 3.2* (en *Bijlage B*) is de leeftijdsverdeling van het aantal matig gewonden (MAIS2) weergegeven onder de jonge automobilisten in de periode 2014-2021. Dit detailniveau levert kleine getallen op die minder betrouwbaar zijn – onderhevig aan toeval – en vanuit privacy-oogpunt niet openbaar gemaakt mogen worden. Daarom zijn in de afbeelding telkens twee leeftijdsjaren en twee kalenderjaren samengevoegd. Te zien is dat er naar verhouding vrij weinig matig gewonden vallen onder 17- en 18-jarige automobilisten (gemiddeld 39 matig gewonden, ten opzichte van respectievelijk 102, 115 en 94 matig gewonden voor 19-20-jarigen, 21-22-jarigen en 23-24-jarigen). Dit komt met name doordat er maar weinig gewonden vallen onder 17-jarige bestuurders. Er zijn naar verhouding erg weinig 17-jarige automobilisten die het rijbewijs bezitten: In de periode 2014-2021 bezaten van de 18-jarigen ruim vier keer zoveel jongeren een rijbewijs, van de 24-jarigen waren dit er tien keer zoveel.

Afbeelding 3.2. Het aantal matig gewonden (MAIS2) onder jonge automobilisten van 2014 tot en met 2021, uitgesplitst naar leeftijd (LBZ/BRON).



In Afbeelding 3.3 (en Bijlage B) is de leeftijdsverdeling van het aantal ernstig gewonden (MAIS3+) onder jonge automobilisten weergegeven voor de verschillende leeftijdsgroepen en kalenderjaren van 2014 tot en met 2021. Net als bij de matig gewonden zien we bij de ernstig gewonde jonge automobilisten een relatief laag aantal 17- en 18-jarigen (gemiddeld 28 ernstig gewonden ten opzichte van respectievelijk 57, 51 en 48 ernstig gewonden voor 19-20-jarigen, 21-22-jarigen en 23-24-jarigen). We zien een grote variatie die – door de kleine aantallen – aan toeval onderhevig is.

Afbeelding 3.3. Het aantal ernstig gewonden (MAIS3+) onder jonge automobilisten van 2014 tot en met 2021, uitgesplitst naar leeftijd (LBZ/BRON).

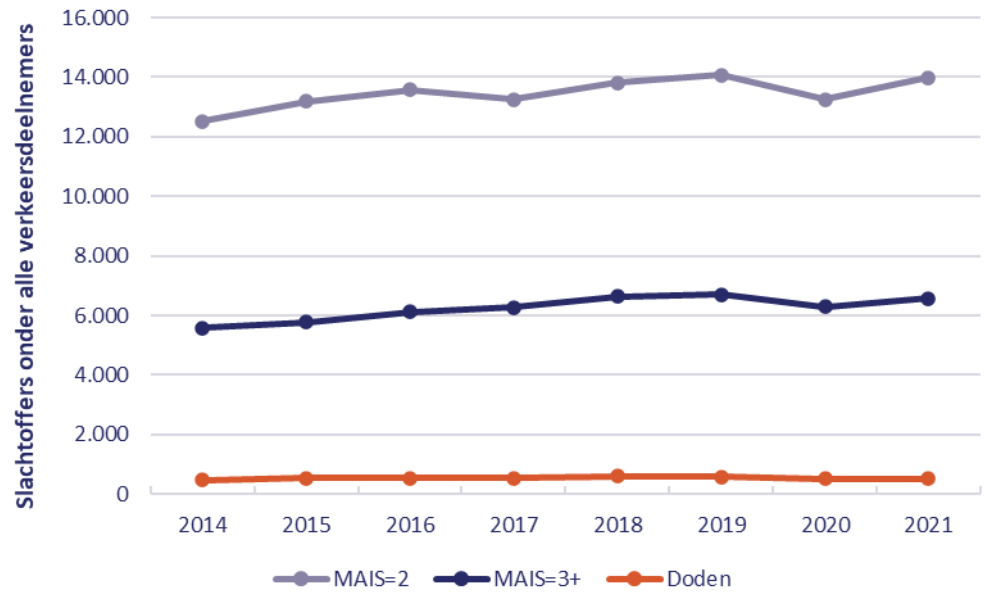


3.2 Vergelijking met andere groepen

3.2.1 Vergelijking met het totaal aantal verkeersgewonden

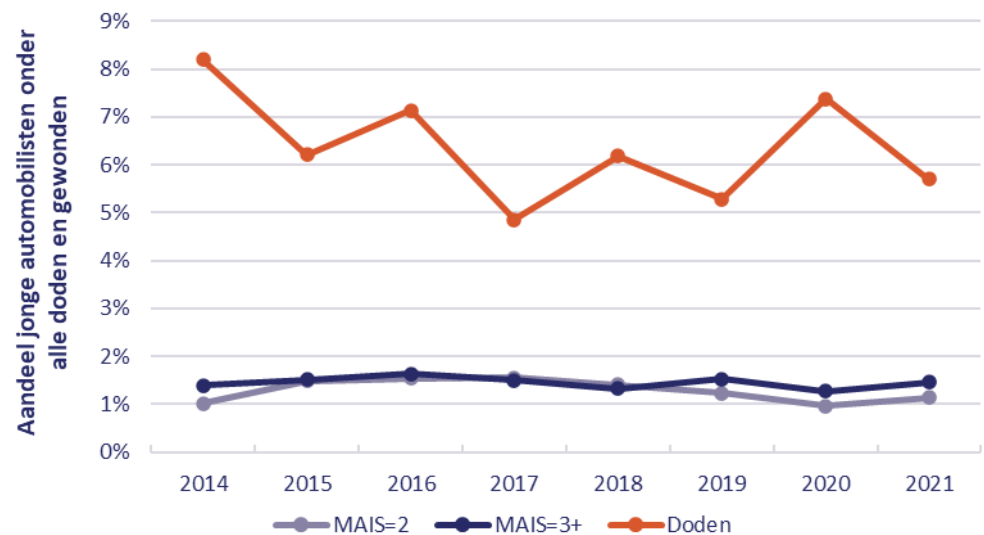
In Afbeelding 3.4 (en Bijlage B) is het totale aantal ernstig (MAIS3+) en matig (MAIS2+) gewonden onder alle verkeersdeelnemers voor de jaren 2014 tot en met 2021 weergegeven. Ter vergelijking is ook het aantal geregistreerde verkeersdoden weergegeven. Er lijkt een vrij constante zeer lichte stijging van het aantal matig en ernstig verkeersgewonden door de jaren heen te zijn.

Afbeelding 3.4. Het totale aantal doden, matig en ernstig gewonden onder alle verkeersdeelnemers van 2014 tot en met 2021 (LBZ/BRON)



In Afbeelding 3.5 (en Bijlage B) is het aandeel matig en ernstig gewonde jonge automobilisten ten opzichte van alle matig en ernstig gewonde verkeersdeelnemers weergegeven. Ter vergelijking is ook het aandeel overleden jonge automobilisten onder alle geregistreerde verkeersdoden weergegeven. We zien dat het aandeel jonge automobilisten onder verkeersdoden hoger ligt dan het aandeel jonge automobilisten onder matig en ernstig verkeersgewonden (gemiddeld 6,4% ten opzichte van 1,3% en 1,5% voor respectievelijk matig en ernstig gewonden). Dit verschil komt door het grote aandeel fietsers (77%) onder de matig en ernstig verkeersgewonden. Dit aandeel is veel groter dan het aandeel fietsers onder verkeersdoden (36%) (Aarts et al., 2022b).

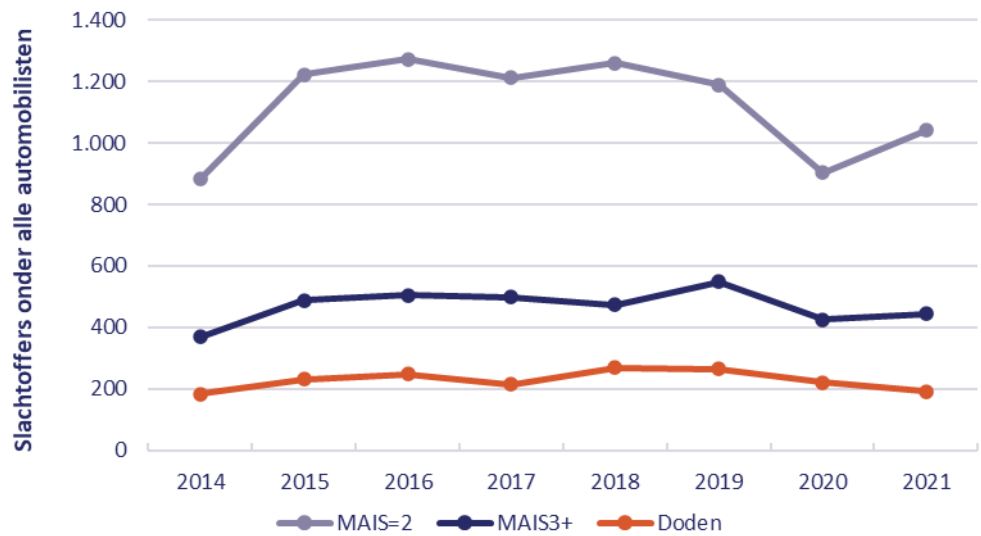
Afbeelding 3.5. Het aandeel doden, matig en ernstig gewonden onder jonge automobilisten ten opzichte van alle doden, matig en ernstig verkeersgewonden van 2014 tot en met 2021 (LBZ/BRON)



3.2.2 Vergelijking met het totaal aantal verkeersgewonden onder automobilisten

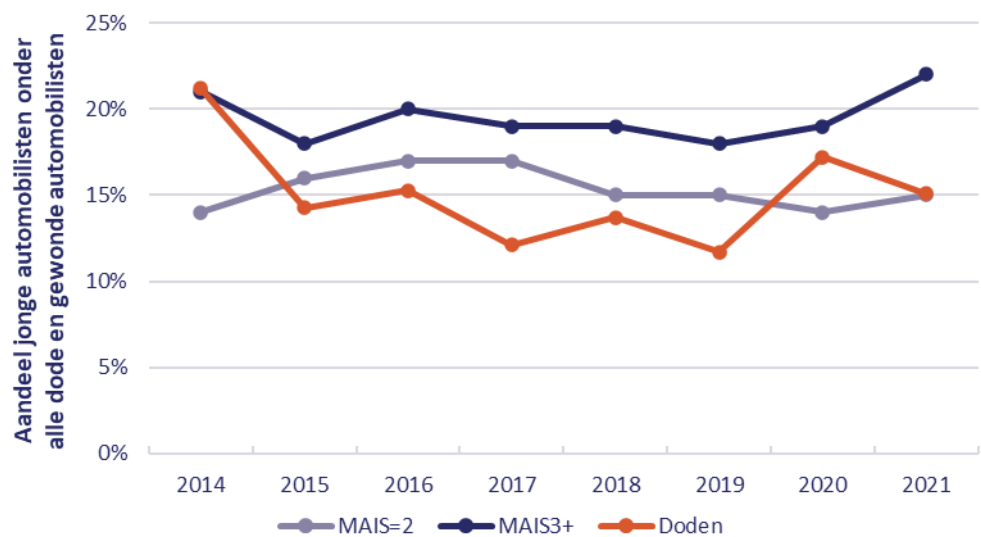
In Afbeelding 3.6 (en Bijlage B) zijn de aantallen ernstig (MAIS3+) en matig (MAIS3+) gewonde automobilisten (alle leeftijden) voor de jaren 2014 tot en met 2021 weergegeven. Ter vergelijking is ook het aantal geregistreerde verkeersdoden onder alle autobestuurders weergegeven. Het patroon dat zichtbaar is in deze data is vergelijkbaar met het patroon dat zichtbaar is bij de jonge automobilisten in Afbeelding 3.1: we zien een laag aantal matig gewonden in de jaren 2014, 2020 en 2021 ten opzichte van de jaren daar tussenin. Voor de MAIS3+-gewonden en doden onder alle automobilisten zien we geen duidelijke trend sinds 2014.

Afbeelding 3.6. Het aantal doden, ernstig en matig gewonden onder alle automobilisten van 2014 tot en met 2021 (LBZ/BRON)



In Afbeelding 3.7 (en Bijlage B) staat het aandeel matig en ernstig gewonde jonge automobilisten onder alle matig en ernstig gewonde automobilisten weergegeven. Ter vergelijking is het aandeel jonge automobilisten onder alle overleden automobilisten toegevoegd. Het aandeel overleden jonge automobilisten ten opzichte van alle overleden automobilisten vertoont een grillig patroon door de jaren heen, variërend van 12% (2017, 2019) tot 21% (2014). Het aandeel jonge automobilisten onder alle ernstig gewonde automobilisten was structureel iets hoger dan het aandeel onder matig gewonde automobilisten (gemiddeld 19% voor de ernstig gewonden ten opzichte van 16% voor de matig gewonden).

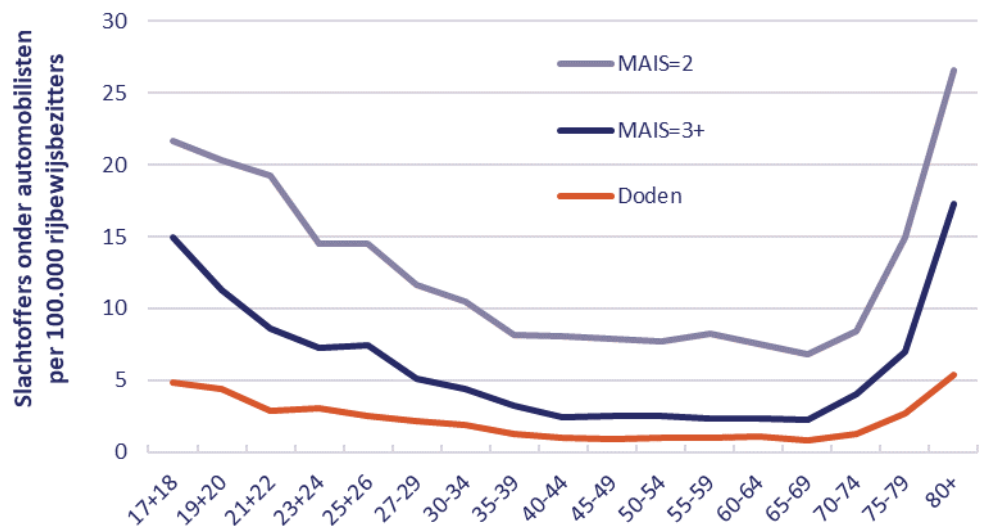
Afbeelding 3.7. Het aandeel jonge automobilisten onder alle overleden, ernstig en matig gewonde automobilisten van 2014 tot en met 2021 (LBZ/BRON)



Relatie met rijbewijsbezit

In Afbeelding 3.8 (en Bijlage B) staat voor verschillende leeftijdscategorieën het aantal matig gewonden, ernstig gewonden en doden weergegeven ten opzichte van het aantal rijbewijsbezitters in die leeftijdsgroepen. Te zien is dat de jongeren relatief vaak slachtoffer zijn van een ongeval als gecorrigeerd wordt voor het aantal rijbewijsbezitters. Het relatief lage aantal verkeersgewonden onder 17-18-jarigen in Afbeelding 3.2 en 3.3 vinden we niet meer terug als we corrigeren voor het aantal rijbewijsbezitters per leeftijdscategorie. Sterker nog: de 17-18-jarigen hebben een relatief hoog risico.

Afbeelding 3.8. Het aantal slachtoffers per 100.000 rijbewijsbezitters voor verschillende leeftijdsgroepen van automobilisten in de jaren 2014 tot en met 2021 (LBZ/BRON).

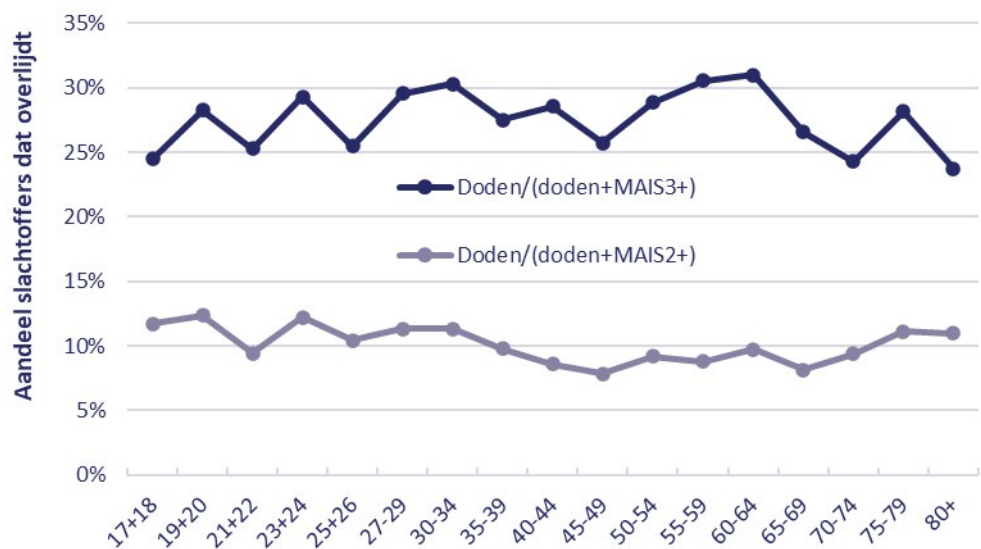


3.2.3 Kwetsbaarheid van automobilisten naar leeftijd

In Afbeelding 3.9 (en Bijlage B) is voor verschillende leeftijdscategorieën aangegeven welk percentage van de slachtoffers onder automobilisten overlijdt. Van het totaal aan MAIS3+-slachtoffers (dus MAIS3+-gewonden en doden) onder de automobilisten overlijdt gemiddeld 27%. Wanneer we het aantal overledenen delen door het aantal MAIS2+-slachtoffers (dus MAIS2- en MAIS3+-gewonden en doden) dan zien we dat gemiddeld 10% overlijdt.

Beide indicatoren blijken niet afhankelijk te zijn van de leeftijd van de bestuurder: onder alle leeftijdsgroepen zien we een vergelijkbaar overlijdenspercentage.

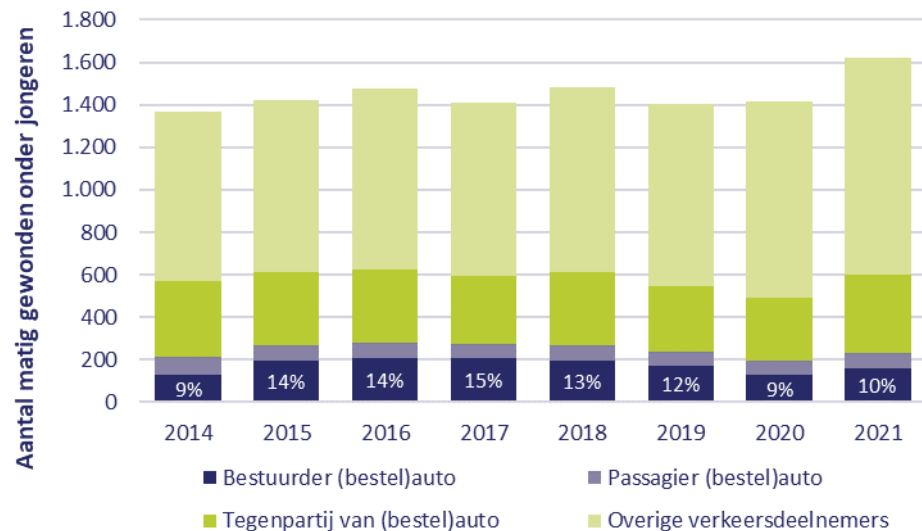
Afbeelding 3.9. Het percentage van de slachtoffers dat overlijdt naar leeftijdsklasse. Automobilisten 2014 tot en met 2021 (LBZ/BRON).



3.2.4 Vergelijking met het totaal aantal verkeersgewonden onder jongeren

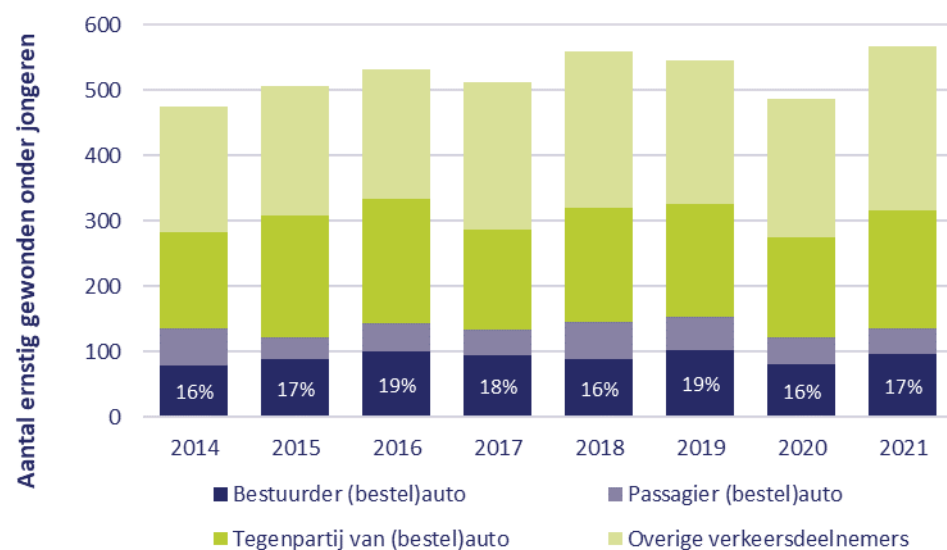
In Afbeelding 3.10 zijn de aantallen matig verkeersgewonden (MAIS2) onder alle jonge verkeersdeelnemers (17-24-jarigen) weergegeven voor de jaren 2014 tot en met 2021. Per jaar zijn de data uitgesplitst naar bestuurders van een bestel- of personenauto (de jonge automobilisten), autopassagiers (ongeacht de leeftijd van de bestuurder), de tegenpartij van automobilisten en overige verkeersdeelnemers (zoals bijvoorbeeld jongeren die gewond zijn geraakt bij een enkelvoudig fietsongeval of een ongeval waarbij geen (bestel)auto betrokken is). Het aandeel jonge automobilisten onder de matig gewonde jongeren is gemiddeld 12%. Gemiddeld is 5% van de matig gewonde jongeren een autopassagier, 23% raakt gewond door een aanrijding met een (bestel)auto en bij 60% van de jongeren die gewond raakt is geen (bestel)auto betrokken.

Afbeelding 3.10. Het aantal matig verkeersgewonden (MAIS2) onder jonge verkeersdeelnemers van 2014 tot en met 2021 (LBZ/BRON).



In Afbeelding 3.11 is hetzelfde weergegeven voor ernstig verkeersgewonden (MAIS3+). Te zien is dat het aandeel ernstig gewonden onder jongeren dat zelf bestuurder van een bestel- of personenauto is, varieert van 16% tot 19% met een gemiddelde van 17%. Gemiddeld is 9% van de ernstig gewonde jongeren een autopassagier, 32% raakt ernstig gewond door een aanrijding met een auto en bij 42% van de jongeren die ernstig gewond raakt is geen (bestel)auto betrokken.

Afbeelding 3.11. Het aantal ernstig verkeersgewonden (MAIS3+) onder jongeren van 2014 tot en met 2021 (LBZ/BRON)



3.3 Overige cijfers

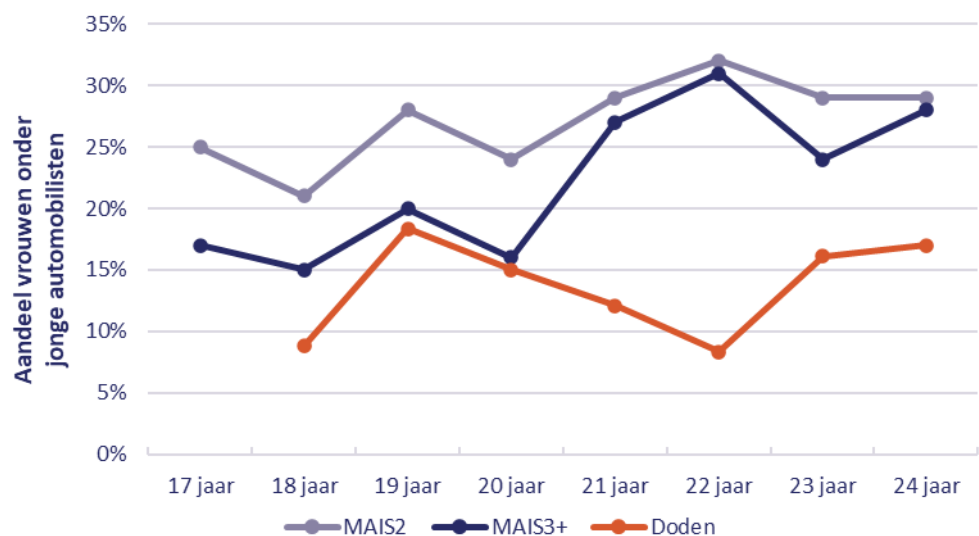
In deze paragraaf geven we de cijfers van verkeersgewonden onder jonge automobilisten die nog niet in bovenstaande paragrafen zijn genoemd. Dit zijn het aantal verkeersgewonden onder jonge automobilisten uitgesplitst naar leeftijd en geslacht, het type tegenpartij van de jonge automobilisten en het type verwondingen die de jonge automobilisten hebben opgelopen. Ook geven we een schatting van het risico naar leeftijd en geslacht.

3.3.1 Uitsplitsing naar leeftijd en geslacht

In *Afbeelding 3.12* (en *Bijlage B*) wordt het aandeel jonge vrouwelijke automobilisten onder de verkeersgewonden en doden weergegeven per leeftijd. De kleine aantallen vrouwen onder de slachtoffers betekenen dat fluctuaties voor een groot deel aan toeval te wijten zijn. Te zien is dat het aandeel vrouwen onder de matig en ernstig gewonde jonge automobilisten gemiddeld ongeveer een kwart (respectievelijk 28% en 23%) en de mannen dus ongeveer driekwart (respectievelijk 72% en 77%) was. Onder de overleden jonge automobilisten is het aandeel vrouwen in de periode 2014-2021 lager: 16% (mannen 84%).

Het aandeel jonge mannen ligt bij alle ernstcategorieën en leeftijden hoger dan dat van jonge vrouwen: gemiddeld een factor 3 voor de verkeersgewonden, een factor 5 voor de doden. Bij de jongste groepen (17 t/m 20 jaar) lijkt het aandeel vrouwen dat ernstig gewond raakt minder groot dan bij de wat oudere leeftijdsgroepen (21 t/m 24 jaar), Voor de matig gewonden is dit verschil minder sterk.

Afbeelding 3.12. Het aandeel vrouwen onder matig verkeersgewonde (MAIS2) jonge automobilisten naar leeftijd (gemiddelden van 2014 tot en met 2021, LBZ/BRON).



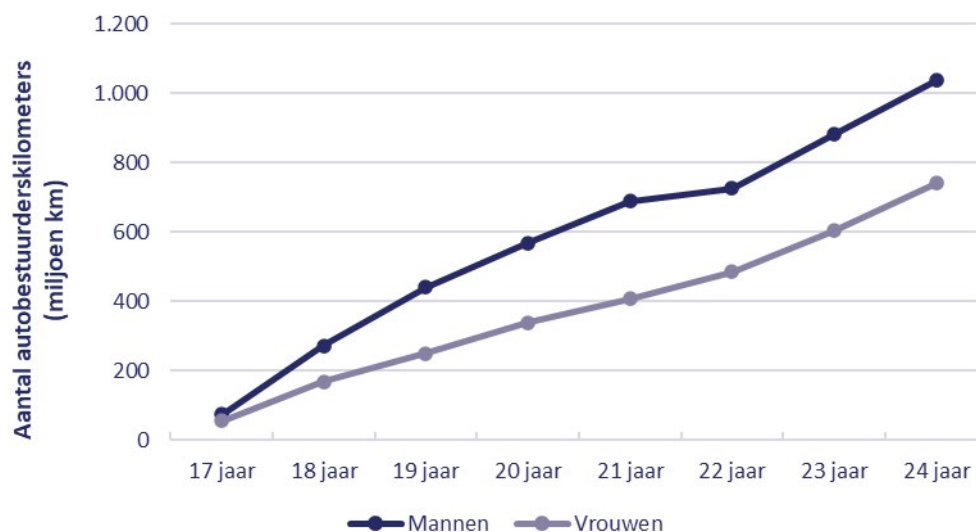
3.3.2 Risico van jonge automobilisten naar leeftijd en geslacht

Om het aantal doden en gewonden onder jonge autobestuurders te bepalen per afgelegde afstand, zijn expositiegegevens nodig van autobestuurders naar leeftijd en geslacht. We hebben deze gevonden in de mobiliteitsonderzoeken OViN en ODiN (CBS, 2014-2021). Dit zijn steekproeven waarbij de resultaten worden opgehoogd naar Nederland als geheel. Daarbij wordt gestratificeerd naar vele achtergrondvariabelen, waaronder de leeftijdsklasse. Er is echter wel een correctie nodig naar de losse leeftijdsjaren die wel in het bestand beschikbaar zijn, maar waar de weging onvoldoende rekening mee houdt; binnen de leeftijdsklasse treedt een vertekening op. We hebben daarom uit de bestanden het aantal kilometers per persoon afgeleid en die waarde vermenigvuldigd met de gemiddelde bevolking (personen in niet-institutionele huishoudens per jaar, leeftijd en geslacht). Dit levert een correctie op die ligt tussen de -16% en +32%.

We hebben de jaarcijfers van autobestuurderskilometers naar leeftijdsjaar en geslacht bekeken en geconstateerd dat die door de bank genomen goed vergelijkbaar zijn. We zien consistente verhoudingen in de groei van het aantal afgelegde kilometers naar leeftijdsjaar, ondanks het feit dat er een trendbreuk bestaat tussen de enquêtes OviN (tot en met 2017) en ODiN (vanaf 2018; onder andere het aantal respondenten is in ODiN groter, maar de responsepercentages zijn lager). Ook de wat lagere mobiliteit in de coronajaren 2020 en 2021 zien we conform verwachting. Ten slotte ziet ook het aantal kilometers per rijbewijshouder er plausibel uit. Door de gegevens over 8 jaren te middelen achten we het aantal waarnemingen voldoende groot, zodat we deze gegevens durven te gebruiken in een risicoberekening, behalve voor de 17-jarigen.

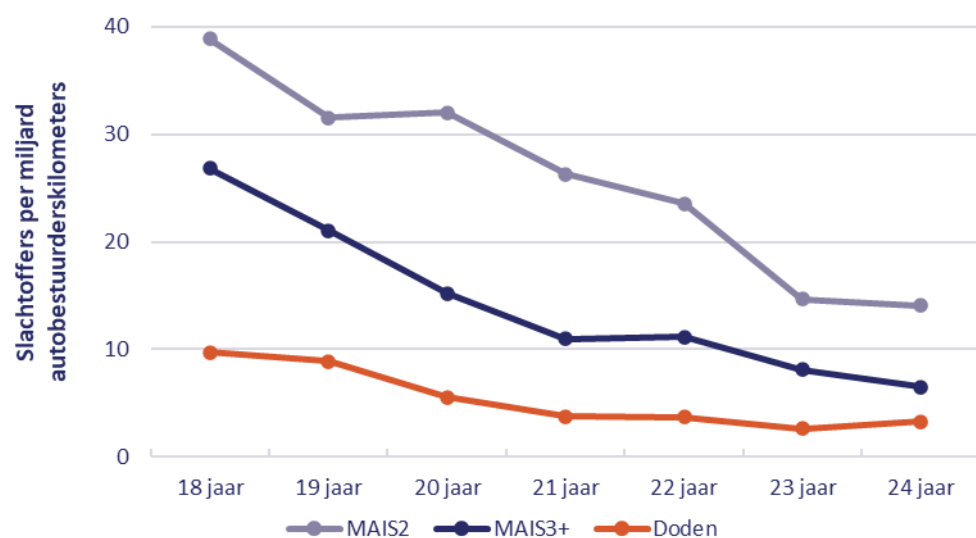
In *Afbeelding 3.13* is de gecorrigeerde mobiliteit afgebeeld naar leeftijdsjaar. Circa 60% van de autobestuurderskilometers wordt door mannen afgelegd; vrouwen leggen 40% af.

Afbeelding 3.13.
Autobestuurderskilometers
naar leeftijd. (gemiddelde
2014-2021 OViN, ODiN).



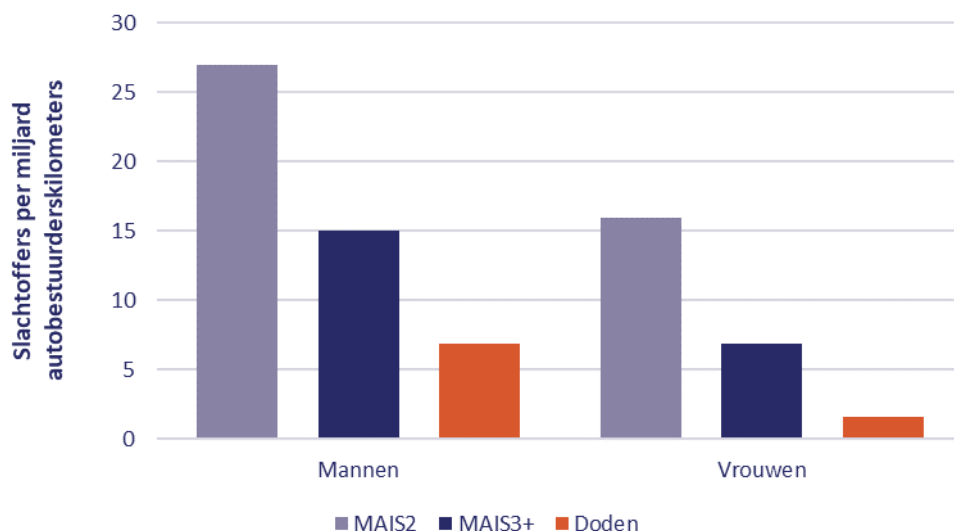
Wanneer we per leeftijdsjaar het aantal gewonde (of overleden) bestuurders delen door hun mobiliteit, dan resulteert de indicator 'risico per miljard autobestuurderskilometer', zie *Afbeelding 3.14*. Met de leeftijd neemt het risico om te overlijden of gewond te raken voor jonge automobilisten sterk af tot minder dan de helft voor 23-24-jarigen ten opzichte van 18-jarigen.

Afbeelding 3.14. Risico in
aantal slachtoffers per miljard
autobestuurderskilometers
naar leeftijd (gemiddeld aantal
slachtoffers (IenW, DHD)
gedeeld door de gemiddelde
mobiliteit in de periode 2014-
2021 OViN, ODiN).



We vinden het niet verantwoord om deze cijfers naar leeftijd én geslacht tegelijk te presenteren, maar kunnen wel de cijfers voor mannen en vrouwen apart weergeven (zie *Afbeelding 3.15*). Vanwege de sterk toenemende mobiliteit met de leeftijd, worden deze gegevens gedomineerd door de 21-24-jarigen. Voor jonge vrouwen zijn de risico's om zelf als bestuurder (ernstig) gewond te raken of te overlijden aanzienlijk lager dan voor de jonge mannen.

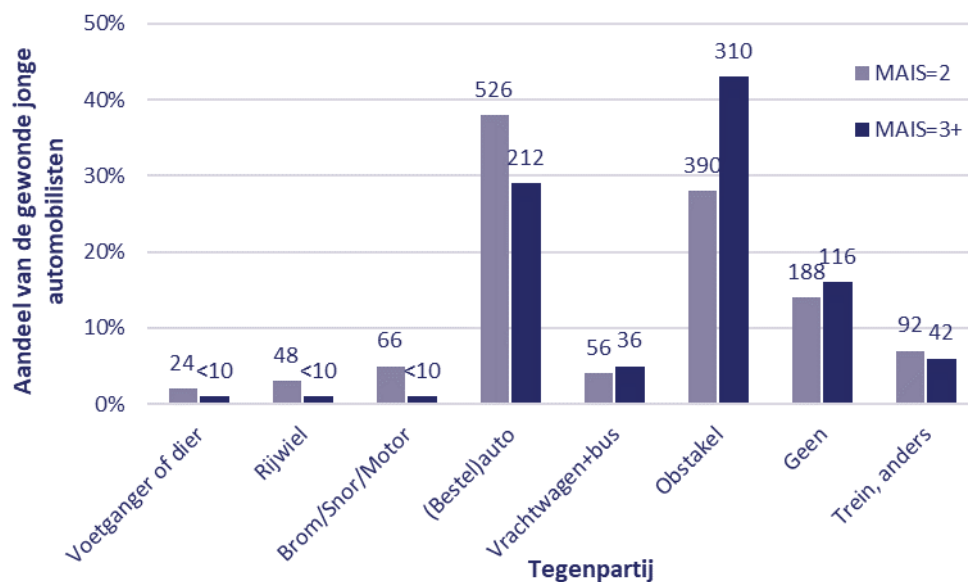
Afbeelding 3.15. Risico in aantal slachtoffers per miljard autobestuurderskilometers van 17-24 jaar naar geslacht (gemiddeld aantal slachtoffers (lenW, DHD) gedeeld door de gemiddelde mobiliteit 2014-2021 OViN, ODiN).



3.3.3 De tegenpartij van de ernstig gewonde jonge automobilisten

In Afbeelding 3.16 staat het aandeel van gewonden per type tegenpartij van jonge automobilisten weergegeven voor matig (MAIS2) en ernstig (MAIS3+) verkeersgewonden. Boven de balken staan ook de aantallen weergegeven. Waar de aantallen te klein waren om weer te geven, is aangegeven dat het er minder dan 10 waren. Te zien is dat de meeste jonge automobilisten matig of ernstig gewond raken als gevolg van een ongeval met een andere (bestel)auto of als gevolg van een enkelvoudig ongeval: een botsing tegen een object (zoals een boom) of zonder botsing (bijvoorbeeld van de weg af raken en daarbij over de kop slaan). De ernstig gewonden onder jonge automobilisten zijn het vaakst het gevolg van een botsing met een stilstaand of vast object en de matig gewonden het vaakst van een botsing met een andere (bestel)auto.

Afbeelding 3.16. Het aandeel en aantal matig en ernstig gewonde jonge automobilisten verdeeld naar type tegenpartij van 2014 tot en met 2021 (LBZ/BRON).

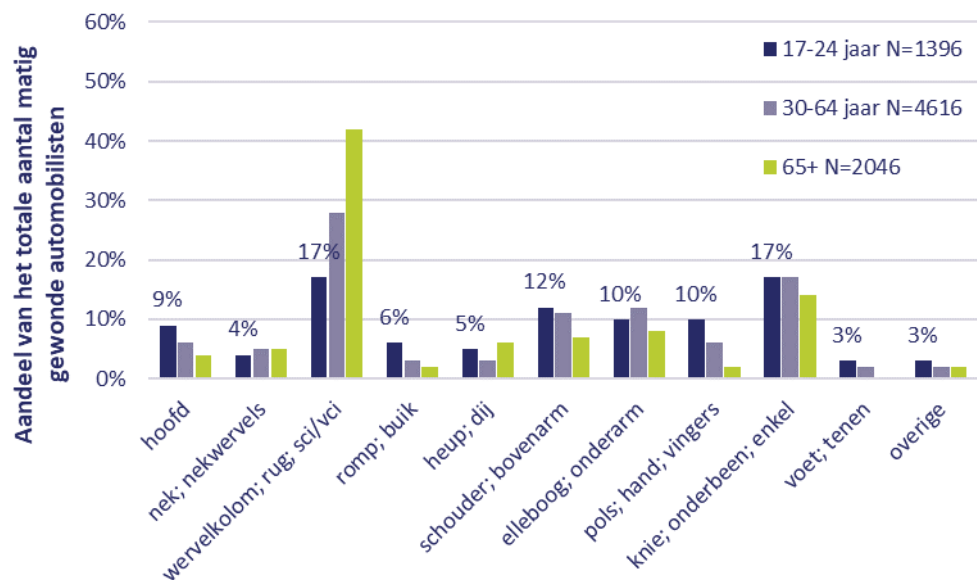


3.3.4 De verwondingen van jonge automobilisten in vergelijking met die van oudere automobilisten

In de ziekenhuisgegevens zijn de letsels aangegeven die de gewonde verkeersslachtoffers hebben opgelopen. Van die letsels wordt onder andere de ernst afgeleid, waarmee de MAIS-score kan worden bepaald; ook kan de locatie en aard van de verwonding worden vastgesteld. We hebben voor de locatie en aard van de verwonding de Barell-systematiek gehanteerd (Barell et al., 2002), ingedeeld naar 11 groepen. We hebben daarvoor de eerst vermelde letseldiagnose gebruikt. Voor slachtoffers met meerdere letsels kan het zo zijn dat het ernstigste letsel (MAIS) van een tweede of derde letsel afkomstig is. Op sommige lichaamsdelen is het niet mogelijk een ernstig letsel op te lopen.

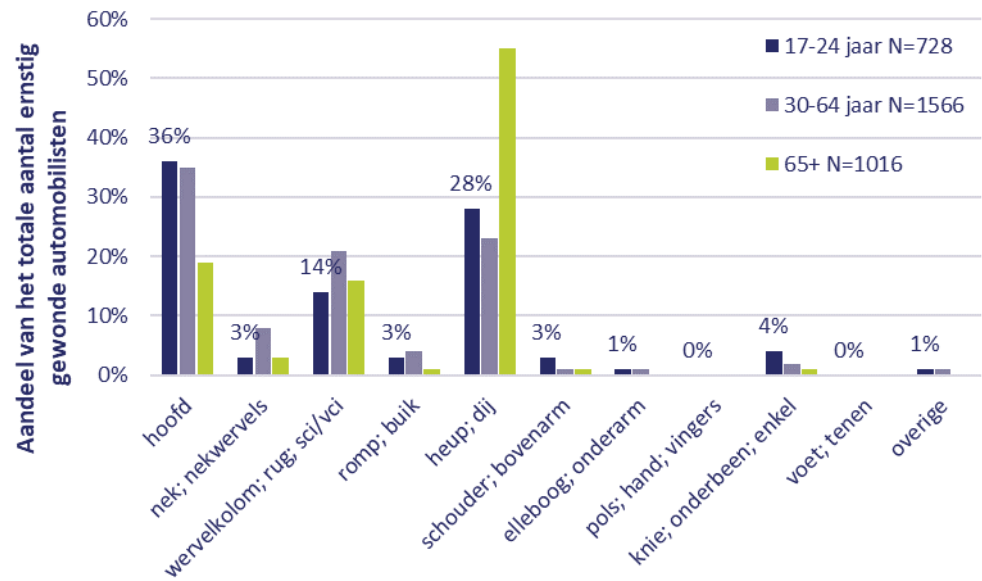
In *Afbeelding 3.17* is de locatie van verwondingen weergegeven voor matig gewonde (MAIS2) jonge automobilisten ten opzichte van matig gewonde oudere automobilisten (in twee groepen: 30-64 jaar en 65 jaar en ouder). Te zien is dat matig gewonde jonge automobilisten het vaakst gewond raken aan de rug, inclusief wervelkolom (17%) of aan het onderbeen (inclusief knie of enkel (eveneens 17%). Het aandeel van letsel aan wervelkolom of rug is voor de jonge automobilisten wel minder groot dan voor de andere leeftijdsgroepen.

Afbeelding 3.17. Het aandeel van verschillende typen matige verwondingen (MAIS2) van jonge en oudere automobilisten in 2014 tot en met 2021 (LBZ/BRON)



In *Afbeelding 3.18* is de locatie van verwondingen weergegeven voor ernstig gewonde (MAIS3+) jonge automobilisten ten opzichte van ernstig gewonde oudere automobilisten. Te zien is dat ernstig gewonde jonge automobilisten, net als de oudere leeftijdsgroepen het vaakst gewond raken aan hoofd (36%) of heup/dij (28%). Het aandeel verwondingen aan het hoofd is bij jonge automobilisten vergelijkbaar met dat bij de groep 30-64-jarigen, en een stuk groter dan bij de groep 65-plussers. Het aandeel verwondingen aan heup en dij bij ernstig gewonde jonge automobilisten is ook vergelijkbaar met dat van de 30-64-jarigen, maar juist een stuk kleiner dan bij de 65-plussers.

Afbeelding 3.18. Het aandeel van verschillende typen ernstige verwondingen (MAIS3+) van jonge en oudere automobilisten in 2014 tot en met 2021 (LBZ/BRON)



3.4 Belangrijkste bevindingen

Het aantal doden en ernstig gewonden onder jonge automobilisten is in de periode 2014-2021 redelijk constant gebleven (gemiddeld 34 doden en 91 ernstig gewonden per jaar). Het aantal matig gewonden onder jonge automobilisten lijkt sinds 2016 licht af te nemen, maar de onzekerheidsmarges van de data zijn te groot om hier een conclusie aan te verbinden (gemiddeld 174 matig gewonden in de periode 2014-2021). Onder de ernstig gewonde automobilisten zijn de jonge automobilisten meer vertegenwoordigd dan onder de matig gewonde automobilisten: jonge automobilisten raken vaker ernstig gewond dan ervaren automobilisten.

Daarnaast zien we dat het letselrisico, uitgedrukt in aantal slachtoffers per 100.000 rijbewijsbezitters voor jonge automobilisten hoger is dan voor ervaren automobilisten. Dit geldt voor de doden, matig en ernstig gewonden. Als we de kwetsbaarheid van de jonge automobilisten in termen van het percentage (ernstig) gewonden dat overlijdt, vergelijken met de meer ervaren bestuurders, dan zien we nauwelijks verschillen met andere leeftijdsgroepen.

Het risico dat jongeren als autobestuurder lopen in het verkeer per afgelegde afstand neemt met de leeftijd fors af. Jonge mannen hebben een flink hoger risico om (ernstig) gewond te raken of te overlijden dan jonge vrouwen.

Van alle matig en ernstig gewonde verkeersdeelnemers in de groep 17 tot en met 24 jaar is respectievelijk 12% en 17% een jonge automobilist.

Ongeveer driekwart van de gewonde jonge automobilisten is man, onder de overleden jonge automobilisten is dit nog meer (84%). Het aandeel vrouwen onder verkeersgewonde jonge automobilisten lijkt na het 20^e jaar wat groter dan daarvoor.

De meeste jonge automobilisten raken matig of ernstig gewond bij een enkelvoudig ongeval of een ongeval tegen een personen- of bestelauto. Ze lopen bij matige verwondingen het vaakst verwondingen op aan de rug (inclusief wervelkolom) of aan het onderbeen (inclusief knie of enkel); bij ernstige verwondingen zijn dit het hoofd, de heup of dij of de rug (inclusief wervelkolom).

4 Monitoring van het probleem van jonge automobilisten

In dit hoofdstuk gaan we in op de mogelijkheid om voor jonge automobilisten op basis van veel voorkomende ongevalsfactoren Safety Performance Indicators (SPI's) te benoemen, waarmee het beleid gericht op de verkeersveiligheid van jonge automobilisten risicogestuurd vormgegeven kan worden.

Een van de leidende principes van het *Strategisch Plan Verkeersveiligheid 2030* is het risicogestuurde beleid. Dit betekent dat het verkeersveiligheidsbeleid niet alleen op basis van ongevallencijfers wordt opgesteld, maar ook op basis van informatie over het verkeersveiligheidsrisico van bepaalde groepen of op bepaalde locaties (Aarts, 2018). Voor dit risicogestuurde beleid is het van belang om te bepalen hoe hoog de risico's zijn van deelname aan het verkeer. Dit doen we door Safety Performance Indicators (SPI's) te benoemen en te monitoren. In het rapport van Aarts (2018) worden SPI's gedefinieerd als:

- > “indicatoren voor risicofactoren of operationele condities van het verkeerssysteem,
- > die kunnen worden gebruikt om de resultaten van verkeersveiligheidsbeleid te meten en
- > processen die tot ongevallen en letsel leiden te begrijpen.
- > SPI's zijn daarmee een specifiek soort risico-indicatoren of operationele condities van het verkeerssysteem.”

SPI's zijn bijvoorbeeld de aandelen verkeer over voldoende veilig ingerichte wegen, met een veilige snelheid, of niet onder invloed van alcohol. SPI's vormen een tussenuitkomst van het verkeersveiligheidsbeleid, de ongevallen en slachtoffers vormen de einduitkomst. Daarbij zijn SPI's het directe resultaat van maatregelen om de verkeersveiligheid te verbeteren en het aantal ongevallen en slachtoffers een meer indirect eindresultaat. Monitoren van een SPI is dus niet zinvol als er geen beleidsmaatregelen uitgevoerd worden om de risicofactor te beïnvloeden. In dit hoofdstuk gaan we op zoek naar mogelijke SPI's om de verkeersveiligheid van jonge automobilisten te formuleren.

We beschrijven op basis van bestaande kennis welke factoren een rol spelen bij het ontstaan en de afloop van ongevallen met jonge automobilisten en geven aan of en hoe deze factoren met behulp van SPI's te monitoren zijn. Vragen die we daarbij stellen zijn:

- > Welke factoren spelen een rol bij het ontstaan en de afloop van ongevallen met jonge automobilisten?
- > Zijn deze factoren te gebruiken als risico-indicator⁵ voor de verkeersveiligheid van jonge automobilisten?
- > Voor welke van deze risico-indicatoren is al een SPI geformuleerd en wordt deze ook gemeten per leeftijdsgroep en vervoerswijze?



5. De term SPI en risico-indicator worden in deze notitie naast elkaar gebruikt. De term risico-indicator wordt gebruikt voor een factor die daadwerkelijk kan dienen als een maat voor het risico dat de jonge automobilisten hebben. Een SPI is een risico-indicator die zodanig geformuleerd is dat het ook meetbaar is om als maat te dienen voor de verkeersveiligheid.

- › Hoe kunnen de overige relevante factoren worden gemonitord met behulp van risico-indicatoren?

Daarnaast zullen we cijfers van ongevalgegevens weergeven die mogelijk iets zeggen over de factoren die een rol spelen bij dodelijke verkeersongevallen met jonge automobilisten. Het gaat daarbij om de omstandigheden rijden in het donker en betrokkenheid bij enkelvoudige ongevallen. Waar we zelf geen (betrouwbare) ongevalcijfers met betrekking tot mogelijke risicofactoren hebben, zoeken we deze in de internationale literatuur. Dit betreft de factoren rijden onder invloed van alcohol en drugs, telefoongebruik en overtredingen van de snelheidslimiet.

Dit hoofdstuk is een eerste verkenning van de mogelijkheid om SPI's te formuleren waarmee het risico van jonge automobilisten gemonitord kan worden. Een verdere uitwerking zal nodig zijn om de SPI's en het daarvoor benodigde structurele onderzoek daadwerkelijk vorm te geven.

4.1 Factoren die een rol spelen bij ongevallen met jonge automobilisten

De SWOV-factsheet *Jonge automobilisten* beschrijft de belangrijkste factoren die van invloed zijn op het ongevalsrisico van jonge automobilisten (SWOV, 2021a). Deze factoren hangen voor een groot deel met elkaar samen (Cassarino & Murphy, 2018) en worden hieronder kort toegelicht. We benoemen eerst een aantal algemene factoren, gaan vervolgens in op meer tijdelijke factoren en sluiten de paragraaf af met de beschikbare ongevalcijfers die illustreren in welke mate deze factoren een rol spelen.

4.1.1 Algemene factoren

Hieronder volgt een aantal algemene factoren die van invloed zijn op het ongevalsrisico van jonge automobilisten:

- › Jongvolwassenen maken nog een **groei van de hersenen** door tot het 25^e levensjaar. De late en asynchrone ontwikkeling van de frontale hersengebieden zorgt ervoor dat jongvolwassenen meer geneigd zijn om risico's te nemen, gevoelig zijn voor groepsdruk en uit zijn op het bevredigen van de eigen behoeften (Steinberg, 2008). Daarnaast is het werkgeheugen nog volop in ontwikkeling (Walshe et al., 2019).
- › **Hogere-ordevaardigheden** of executieve functies zijn bij jongeren nog volop in ontwikkeling. Zo kunnen jonge automobilisten nog niet goed voorspellen hoe verkeerssituaties zich gaan ontwikkelen, waardoor ze minder goed op potentiële gevaren kunnen anticiperen dan ervaren automobilisten (Vlakveld, 2011). Daarnaast is het inschatten van risico's en het inschatten van de eigen vaardigheden nog niet volledig ontwikkeld (De Craen, 2010) en zorgt een zekere achteloosheid over het risico bij met name jonge mannen voor acceptatie van het verhoogde risico in het verkeer (Cordellieri et al., 2016). Door een beperkte capaciteit van het werkgeheugen en het nog niet goed kunnen onderdrukken van impulsen, hebben jongeren een geringer vermogen om prikkels te verwerken en de aandacht te richten op de relevante elementen van de verkeerssituatie, het nemen van beslissingen en het plannen van het gedrag (Walshe et al., 2019).
- › Het eerste jaar zelfstandig rijden is de meest risicovolle periode voor jonge automobilisten. Hoewel jongeren denken dat het behalen van het rijbewijs een bewijs is dat ze goed kunnen autorijden, moeten ze nog veel **ervaring** opbouwen met het toepassen van de geleerde vaardigheden in verschillende situaties (McDonald, Sommers & Winston, 2017).
- › Jonge automobilisten die veel om auto's geven, veel van autorijden houden en/of jongeren die veel van uitgaan houden, hebben een hoger ongevalsrisico dan gemiddeld (Møller & Sigurðardóttir, 2009).

- › Jonge automobilisten gebruiken een ‘sportieve rijstijl’ vaak om indruk te maken op vrienden uit hun **sociale omgeving**. Jonge automobilisten met een of meer jonge passagiers hebben een hoger ongevalsrisico dan wanneer ze zonder passagiers rijden. Bij een passagier van middelbare leeftijd daalt dit ongevalsrisico juist. Uit onderzoek blijkt dat het rijgedrag van de ouder een goede voorspeller is van het rijgedrag van de jongere (Taubman - Ben-Ari et al., 2014). Daarnaast hangt het risicogedrag van de jongere af van de mate waarin ouders veilig gedrag aanmoedigen en duidelijke grenzen aangeven (Gicquel et al., 2017).
- › Jonge automobilisten rijden relatief vaak in **omstandigheden** die ook voor ervaren bestuurders het ongevals- en letselrisico verhogen: ze rijden vaker in wat oudere auto’s met minder passieve en actieve veiligheidsvoorzieningen (Watson & Newstead, 2009) en ze rijden waarschijnlijk vaker in het donker.

4.1.2 Factoren die tijdelijk de rijgeschiktheid verminderen

Bovenstaande algemene factoren zijn medebepalend voor het daadwerkelijke gedrag in de auto. Dit gedrag is daarnaast onderhevig aan tijdelijke factoren die directer gerelateerd zijn aan het ongevalsrisico. Als we jonge automobilisten vergelijken met automobilisten van middelbare leeftijd, kunnen we het volgende over de invloed van tijdelijke factoren op de jongeren zeggen (SWOV, 2021a):

- › Jonge automobilisten rijden niet vaker onder invloed van **alcohol**, maar hebben wel een hoger risico als ze onder invloed van alcohol autorijden.
- › In de ietwat oudere literatuur is te vinden dat met name jonge mannelijke automobilisten vaker onder invloed van **drugs** rijden dan de wat oudere automobilisten. Er is echter weinig bekend over de invloed van drugs op het ongevalsrisico. Daarnaast zijn er indicaties dat dit aan het verschuiven is, aangezien er een tendens is dat ook oudere automobilisten vaker recreatief drugs gebruiken. Hier zijn vooralsnog geen cijfers over bekend. Wel weten we dat een combinatie van diverse middelen leidt tot een hoger risico op ongevallen (Asbridge et al., 2017; Herrera-Gómez et al., 2019).
- › Uit internationaal onderzoek blijkt dat jonge automobilisten tijdens het rijden vaker **afgeleid** zijn door jonge passagiers (Ouimet et al., 2015) en door het gebruik van geluidsapparatuur en mobiele telefoons (Klauer et al., 2014), wat de ongevalskans aanzienlijk verhoogt.
- › **Vermoeidheid** speelt bij jonge automobilisten een grotere rol, omdat zij naar verhouding veel ’s nachts rijden, als er een natuurlijke geneigdheid is om in slaap te vallen (European Commission, 2018; SWOV, 2019b). Daarnaast is er een mismatch in de biologische ontwikkeling van het slaap-waakritme, de hoeveelheid slaap die ze nodig hebben en het opgelegde dagritme door school, opleiding of werk van jongeren (Jolles, 2019). Vermoeidheid door slaapgebrek is echter lastig aan te voelen voor jongeren, en daardoor ook moeilijk te reguleren (Paterson & Dawson, 2017). Uit een onderzoek in het Verenigd Koninkrijk blijkt dat slaapgebrek samenhangt met een hoger ongevalsrisico (Groeger, 2006).
- › Extreme **emoties** kunnen bij jonge automobilisten risicogedrag veroorzaken. De manier waarop emoties het gedrag beïnvloeden, is afhankelijk van de persoonlijkheid van de jongere en de context waarin hij zich bevindt (Scott-Parker, 2017).
- › Uit Nederlands onderzoek naar **rijnsnelheden** (zelf gerapporteerd) blijkt dat jonge automobilisten vaak niet direct na het behalen van het rijbewijs op autosnelwegen harder dan de snelheidslimiet rijden, maar wel als ze wat ouder zijn (20-24 jaar) (Vlakveld, 2011). Uit internationale literatuur blijkt dat jonge automobilisten relatief vaak betrokken raken bij een ongeval doordat ze te hard rijden voor de omstandigheden (McKnight & McKnight, 2003), bijvoorbeeld in bochten (Clarke et al., 2006).

4.1.3 Kenmerken en omstandigheden van ongevallen met jonge automobilisten

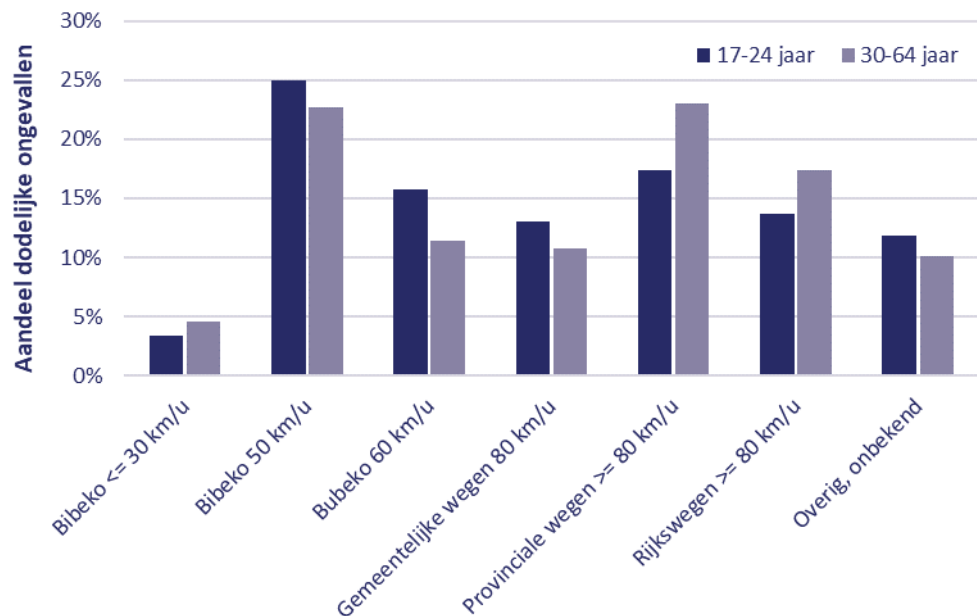
In deze paragraaf geven we waar mogelijk Nederlandse ongevallencijfers die wat zeggen over de omstandigheden en kenmerken van ongevallen met jonge automobilisten. Dit hoeven niet per se de oorzaken van de ongevallen te zijn, maar ze kunnen toch een indruk geven van factoren die daarbij een rol hebben gespeeld. Voor sommige ongevalskenmerken en -omstandigheden van specifiek jonge bestuurders zijn geen Nederlandse cijfers beschikbaar, maar is er wel informatie uit de internationale literatuur die kort wordt besproken.

Ongevallencijfers in Nederland

Hieronder beschrijven we een aantal kenmerken en omstandigheden van dodelijke ongevallen waarbij jonge automobilisten in Nederland betrokken zijn. De gebruikte ongevallencijfers zijn afkomstig uit BRON (zie ook *Bijlage C*).

Jonge automobilisten zijn net iets vaker betrokken bij dodelijke ongevallen op locaties met een snelheidslimiet van 60 km/uur (18% voor jonge automobilisten ten opzichte van 13% voor ervaren automobilisten). Als we de informatie van binnen en buiten de bebouwde kom en de snelheidslimieten samenvoegen, dan krijgen we het beeld van *Afbeelding 4.1*: het aantal dodelijke ongevallen waar jonge automobilisten bij betrokken zijn, verdeeld over verschillende wegtypen. Hierin zien we het verhoogde aantal ongevallen op 60km/uur-wegen buiten de bebouwde kom en een verlaagd aantal ongevallen op provinciale en rijkswegen met limiet 80 km/uur of hoger.

Afbeelding 4.1. Het aandeel dodelijke ongevallen naar wegtype waarbij jonge en oudere automobilisten betrokken zijn in 2014-2021 (BRON)

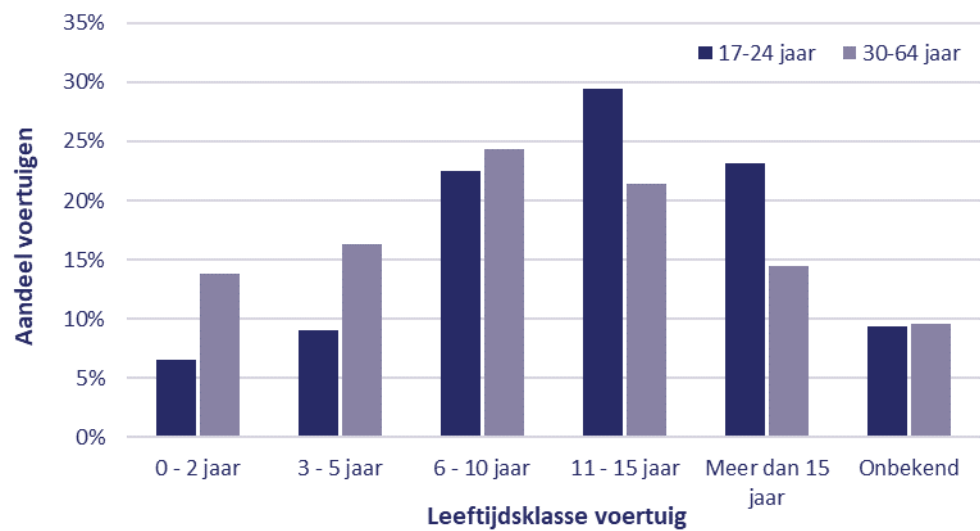


Jonge automobilisten zijn vaker dan ervaren automobilisten betrokken bij dodelijke ongevallen in het weekend (40,8% versus 31,5%) en met name in de weekendnachten (21,4% versus 11,7%).

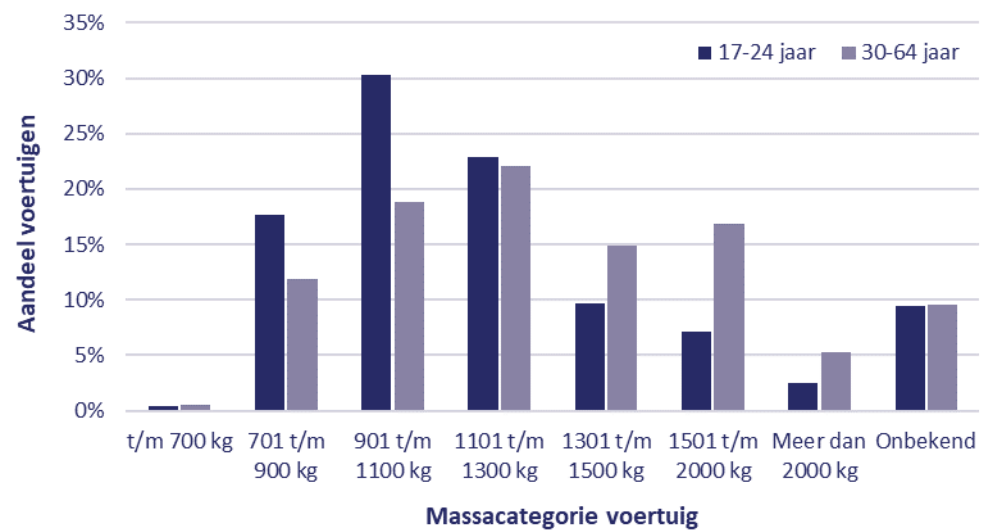
Jonge automobilisten zijn vaker dan ervaren automobilisten betrokken bij dodelijke ongevallen als het regent (10,6% versus 8,7%) en als het donker is (45,8% versus 31,5%).

Het voertuig van de jonge automobilisten die betrokken zijn bij een dodelijk ongeval zijn vaker wat ouder (zie *Afbeelding 4.2*) en wat lichter (zie *Afbeelding 4.3*) dan de voertuigen van ervaren automobilisten.

Afbeelding 4.2. Verdeling naar leeftijdsklasse van het voertuig waarmee jonge en oudere automobilisten in 2014-2021 bij een dodelijk ongeval betrokken waren (BRON)



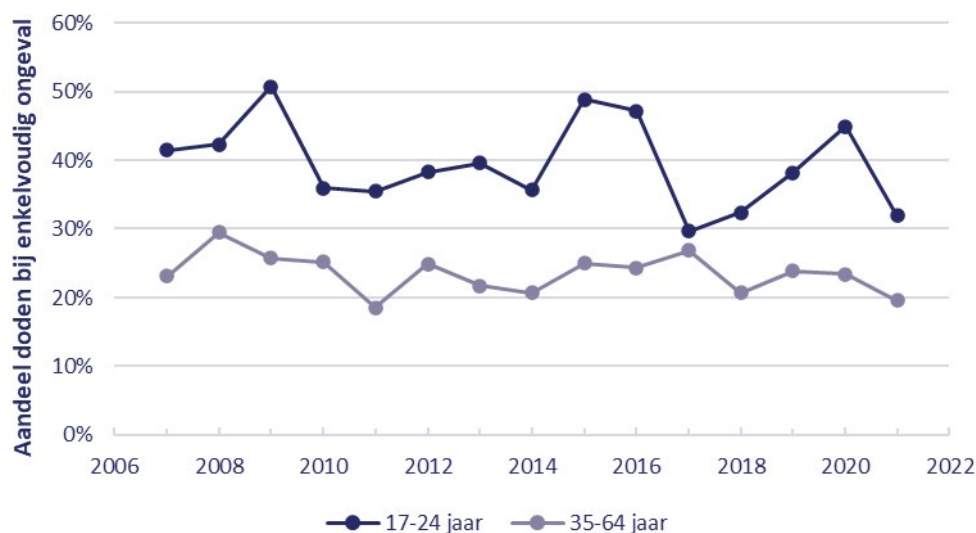
Afbeelding 4.3. Verdeling naar massacategorie* van het voertuig waarmee jonge en oudere automobilisten in 2014-2021 bij een dodelijk ongeval betrokken waren (BRON).



* De massa is de kale massa van het voertuig, dus zonder vracht of inzittenden.

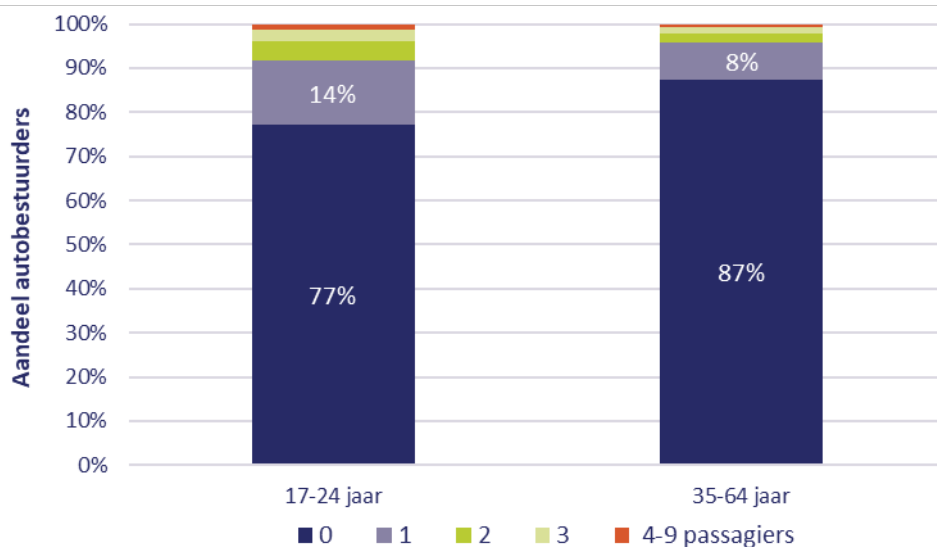
In Afbeelding 4.4 staat het aandeel doden onder jonge en ervaren automobilisten als gevolg van een enkelvoudig ongeval ten opzichte van alle doden die het gevolg zijn van een ongeval met een jonge of ervaren automobilist voor de jaren 2007-2021. Het gemiddelde aandeel doden dat het gevolg is van een enkelvoudig ongeval ten opzichte van het totale aantal doden onder automobilisten is over de periode 2014-2021 38% voor jonge automobilisten en 23% voor ervaren automobilisten. Deze cijfers laten zien dat jonge automobilisten relatief gezien vaker bij een enkelvoudig ongeval betrokken zijn dan meer ervaren automobilisten.

Afbeelding 4.4. Het aandeel doden onder automobilisten als gevolg van een enkelvoudig ongeval van 2007 tot en met 2021 (BRON).



Als het gaat over de sociale omgeving, zouden we graag willen weten hoeveel passagiers jonge automobilisten bij zich in de auto hadden zitten ten tijde van de dodelijke ongevallen waarbij ze betrokken raakten. Deze informatie is echter niet uit BRON te halen. Wel weten we iets over het aantal *gewonde* passagiers in de auto van automobilisten die betrokken zijn bij dodelijke ongevallen. Deze informatie kan een indruk geven van het aantal passagiers dat aanwezig was. In *Afbeelding 4.5* staat voor de dodelijke ongevallen waarbij jonge en ervaren automobilisten betrokken zijn geweest, aangegeven of er ook passagiers gewond zijn geraakt en hoeveel. Te zien is dat jonge automobilisten bij 9% (100%-77%-14%) van de dodelijke ongevallen meer dan één gewonde passagier had. Bij ervaren automobilisten is dit 4%.

Afbeelding 4.5. Het aandeel van jonge en oudere automobilisten die in 2007-2021 bij een dodelijk ongeval betrokken waren, uitgesplitst naar het aantal gewonde passagiers in hun auto (BRON).



Ongevallencijfers uit de internationale literatuur

Over de mogelijke rol van factoren rijden onder invloed van alcohol en drugs, telefoongebruik en overtredingen van de snelheidslimiet zijn geen (betrouwbare) Nederlandse ongevallencijfers beschikbaar die onderscheid maken naar leeftijd. Er is daarom ook gezocht in internationale literatuur.

Wat betreft de invloed van rijden onder invloed van alcohol en drugs op het ongevalsrisico van jonge automobilisten is er ook internationaal gezien weinig bekend. Uit het thematische rapport van ERSO (Goldenbeld, 2021) blijkt dat de laatste Europese cijfers over rijden onder invloed van

alcohol uit 2009 stammen. Uit Europese onderzoek DRUID (Driving Under the Influence of Drugs, Alcohol and Medicines) blijkt dat het aandeel jonge bestuurders (van 18 tot en met 24 jaar) van de ernstig gewonde automobilisten die alcohol hadden gebruikt in 2009 29% was, terwijl ze slechts 4% van het totale aantal rijbewijsbezitters vormden. Meer dan 90% van deze jonge gewonde automobilisten was man. Recente cijfers over het risico van rijden onder invloed van alcohol voor jonge automobilisten zijn niet bekend. Ook over de invloed van rijden onder invloed van drugs op het ongevalsrisico van jonge automobilisten zijn geen recente cijfers bekend.

Lu en collega's (2020) onderzochten het risico van afleiding door de mobiele telefoon op ongevallen van jonge automobilisten ten opzichte van ervaren automobilisten in een case-cohortstudie in de Verenigde Staten op basis van Naturalistic Driving-data. Jonge automobilisten jonger dan 21 jaar hadden een aanzienlijk hoger risico op ongevallen dan meer ervaren automobilisten bij het gebruik van de telefoon tijdens het rijden, zelfs meer dan de 21-24-jarigen.

In de internationale literatuur wordt ervan uitgegaan dat ongeveer een derde van de dodelijke ongevallen (mede) veroorzaakt wordt door het overschrijden van de snelheidslimiet of het te hard rijden voor omstandigheden (SWOV, 2021a; 2021b). Hoe dit getal is voor jonge automobilisten is ons niet bekend. Ook varieert het snelheidsgedrag binnen de groep jonge automobilisten, zoals in *Paragraaf 4.1.2* werd aangegeven.

4.2 Welke factoren komen in aanmerking als SPI?

Wanneer is een factor bruikbaar als indicator (SPI) voor de verkeersveiligheid van jonge automobilisten? Aarts (2018) stelt een aantal eisen aan SPI's:

1. De SPI moet valide en representatief zijn.
2. De SPI moet sensitief zijn voor veranderingen in de omgeving en maatregelen.
3. De SPI moet begrijpelijk zijn voor de gebruiker (beleidsmakers, wetenschappers, etc.).
4. De SPI moet kwantificeerbaar zijn.
5. De SPI moet betrouwbaar te meten zijn.
6. De kosten om de SPI te meten moet in verhouding staan tot de bijdrage in inzicht voor het beleidsproces.

In deze paragraaf beschrijven we voor de factoren die benoemd zijn in *Paragraaf 4.1* de mogelijkheden om ze in risico-indicatoren te vangen. We gaan daarbij in op de vragen of *de factoren valide en representatief zijn voor de problematiek van jonge automobilisten*, of *de factoren gevoelig zijn voor veranderingen in omgeving en maatregelen* en of *de factoren begrijpelijk zijn voor de gebruikers*, dus de eerste drie eisen die hierboven genoemd zijn. De risico-indicatoren zijn dus de factoren die inhoudelijk gezien een goede maat kunnen vormen voor de verkeersveiligheid van jonge automobilisten.

In *Paragraaf 4.3* gaan we in op de vraag welke manieren er zijn om risico-indicatoren te monitoren, en in de *Paragrafen 4.4* en *4.5* of de genoemde risico-indicatoren voor jonge automobilisten al op structurele basis worden gemonitord, of ze op structurele basis gemonitord kunnen worden en hoe dan. Daarbij maken we een inschatting of de kosten daarvan in verhouding staan met de opbrengsten. Dit zijn de laatste drie eisen die hierboven genoemd zijn. Als een risico-indicator meetbaar is, dan kan hiervoor een SPI geformuleerd worden.

4.2.1 Algemene factoren

Ontwikkeling van de hersenen en rijervaring

De algemene factoren ontwikkeling van de hersenen (leeftijd) en rijervaring hebben invloed op de verkeersveiligheid doordat ze vaak leiden tot bepaalde gedragingen. Het zijn deze gedragingen die de verkeersveiligheid negatief beïnvloeden en niet direct de leeftijd of de rijervaring. Daarnaast zijn deze factoren niet beïnvloedbaar door maatregelen. Het zijn fasen in de

ontwikkeling die doorlopen moeten worden om ‘volwassen’ te worden als automobilist. Er is voor deze factoren daarom geen goede risico-indicator te formuleren.

Hogere-ordevaardigheden

Zoals in *Paragraaf 4.1.1* is geconstateerd, is het nog lopende proces van hersenontwikkeling de basis voor de beperkte hogere-ordevaardigheden van jonge automobilisten. Onder hogere-ordevaardigheden verstaan we binnen de verkeersveiligheid doorgaans gevaarherkenning, risicoperceptie, zelfevaluatie, motivatie en weerbaarheid tegen externe invloeden. Aangezien de mate van ontwikkeling van de hogere-ordevaardigheden een goede voorspeller lijkt te zijn voor het ongevalsrisico van jonge automobilisten zou een SPI over de hogere-ordevaardigheden een valide maat zijn die geaccepteerd wordt door de gebruikers. Van gevaarherkenning is bekend dat het trainbaar is zoals bijvoorbeeld is aangetoond met het onderzoek naar Blikveld, een gevaarherkenningstraining van TeamAlert (Van der Kint et al., 2022). De overige hogere-ordevaardigheden zijn lastiger trainbaar, maar ook dit lijkt niet onmogelijk (SWOV, 2019a). De hogere-ordevaardigheden zijn dus gevoelig voor mogelijke maatregelen, mits deze goed uitgevoerd zijn.

De SPI zou geformuleerd kunnen worden als: *‘Het aandeel jonge automobilisten bij wie de hogere-ordevaardigheden gevaarherkenning, risicoperceptie, zelfevaluatie, motivatie en weerbaarheid tegen externe invloeden voldoende ontwikkeld zijn’*.

Houding van de jongere en diens sociale omgeving

Twee factoren die in *Paragraaf 4.1.1* genoemd zijn hebben betrekking op de houding ten opzichte van veilig rijgedrag van de jonge automobilist zelf en de omgeving. Dit zijn de factoren ‘het houden van auto’s en uitgaan’ en ‘het rijgedrag van ouders en vrienden’.

De Theory of planned behavior van Ajzen (1985), een veelgebruikte theorie voor het verklaren van beredeneerd gedrag, kan gebruikt worden voor het rijgedrag van jonge automobilisten dat (nog) niet volledig geautomatiseerd is. De houding ten opzichte van het gedrag van een persoon zelf en diens sociale omgeving zijn belangrijke voorspellers van het gedrag zelf. De houding van jongeren is in beperkte mate beïnvloedbaar door voorlichting en educatie campagnes.⁶ Of dit een begrijpelijke indicator zou zijn voor de beleidsmakers is niet bekend, maar we verwachten dat er een intuïtief herkenbaar verband zal zijn bij de doelgroep. Deze factoren kunnen daardoor mogelijk een SPI vormen voor de verkeersveiligheid van jonge automobilisten.

De SPI’s die geformuleerd zouden kunnen worden zijn: *‘Het aandeel jonge automobilisten dat veilig rijgedrag belangrijk vindt’* en *‘Het aandeel jonge automobilisten dat een sociale omgeving heeft die veilig rijgedrag belangrijk vindt’*.

Omstandigheden

De omstandigheden waaronder jonge automobilisten vaak bij ongevallen betrokken raken zijn het rijden in een oudere auto met minder veiligheidsvoorzieningen en het rijden in het donker.

Het bouwjaar van de auto hangt samen met de aanwezigheid van veiligheidsvoorzieningen: hoe ouder een auto, hoe minder veiligheidsvoorzieningen een auto doorgaans heeft. Aarts benoemt een mogelijke SPI op het gebied van voertuigveiligheid aan de hand van de Euro NCAP-score (een maat voor de veiligheidskwaliteit van voertuigen in een sterscore). In Nederland wordt op het moment geëxperimenteerd met het gebruik van de Euro NCAP-score. Als dit breed wordt toegepast, dan is deze informatie gekoppeld aan de eigenaar van het voertuig, die niet dezelfde hoeft te zijn als de bestuurder. Voor jonge automobilisten geldt dat ze vaker dan andere leeftijdsgroepen niet de eigenaar zijn van de auto waarin ze vaak rijden. Het bouwjaar, of de



6. De sociale omgeving van de jonge automobilist bestaat niet alleen, maar wel voor een groot deel uit jonge automobilisten. We gaan er daarom van uit dat voorlichting die gericht is op jonge automobilisten ook de sociale omgeving van de jongere zal beïnvloeden.

leeftijd van de auto kan wel gebruikt worden als valide maat voor de veiligheid van de auto waarin jonge automobilisten rijden. We verwachten dat het bouwjaar van de auto niet de grootste voorspeller is van het ongevalsrisico van jonge automobilisten, maar het gebruik van nieuwe auto's is mogelijk wel te stimuleren door maatregelen of beleid. We zien geen reden waarom dit niet begrijpelijk zou zijn voor de gebruikers.

De SPI zou geformuleerd kunnen worden als: *'Het aandeel jonge automobilisten dat het vaakst in een auto jonger dan X jaar⁷ rijdt.'*

Het rijden in het donker is ook een risicofactor voor jonge automobilisten. Daarbij is het niet zoeer het donker zelf dat het risico vergroot, maar de factoren die met het rijden in de nacht te maken hebben: zoals rijden onder invloed van middelen, rijden als je moe bent of rijden met een groep uitgelaten vrienden in de auto. Of het zinvol is om een SPI te formuleren over het aandeel kilometers dat in het donker gereden wordt door jongeren is onderwerp waarover te discussiëren valt. Deze discussie is de moeite waard om te voeren, maar gaat wat te ver voor deze notitie. Met een tussenfase in de rijopleiding (waarin de jongeren niet in het donker mogen rijden), of het bieden van handelingsalternatieven aan jongeren (zoals extra OV-aanbieden in de buurt van uitgaansgelegenheden in weekendnachten) kan deze factor wel beïnvloed worden. We zullen deze risico-indicator dus niet uitsluiten in deze fase van de verkenning.

De SPI zou geformuleerd kunnen worden als: *'Het aandeel kilometers dat jonge automobilisten bij daglicht rijden.'*

4.2.2 Tijdelijke factoren

Rijden onder invloed van alcohol

Aangezien het risico op ongevallen door rijden onder invloed voor jonge automobilisten hoger is dan voor meer ervaren automobilisten, is het aantal jonge automobilisten dat onder invloed van alcohol rijdt een mogelijke indicator voor de verkeersveiligheid van jonge automobilisten. Het is een maat die gevoelig is voor maatregelen en veranderingen in de samenleving die de houding van jongeren ten opzichte van rijden onder invloed beïnvloeden. Aangezien de meeste beleidsmakers en wetenschappers weten dat rijden onder invloed van alcohol de verkeersveiligheid beïnvloedt, zal dit ook een begrijpelijke SPI zijn.

De SPI kan als volgt geformuleerd worden: *'Het aandeel jonge automobilisten dat niet onder invloed van alcohol autorijdt.'*

Rijden onder invloed van drugs

Het exacte risico op ongevallen door het rijden onder invloed van drugs is onbekend. Wel zijn er sterke indicaties dat het rijden onder invloed van drugs leidt tot een hoger ongevalsrisico. In ieder geval is bekend dat drugs invloed hebben op gedragingen die gerelateerd zijn aan veilig rijgedrag, zoals alertheid, reactievermogen en verminderde aandacht voor het verkeer (SWOV, 2020) zodat het rijden onder invloed van drugs een valide risico-indicator is voor de verkeersveiligheid van jonge automobilisten. Daarnaast is het beïnvloedbaar door maatregelen of beleid en begrijpelijk voor de gebruiker.

De SPI kan als volgt geformuleerd worden: *'Het aandeel jonge automobilisten dat niet onder invloed van drugs autorijdt.'*



7. De leeftijdsgrens van de auto zal hierbij nog gespecificeerd moeten worden op basis van de aanwezigheid van veiligheidssystemen.

Afleiding

Afleiding komt voor jonge automobilisten met name van passagiers en de telefoon. Bij de passagiers gaat het om de aanwezigheid van leeftijdsgenoten. Het is echter niet zozeer de aanwezigheid van de passagiers als wel de invloed van de passagiers op de bestuurder, die hun aanwezigheid gevaarlijk maakt. Het gevaar komt door te weinig weerstand kunnen bieden tegen groepsdruk en door de houding ten opzichte van veilig rijgedrag van de jonge automobilisten en diens passagiers. Het rijden met leeftijdsgenoten als passagiers is wel gevoelig voor maatregelen zoals bijvoorbeeld een tussenfase in de rijopleiding. We verwachten dat het als SPI door gebruikers waarschijnlijk wel begrijpelijk is.

De SPI kan als volgt geformuleerd worden: *‘Het aandeel jonge automobilisten dat rijdt zonder leeftijdsgenoten als passagiers’*.

Afleiding door telefoongebruik is een belangrijke factor en een valide maat voor de verkeersveiligheid van jonge automobilisten die als zodanig bekend is bij gebruikers. De factor ligt binnen de invloedssfeer van educatie en voorlichting, waarvan we weten dat het daadwerkelijke effect op het gedrag zeer beperkt is. Desondanks zien we afleiding door telefoongebruik als een potentiële SPI voor jonge automobilisten.

De SPI kan als volgt geformuleerd worden: *‘Het aandeel jonge automobilisten dat tijdens het autorijden geen telefoon gebruikt’*.

Vermoeidheid en extreme emoties

Jonge automobilisten die vermoeidheid of extreme emoties ervaren zijn tijdelijk minder rijgeschikt. Doordat het voor een persoon zelf lastig is om aan te voelen of hij of zij te vermoeid of te emotioneel is, is het rijden in een dergelijke toestand lastig te beïnvloeden door middel van voorlichting en educatie. Over de begrijpelijkheid van het rijden met extreme emoties als SPI durven we geen uitspraken te doen omdat we niet weten of dit verband bij de gebruiker bekend is. Vermoeidheid als SPI zal begrijpelijker zijn voor de gebruiker, nemen wij aan. Hoewel het een uitdaging wordt om deze factoren op een valide en betrouwbare manier te meten, zouden het indicatoren voor het risico van jonge automobilisten kunnen zijn.

De SPI's kunnen als volgt geformuleerd worden: *‘Het aandeel jonge automobilisten dat niet vermoeid autorijdt’* en *‘Het aandeel jonge automobilisten dat niet autorijdt tijdens het ervaren van extreme emoties’*.

Overschrijden van de snelheidslimiet

Voor de jongste automobilisten is overschrijden van de snelheidslimiet niet veel voorkomend, maar wel voor de wat oudere jonge automobilisten. Het overschrijden van de snelheidslimiet is een maat die voor de gebruikers duidelijk verbonden is aan verkeersveiligheid en binnen de beperkte invloedssfeer van educatie en voorlichting ligt. Het is een SPI die ook voor de gebruiker voor de hand liggend is.

De SPI kan als volgt geformuleerd worden: *‘Het aandeel jonge automobilisten dat de snelheidslimiet niet overschrijdt.’*

Te hard rijden voor omstandigheden

Te hard rijden voor omstandigheden, maar onder de snelheidslimiet, is een belangrijke variabele voor de verkeersveiligheid van jonge automobilisten. Het is een veelzijdige factor: de omstandigheden waarmee rekening moet worden gehouden zijn erg divers. Zo kan het gaan om weers- of zichtomstandigheden, maar ook over de staat van het wegdek, de aanwezigheid van werkzaamheden, de vormgeving van de weg of de scherpte van de bocht. Naast deze fysieke omstandigheden spelen persoonlijke omstandigheden ook een rol, waarbij gedacht moet worden als factoren zoals vermoeidheid. De rijnsnelheid onder diverse omstandigheden is een onderdeel

van de rijopleiding. Het is echter onbekend in welke mate aandacht voor de rijnsnelheid binnen de rijopleiding bijdraagt aan de inschattingen die jongeren maken in het verkeer. Het inschatten van risico's en zelfevaluatie (beide hogere-ordevaardigheden) hangen hiermee samen en zijn, zoals we eerder al schreven in beperkte mate beïnvloedbaar door educatieve projecten. Of het ook een begrijpelijke SPI is voor gebruikers, is ons onbekend.

De SPI kan als volgt geformuleerd worden: *'Het aandeel jonge automobilisten dat de snelheid voldoende aanpast aan de omstandigheden.'*

4.2.3 Conclusie over mogelijke risico-indicatoren

In deze paragraaf zijn diverse factoren besproken die bij het ongevalsrisico van jonge automobilisten een rol spelen. Na deze inventarisatie blijkt dat de factoren ontwikkeling van de hersenen en rijervaring afvallen als risico-indicatoren voor de verkeersveiligheid van jonge automobilisten. Voor de overige factoren gaan we in de volgende paragrafen onderzoeken of en op welke manier deze risico-indicatoren te monitoren en dus bruikbaar als SPI zijn.

4.3 Manieren van monitoren

Voor SPI's is het belangrijk dat ze op een valide en betrouwbare manier regelmatig gemeten worden. De voorkeur gaat daarbij uit naar objectieve tellingen. Die kunnen op de weg plaatsvinden of op een andere manier, zoals het tellen van geregistreerde voertuigen. Dit is niet altijd mogelijk of is een kostbare exercitie. Afwegingen zullen daarbij gemaakt moeten worden of het meten van het gedrag de opbrengst voor de verkeersveiligheid waard is.

Een alternatief is het bevragen van weggebruikers over het gedrag op de weg. Hoewel de validiteit van de gegevens wat minder hoog is – er is immers veelal sprake van een bias naar sociaal wenselijke antwoorden – maar het is voor bepaalde vraagstellingen de enige mogelijkheid om inzicht te krijgen in het gedrag.

De twee monitortechnieken – metingen en vragenlijstonderzoek – kunnen gecombineerd worden (Dicke-Ogenia, Stam & Jelijs, 2022). In het laatste rapport van I&O Research (2022) naar rijden onder invloed zijn bijvoorbeeld metingen op de weg uitgevoerd naar het alcoholgebruik onder automobilisten. Daarnaast is er een vragenlijst uitgezet over het rijden onder invloed van alcohol, drugs en medicijnen. Doordat de gegevens van de vragenlijst over rijden onder invloed van alcohol naast de metingen op de weg gelegd kunnen worden, is er een indicatie van de sociaal wenselijkheid van de antwoorden van de respondenten verkregen en kunnen de vragen over drugs en medicijngebruik daarnaar gewogen worden.

In deze notitie zullen we beide mogelijkheden bespreken voor de verschillende risico-indicatoren die hierboven beschreven zijn. Eerst zullen we kijken naar de metingen die al uitgevoerd worden in Nederland. Daarna zullen we voor de overige risico-indicatoren bespreken wat de mogelijkheden zijn om ze te monitoren en als SPI te kunnen gebruiken.

4.4 SPI's die in Nederland gemonitord worden

Aarts benoemde in een rapport de SPI's die belangrijk zijn voor de veiligheid van de Nederlandse verkeersdeelnemer (Aarts, 2018). Deze SPI's worden bijvoorbeeld gebruikt in de jaarlijkse *Staat van de Verkeersveiligheid* van SWOV (Aarts et al., 2022a). De door Aarts benoemde SPI's vallen in de domeinen veilige wegen, veilige snelheden, veilige voertuigen, veilige verkeersdeelnemers en hoogwaardige traumazorg. De factoren die in *Paragraaf 4.2* benoemd zijn vallen binnen de domeinen veilige snelheden, veilige voertuigen en veilige verkeersdeelnemers.

Het Europese Baseline-project is in 2019 opgezet om voor de EU-leden waarden te formuleren voor de acht Road Safety Key Performance Indicators⁸ die binnen de 'Safe Systems approach' van de EU geformuleerd zijn. Vier van deze SPI's van Baseline zijn ook voor jonge automobilisten van belang, te weten snelheid, alcohol, afleiding en voertuigveiligheid (Silverans & Vanhove, 2023).

Dicke-Ogenia en collega's (2022) hebben in een rapportage de mogelijkheden voor monitoren van de SPI 'Veilige verkeersdeelnemers' geïnventariseerd. Ze hebben suggesties gedaan voor het uitvoeren van twee- of vierjaarlijkse tellingen en vragenlijsten over diverse risicofactoren. Hun conclusies gelden voor alle verkeersdeelnemers, waar de jonge automobilisten een zeer specifiek deelselectie van is: op leeftijd en vervoerswijze. Daardoor zijn niet alle aanbevelingen één op één op te volgen voor de jonge automobilisten.

In deze paragraaf zullen we bespreken in hoeverre bestaande monitoringsactiviteiten in Nederland voor het formuleren van SPI's voor jonge automobilisten bruikbaar zijn.

4.4.1 Rijden onder invloed van alcohol en drugs

De SPI voor rijden onder invloed is door Aarts (2018) als volgt geformuleerd: *'Het aandeel bestuurders van een voertuig niet onder invloed van psychoactieve stoffen'*. Uit praktische overwegingen wordt hierbij uitgegaan van de verbalisatiegrens in Nederland. Binnen Baseline is de SPI voor alcohol ook op deze manier gedefinieerd (Silverans & Vanhove, 2023). 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 (I&O Research, 2022). De metingen worden uitgevoerd door middel van aselechte steekproeven van automobilisten in weekendnachten. Daarbij wordt ook de leeftijd van de bestuurder genoteerd.

Als kanttekening bij de steekproefmetingen wordt genoemd dat automobilisten door sociale media steeds beter worden in het vermijden van alcoholcontroles. I&O Research is vorig jaar daarom begonnen met het uitzetten van een vragenlijst over het autorijden na alcohol- en drugsgebruik. Hierin is informatie te vinden over het percentage automobilisten dat de afgelopen maanden wel eens onder invloed van alcohol, drugs of (rijgeschiktheid beïnvloedende) medicatie achter het stuur heeft gezeten (I&O Research, 2022). Ook hierbij is een uitsplitsing te maken naar leeftijd van de bestuurder en de duur van het rijbewijsbezit van de bestuurder.

4.4.2 Leeftijd van de auto

De SPI van Baseline en Aarts voor voertuigveiligheid luiden als volgt: *'het percentage nieuwe voertuigen met een Euro NCAP-score gelijk of hoger aan een bepaalde score'* (Aarts, 2018; Silverans & Vanhove, 2023). De Euro NCAP is een maat voor de veiligheidsmaatregelen die in het voertuig aanwezig zijn. Deze maat wordt in Nederland echter nog niet gebruikt om structureel de verkeersveiligheidsscore van voertuigen te monitoren (Aarts et al., 2022a). Een alternatief dat Aarts (2022a) gebruikt is de leeftijd van het wagenpark in Nederland. Het CBR beheert de cijfers hiervan. Hoewel er informatie beschikbaar is over de leeftijd van de eigenaren van de voertuigen in het wagenpark, is deze informatie voor het doel van de jonge automobilisten niet te gebruiken, aangezien jongeren vaak in auto's van ouders of andere bekenden rijden.

4.4.3 Snelheid

De SPI voor snelheid luidt: *'Aandeel gemotoriseerd verkeer dat (per wegtype) niet harder rijdt dan de veilige snelheid en de snelheidslimiet'* (Aarts et al., 2022a). Binnen Baseline wordt de SPI beperkt tot de snelheidslimiet. De snelheid wordt gemeten door het snelheidsmeetnet op basis van gegevens die verzameld worden op rond de 500 meetlocaties binnen Nederland, verdeeld naar wegbeheerder, snelheidslimiet, aantal rijstroken en de aanwezigheid van een



8. De Road Safety Key Performance Indicatoren worden binnen Baseline afgekort als KPI's. In deze notitie zullen we de Road Safety Key Performance Indicatoren van Baseline als SPI afkorten om spraakverwarring te voorkomen.

rijrichtingscheiding. De snelheid wordt gemeten met meetlussen in het wegdek. Deze metingen geven geen informatie over de leeftijd van de bestuurder en leveren daardoor geen bruikbare informatie over een SPI voor snelheid van jonge automobilisten.

4.4.4 Afleiding door telefoongebruik

In Europa is de SPI voor afleiding gedefinieerd als *'het aandeel bestuurders of berijders van voertuigen dat geen telefoon gebruikt tijdens het rijden'* (Aarts, 2018; Silverans & Vanhove, 2023). Sinds 2016 zijn in Nederland metingen verricht naar afleiding door apparatuurgebruik onder automobilisten (NDC Nederland & Goudappel, 2021) door tellingen uit te voeren van het aantal automobilisten dat achter het stuur handheld aan het bellen, handsfree aan het bellen, een apparaat aan het bedienen of naar een scherm op het dashboard aan het kijken is. Daarbij worden inschattingen gemaakt van de leeftijd van de bestuurder in drie leeftijdsklassen: 17-25 jaar, 25-50 jaar en 50 jaar en ouder. Deze metingen kunnen dus gebruikt worden voor een SPI 'afleiding door apparatuurgebruik bij jongeren'.

4.4.5 Conclusies bruikbare gegevens

Geconcludeerd kan worden dat SPI's die al gemonitord worden in Nederland en die direct bruikbaar zijn voor het monitoren van jonge automobilisten in het bijzonder zijn het rijden onder invloed van alcohol en de afleiding door apparatuurgebruik in de auto. Deze SPI's worden gemeten door metingen op de weg. Het rijden onder invloed van drugs wordt momenteel niet gemeten, maar wel bevraagd in een vragenlijstonderzoek en geeft dus een indicatie van dit gedrag (zelfrapportage).

4.5 Monitoren van overige relevante factoren

In deze paragraaf gaan we in op de risico-indicatoren die mogelijk een SPI voor jonge automobilisten kunnen vormen en waar (nog) geen structurele monitoring op plaatsvindt in Nederland. We bespreken of de variabele op betrouwbare en valide wijze meetbaar is en hoe dit dan gedaan zou kunnen worden.

4.5.1 Hogere orde vaardigheden

De hogere-ordevaardigheden gevaarherkenning, risicoperceptie, zelfevaluatie, motivatie en weerbaarheid tegen externe invloeden zijn meetbaar met behulp van vragenlijsten of tests. Voor gevaarherkenning zijn valide en betrouwbare tests ontwikkeld. Uit een review van Moran en collega's (Moran, Bennett & Prabhakaran, 2019) blijkt dat gevaarherkenningstests gebaseerd op filmbeelden waarop een temporele reactie gegeven moet worden, consistent onderscheid kunnen maken tussen ervaren en minder ervaren automobilisten. Voor de overige hogere-ordevaardigheden zal men op vragenlijsten moeten vertrouwen. Een voorbeeld van een vragenlijst van hogere-ordevaardigheden is de Engelstalige 'Metacognitive Skills Questionnaire for Drivers' van Antoñanzas (Antoñanzas & Salavera, 2023). De hogere-ordevaardigheden zijn niet te meten aan de hand van een enkele vraag, maar zijn een construct van meerdere vragen in de vragenlijst en is daardoor niet eenvoudig toe te voegen aan vragenlijsten die gebruikt worden voor het monitoren van gedrag in het verkeer. Een onderzoek naar de mate van gevaarherkenning en ontwikkeling van andere hogere-ordevaardigheden wordt op dit moment niet structureel uitgevoerd. Een dergelijk onderzoek is een behoorlijke tijdsinvestering om jaarlijks uit te voeren in het kader van monitoring van de SPI's, maar is mogelijk.

4.5.2 Houding van de jongere en diens sociale omgeving

De houding van de jongere en diens sociale omgeving ten opzichte van autorijden en risicovol rijgedrag kan via een vragenlijst uitgevraagd worden. Aangezien veilig rijgedrag meerdere facetten heeft – van rijden onder invloed tot het dragen van gordels – zal een vragenlijst over de houding ten opzichte van veilig rijgedrag ook uit meerdere vragen bestaan die al deze aspecten

bevragen. Hiertoe dient een goed geconstrueerde valide en betrouwbare vragenlijst opgezet te worden waarbij rekening gehouden wordt met sociaal wenselijke antwoorden. Een jaarlijks uitgevoerd vragenlijstonderzoek naar de houding van jonge automobilisten en hun omgeving vraagt een behoorlijke investering, maar is mogelijk.

4.5.3 Leeftijd van de auto

In *Paragraaf 4.4.2* hebben we beschreven dat bestaande databronnen over de leeftijd van de voertuigen niet bruikbaar zijn voor het monitoren van de leeftijd van het voertuig waarin jonge automobilisten rijden. Het is wel mogelijk om met een vragenlijst te vragen naar de auto waarin jonge automobilisten het vaakst rijden. Een zorg daarbij is de kennis die de jonge automobilisten hebben over de leeftijd van de auto waarin ze rijden, en de motivatie en mogelijkheid om dit te vragen aan de eigenaar van de auto bij het invullen van de vragenlijst. Om de betrouwbaarheid van de variabele zo hoog mogelijk te houden is het gebruik van grove leeftijdsklassen belangrijk.

4.5.4 Rijden in het donker

Rijden in het donker is een risico-indicator die samenhangt met een aantal andere indicatoren. De vraag is in hoeverre ze naast elkaar gemonitord moeten worden. Het is in ieder geval handig om te kijken in hoeverre rijden in het donker bruikbaar is als SPI voor de jonge automobilisten. In de SWOV-rapporten over SPI's wordt niet over rijden in het donker gesproken, waarschijnlijk omdat dit een specifiek probleem voor jonge automobilisten is. Wel wordt de mobiliteit van de Nederlandse bevolking onderzocht, in het onderzoek *Onderweg in Nederland (ODiN)* van het CBS. Binnen ODiN houdt een steekproef van Nederlanders een verplaatsingsdagboek bij waarmee vastgelegd wordt met welke vervoerswijzen op welk moment gereden wordt. In principe zou met deze data het aandeel kilometers dat jonge automobilisten in het daglicht rijden berekend kunnen worden. Of de huidige dataverzameling ook daadwerkelijk betrouwbare cijfers oplevert om deze SPI te kunnen monitoren is de vraag. Als dit het geval is, vergt het monitoren van het aandeel gereden kilometers bij daglicht alleen een analyse van een bestaande database. Mocht dit om redenen niet het geval zijn, bijvoorbeeld omdat de spreiding van de gegevens het niet mogelijk maakt om verschillende jaren met elkaar te vergelijken, dan is het wellicht mogelijk om de dataverzameling van ODiN uit te breiden. Ook zou er gekeken kunnen worden naar de extra gevaarlijk nachtelijke uren van de weekendnachten. Dit zou wellicht een nuttige uitbreiding kunnen zijn. De kosten voor het monitoren van deze SPI lijken beperkt als gebruikgemaakt kan worden van het ODiN-bestand, met mogelijk kleine aanpassingen in de dataverzameling.

Alternatieven voor het monitoren van het aandeel rijden in het donker is om dit te vragen aan jonge automobilisten in de vragenlijst. Deze cijfers zijn dan minder betrouwbaar, want een inschatting van de jonge automobilisten achteraf. Er is waarschijnlijk weinig sprake van een sociaal wenselijke bias in de antwoorden, aangezien we verwachten dat het rijden in het donker niet als iets onwenselijks wordt gezien door de jongeren.

4.5.5 Rijden onder invloed van drugs

Op het moment worden in Nederland geen structurele meting naar de prevalentie van rijden onder invloed van drugs uitgevoerd, zoals voor het rijden onder invloed van alcohol wel gedaan wordt. Bij politiecontroles wordt wel aselect op alcohol gecontroleerd, maar de controles op drugsgebruik worden enkel uitgevoerd op basis van een inschatting van de agent van mogelijk drugsgebruik op uiterlijke kenmerken (Goldenbeld, Stelling & Van der Kint, 2021). De bestuurder is verplicht om een speekseltest te ondergaan als dat gevraagd wordt. Deze test is gevoelig voor de meest voorkomende psychoactieve stoffen in het speeksel. Bij een positieve uitslag (er is drugs aanwezig in het speeksel) wordt de automobilist meegenomen naar het bureau voor een bloedonderzoek. Dan is pas bekend welke stof de automobilist heeft ingenomen en welke hoeveelheid daarvan in het lichaam van de automobilist is aangetroffen. Uit de pilot die door Goldenbeld en collega's is uitgevoerd naar mogelijkheden om de aselecte controles naar alcoholgebruik in het verkeer te combineren met drugsmetingen, concludeerden ze dat dit

mogelijk was, maar niet eenvoudig (Goldenbeld, Stelling & Van der Kint, 2021). Dit komt doordat het niet goed past in de routine van de handhavers, het testen van drugs (met de speekseltest) meer tijd kost dan het testen van alcohol, de politie de mankracht niet heeft om dit uit te voeren en het aselect mensen testen op drugs indruist tegen de eigen handelingswijze van de politie. De metingen van drugs in het verkeer zijn dus wel mogelijk, maar een afstemming met de handhavers is een lastig proces waardoor de betrouwbaarheid van de dataverzameling in gevaar komt.

Het is ook mogelijk om in een vragenlijst met enkele vragen het aandeel van jonge automobilisten dat onder invloed van drugs aan het verkeer deelneemt te bevragen, zoals dat in het onderzoek van I&O Research ook is gebeurd. Een sociaal-wenselijkheidsbias, maar ook een geheugen- en selectiebias liggen bij vragenlijsten naar rijden onder invloed van drugs op de loer.

4.5.6 Rijden met afleiding van leeftijdsgenoten in de auto

Zoals in *Paragraaf 4.2.2* genoemd wordt, is de aanwezigheid van leeftijdsgenoten geen voor de hand liggende SPI voor veilig rijgedrag van jonge automobilisten. Het is wel gedrag dat met tellingen gemeten kan worden. Dit wordt nog niet gedaan, maar is wellicht mogelijk. Er moet dan wel een inschatting gemaakt worden van de leeftijd van de bestuurder en de passagiers, aangezien de leeftijd van de passagiers een cruciale rol speelt bij deze risicofactor. Het is al lastig om de leeftijd van één persoon betrouwbaar in te schatten, laat staan van meerdere inzittenden van een langrijdende auto, die kort zichtbaar is. Het gebruik van camerabeelden kan deze taak vereenvoudigen. Dit vergt een behoorlijke investering, maar is naar ons idee de moeite waard om te onderzoeken gezien de samenhang van deze risico-indicator met de risico-indicatoren 'hogere-ordevaardigheden' en 'houding ten opzichte van veilig rijgedrag door de sociale omgeving'. Deze risico-indicatoren zijn ook kostbaar om structureel te meten.

Ook kan de aanwezigheid van jonge passagiers gemonitord worden door een vraag in een vragenlijst. Dit is uiteraard minder objectief maar – aangezien het rijden met leeftijdsgenoten door jongeren niet direct als gevaarlijk wordt beschouwd – wellicht minder gevoelig voor sociaal wenselijke antwoorden dan andere gedragingen die in dit hoofdstuk zijn genoemd.

4.5.7 Vermoeidheid en extreme emoties

Vermoeid achter het stuur zitten wordt niet structureel gemeten in Nederland (Aarts et al., 2022a). Hetzelfde geldt voor het rijden terwijl men extreme emoties ervaart. Beide condities kunnen met enkele vragen bevestigd worden in een vragenlijst, waarbij een goede definitie van vermoeidheid en extreme emoties gegeven moet worden. De vraag is echter in hoeverre automobilisten, en met name jonge automobilisten, zich bewust zijn van hun vermoeidheid of emotionaaliteit. Dus bij deze vragen is niet alleen de sociale wenselijkheid een probleem maar ook de mate waarin de bevestigde toegang heeft tot de informatie waarnaar gevraagd wordt en de mate waarin men onthouden heeft in welke staat men reed. De betrouwbaarheid en validiteit van de meting komen hiermee in het geding. Een mogelijkheid om het geheugenprobleem te vermijden is om (jonge) automobilisten langs de kant van de weg (bijvoorbeeld bij tankstations) te vragen naar vermoeidheid of ervaren emoties. Hierbij moet wel een nauwkeurige spreiding van onderzoekslocaties en -tijden worden gekozen. Het is dus mogelijk om vermoeidheid en het ervaren van emoties te meten met (online) vragenlijsten die jonge automobilisten op een moment naar keuze invullen en over een bepaalde periode gaan, of langs de kant van de weg over de conditie op dat moment.

4.5.8 Overschrijden snelheidslimiet

Zoals we in *Paragraaf 4.4.3* geconcludeerd hebben, zijn de metingen die gedaan worden voor de algemene SPI over snelheid niet bruikbaar voor het meten van het snelheidsgedrag van jonge automobilisten, aangezien de leeftijd van de bestuurder daarbij niet te achterhalen is. Wel zijn via het CJIB gegevens over staandhoudingen te verkrijgen die informatie over de leeftijd van de

bestuurder bevatten. Dit zijn echter geen structureel verzamelde gegevens en ze geven geen representatief beeld van het limiet-overschrijdend snelheidsgedrag van jonge automobilisten.

De enige manier om structurele informatie over het overschrijden van de snelheidslimiet van jonge automobilisten te verzamelen is het bevragen van het gedrag via een vragenlijst. Vragen naar het gedrag van bijvoorbeeld het afgelopen jaar kan door te vragen naar het aantal keren dat ze met handhaving in aanraking zijn geweest. Dit is objectieve informatie die een jongere wel heeft, maar niet altijd eerlijk zal vertellen. Het aantal keren dat een bestuurder is betrapt op het overschrijden van de snelheidslimiet is behalve van het gedrag zelf, natuurlijk ook afhankelijk van de mate waarin de bestuurder bezig is om flitspalen en controles te ontwijken. Het is een indirecte maat van het snelheidsgedrag. Een andere mogelijkheid is om te vragen naar de mate waarin een jonge automobilist zich aan de snelheidslimiet houdt. Dit is geen objectieve informatie, maar is natuurlijk wel de informatie die je wilt hebben. Een SPI op basis van de mate waarin jonge automobilisten de snelheidslimiet overschrijdt, heeft dus geen eenvoudige objectieve meetmethode maar is wel te bevragen in vragenlijsten. Daarbij moet wel weer rekening gehouden worden met sociale wenselijkheidsbias en geheugenbias.

4.5.9 Te hard rijden voor omstandigheden

In *Paragraaf 4.2.2* werd al aangegeven dat de factor te hard rijden voor omstandigheden geen eenvoudige SPI zal zijn doordat het verschillende dimensies heeft. Het is niet meetbaar op de weg omdat de omstandigheden niet objectief en over de tijd stabiel vast te leggen zijn. Daarbij is het niet met een enkele vraag in een vragenlijst boven water te krijgen, aangezien het om verschillende omstandigheden gaat waarbij het lastig is om aan te geven wat exact bedoeld wordt. Ons beeld is dat er geen betrouwbare, valide, snel te bevragen risico-indicator is waarmee naar snelheidsgedrag in relatie tot de omstandigheden gevraagd kan worden. Een uitgebreide vragenlijst zou misschien wel mogelijk zijn, maar het is de vraag of dit alle inspanning waard is.

4.6 Overzicht van mogelijke SPI's

In *Tabel 4.1* staat een schematisch overzicht van de conclusies uit dit hoofdstuk weergegeven. Met kleuren is aangegeven of de factoren naar ons inzicht in aanmerking komen als SPI voor jonge automobilisten: donker oranje betekent dat ze naar ons idee niet in aanmerking komen als SPI, licht oranje dat het wel mogelijk is om als SPI te dienen, maar dat dit een behoorlijk investering zal zijn, licht groen betekent dat ze wel in aanmerking komen, maar dat dit wel wat investeringen vergt; donker groen betekent dat de SPI al voor alle automobilisten wordt gemonitord en dat het weinig extra kosten met zich mee moet brengen om de data voor de jonge automobilisten te onderscheiden.

Uit dit overzicht blijkt dat een SPI 'rijden onder invloed van alcohol' en 'rijden met afleiding van de telefoon (of andere apparatuur)' op dit moment zodanig gemeten worden in Nederland dat zonder extra aanpassingen aangesloten kan worden bij de huidige dataverzameling. Rijden onder invloed van drugs kan met tellingen worden gemeten. Dit is ook goed te combineren met het meten van rijden onder invloed van alcohol. Hier wordt op het moment in Nederland aan gewerkt.

Tabel 4.1. Voor de diverse factoren aangegeven of ze voldoen aan voorwaarden voor een goede SPI.

Factor	Opmerkingen
Rijping van de hersenen	Geen goede risico-indicator
Ervaring met autorijden	Geen goede risico-indicator
Hogere-ordevaardigheden	Alleen meetbaar met een apart onderzoek (gevaarherkenning) of een aparte vragenlijst (overige hogere-ordevaardigheden).
Houding jongere	Alleen meetbaar met een aparte vragenlijst.
Houding sociale omgeving	Alleen meetbaar met een aparte vragenlijst.
Leeftijd auto	Kan als vraag in een vragenlijst opgenomen worden, waarbij we wel wat zorgen hebben over de betrouwbaarheid van het antwoord.
Rijden in het donker	Kan waarschijnlijk op basis van ODin worden gemeten. We weten niet of het nodig is om de dataverzameling van ODin hiervoor uit te breiden en hoe groot die aanpassing dan moet zijn.
ROI alcohol	Wordt gemeten in het onderzoek van I&O Research waarbij onderscheid naar leeftijdscategorieën wordt gemaakt.
ROI drugs	Er wordt aan gewerkt om metingen van het rijden onder invloed van drugs toe te voegen aan het onderzoek van I&O Research over rijden onder invloed van alcohol. Hier zouden we mooi bij aan kunnen sluiten. Mocht dat niet doorgaan, dan is het mogelijk om een vraag aan een vragenlijst toe te voegen. Dit betreft dan wel zelf gerapporteerd gedrag in plaats van het daadwerkelijke gedrag van de beoogde meting. Daarnaast is het rapporteren van rijden onder invloed gevoelig voor de sociale wenselijkheidsbias.
Afleiding door telefoongebruik	Wordt gemeten in het onderzoek van NDC Nederland en Goudappel, waarbij inschattingen van de leeftijd van de automobilisten worden gemaakt.
Afleiding door leeftijdsgenoten	Het is naar ons idee de moeite waard om te onderzoeken of het mogelijk is om met camerabeelden de aanwezigheid van leeftijdsgenoten te registreren, zodat objectieve gegevens van het gedrag verzameld kunnen worden. De aanwezigheid van leeftijdsgenoten in de auto kan ook als vraag in een vragenlijst opgenomen worden, het is dan wel zelf gerapporteerd gedrag, maar we hebben redelijk vertrouwen in de betrouwbaarheid van het antwoord, omdat we niet verwachten dat de vraag sociaal wenselijk beantwoord zal worden.
Vermoeidheid	Het is mogelijk om een vraag aan een vragenlijst toe te voegen over vermoeidheid. Of de vraag betrouwbaar wordt beantwoord is de vraag. Ook speelt de sociale wenselijkheidsbias mee.
Ervaren extreme emoties	Het is mogelijk om een vraag aan een vragenlijst toe te voegen over het ervaren van extreme emoties tijdens het rijden. Of de vraag betrouwbaar wordt beantwoord is de vraag. Ook speelt de sociale wenselijkheidsbias mee.
Overschrijden snelheidslimiet	Het is mogelijk om een vraag aan een vragenlijst toe te voegen over het overschrijden van de snelheidslimiet. Of de vraag sociaal wenselijk wordt beantwoord is de vraag.
Te hard rijden omstandigheden	Alleen meetbaar met een aparte vragenlijst, maar vanwege het veelzijdige karakter van de risico-indicator hebben we twijfels of het betrouwbaar en valide genoeg te toetsen is in een vragenlijst.

De indicatoren hogere-ordevaardigheden, houding van de jonge automobilisten en diens sociale omgeving en het te hard rijden voor omstandigheden zijn niet betrouwbaar te meten met tellingen of een enkele vraag in een vragenlijst en vallen daardoor af als mogelijke SPI voor de veiligheid van jonge automobilisten. Ze zijn wel belangrijke risico-indicatoren voor jonge automobilisten. Zoals in *Paragraaf 4.5.6* vermeldt, hangen deze risico-indicatoren samen met het rijden met leeftijdsgenoten als passagiers. Deze zou wel, met wat extra investeringen langs de weg gemeten kunnen worden (met behulp van camerabeelden of een vraag in een vragenlijst). Het uitzoeken van de mogelijkheden op dit gebied is de moeite waard.

Voor de risico-indicatoren leeftijd van de auto, het overschrijden van de snelheidslimiet, en het rijden onder invloed van afleiding door leeftijdsgenoten, vermoeidheid en het ervaren van extreme emoties kan via het gestructureerd aanbieden van vragenlijsten gemonitord worden op zelf gerapporteerd gedrag. Voor de afleiding door leeftijdsgenoten is de sociale wenselijkheidsbias gering. Voor de leeftijd van de auto is de sociale wenselijkheidsbias ook gering, maar wellicht niet betrouwbaar vanwege mogelijk gebrek aan kennis over de leeftijd van de auto. Voor het overschrijden van de snelheidslimiet, vermoeid zijn of ervaren van extreme emoties tijdens het rijden is er een grote kans op sociaal wenselijke antwoorden of op minder betrouwbare antwoorden, omdat men zich deze ervaringen niet altijd bewust is of zich herinnert. Hier zal in de vragenlijst rekening mee gehouden moeten worden.

Een andere mogelijkheid is om niet een vragenlijst op te zetten waarin jonge automobilisten vragen beantwoorden over het eigen gedrag in de afgelopen periode, maar dat er langs de kant van de weg een korte vragenlijst ingevuld wordt met gedragingen tijdens de huidige rit. Dit zorgt voor een betrouwbaarder meting doordat er minder sprake is van geheugen- of sociale wenselijkheidsbias. Zo wordt de dataverzameling een stuk objectiever. De risico-indicatoren uit *Tabel A* die met een enkele vraag meetbaar zijn, zijn op deze manier te bevragen. Dit zorgt wel voor extra kosten en een goed uitgedachte proefopzet voor het spreiden van de dataverzameling over de tijd en diverse locaties, maar lijkt ons het onderzoeken waard.

Uit deze inventarisatie blijkt dat het onmogelijk is om de verkeersveiligheid van de jonge automobilisten in een enkele SPI te vangen die ook begrijpelijk is voor de gebruikers. Wel kunnen we een aantal SPI's benoemen die samen indicatief zijn voor de verkeersveiligheid van de jonge automobilisten. De SPI's die hiervoor in aanmerking komen zijn:

- > het aandeel jonge automobilisten dat het vaakst in een auto jonger dan X jaar autorijdt;
- > het aandeel kilometers dat jonge automobilisten bij daglicht rijden;
- > het aandeel jonge automobilisten dat niet onder invloed van alcohol autorijdt;
- > het aandeel jonge automobilisten dat niet onder invloed van drugs autorijdt;
- > het aandeel jonge automobilisten dat tijdens het autorijden geen telefoon gebruikt;
- > het aandeel jonge automobilisten dat autorijdt zonder leeftijdsgenoten als passagiers;
- > het aandeel jonge automobilisten dat niet vermoeid autorijdt;
- > het aandeel jonge automobilisten dat niet autorijdt tijdens het ervaren van extreme emoties;
- > het aandeel jonge automobilisten dat de snelheidslimiet niet overschrijdt.

Let daarbij wel op dat het monitoren van een SPI aan dient te sluiten bij het beleid op dat gebied: het monitoren van het vermoeid autorijden heeft bijvoorbeeld alleen zin als er ook daadwerkelijk maatregelen worden uitgevoerd die erop zijn gericht om het vermoeid autorijden door jonge automobilisten tegen te gaan.

De hoeveelheid en diversiteit aan SPI's laten zien dat het problematiek van de jonge automobilisten niet heel eenvoudig te vangen is in een enkele indicator. Het is een veelzijdig probleem dat ook een veelzijdig pakket aan monitoringsinstrumenten nodig heeft.

Literatuur

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

Aarts, L.T., Broek, L.J. van den, Oude Mulders, J., Decae, R.J., et al. (2022a). *Achtergronden bij De Staat van de Verkeersveiligheid 2022; De jaarlijkse monitor*. R-2022-10A. SWOV, Den Haag.

Aarts, L.T., Broek, L.J. van den, Oude Mulders, J., Decae, R.J., et al. (2022b). *De Staat van de Verkeersveiligheid 2022; Trend in aantal verkeersdoden en -gewonden daalt niet*. R-2022-10. SWOV, Den Haag.

Ajzen, I. (1985). *From intentions to action: a theory of planned behavior*. In: Huhl, J., & Beckman, J. (red.), Will; performance; control (psychology); motivation (psychology). Springer-Verlag, Berlin and New York.

Antoñanzas, J.L. & Salavera, C. (2023). *Validation of the metacognitive skills questionnaire for drivers of vehicles (CHMC)*. In: *Frontiers in Psychology*, vol. 14.

Asbridge, M., Wickens, C., Mann, R. & Cartwright, J. (2017). *Alcohol, Cannabis, and New Drivers*. In: Fisher, D.L., et al. (red.), *Handbook of Teen and Novice Drivers*. CRC Press, Boca Raton.

Barell, V., Aharonson-Daniel, L., Fingerhut, L.A., Mackenzie, E.J., et al. (2002). *An introduction to the Barell body region by nature of injury diagnosis matrix*. In: *Injury prevention : journal of the International Society for Child and Adolescent Injury Prevention*, vol. 8, nr. 2, p. 91-96.

Boonstra, H.J., Brakel, J. van den & Wüst, H. (2022). *Modelling mobility trends – update including 2021 ODiN data and Covid effects. Discussion Paper*. Bureau voor de Statistiek, Heerlen/Den Haag.

Bos, N.M., Bijleveld, F.D., Decae, R.J. & Aarts, L.T. (2022). *Ernstig verkeersgewonden 2021; Schatting van het aantal ernstig verkeersgewonden in 2021*. R-2022-11. SWOV, Den Haag.

Bos, N.M., Temürhan, M., Stipdonk, H.L. & Aarts, L.T. (2023). *Registraties van verkeersdoden in Nederland; Hoe verhouden verschillende bronbestanden zich tot elkaar?* R-2023-3. SWOV, Den Haag.

Cassarino, M. & Murphy, G. (2018). *Reducing young drivers' crash risk: Are we there yet? An ecological systems-based review of the last decade of research*. In: *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, vol. 56, p. 54-73.

CBS (2023). *Autorijbewijzen naar leeftijd en geslacht, 2014-2023*. Geraadpleegd op <https://www.cbs.nl/nl-nl/maatwerk/2023/22/autorijbewijzen-naar-leeftijd-en-geslacht-2014-2023>

- Clarke, D.D., Ward, P., Bartle, C. & Truman, W. (2006). *Young driver accidents in the UK: The influence of age, experience, and time of day*. In: Accident Analysis & Prevention, vol. 38, nr. 5, p. 871-878.
- Cordellieri, P., Baralla, F., Ferlazzo, F., Sgalla, R., et al. (2016). *Gender Effects in Young Road Users on Road Safety Attitudes, Behaviors and Risk Perception*. In: Frontiers in Psychology, vol. 7, nr. 1412.
- De Craen, S. (2010). *The X-factor; a longitudinal study of calibration in young novice drivers*. Proefschrift Technische Universiteit Delft. SWOV-Dissertatiereeks. SWOV, Leidschendam.
- Dicke-Ogenia, M., Stam, L. & Jelijs, B. (2022). *SPI veilige verkeersdeelnemers; Programma van eisen voor monitoring*. Goudappel Coffeng, Deventer.
- European Commission (2018). *Fatigue*. European Commission, Directorate General for Transport.
- Gicquel, L., Ordonneau, P., Blot, E., Toillon, C., et al. (2017). *Description of Various Factors Contributing to Traffic Accidents in Youth and Measures Proposed to Alleviate Recurrence*. In: Frontiers in Psychiatry, vol. 8, nr. 94.
- Goldenbeld, C. (2021). *Road safety thematic report – Alcohol, drugs and medicine*. European Road Safety Observatory, European Commission, Brussels.
- Goldenbeld, C., Stelling, A. & Kint, S.T. van der (2021). *Het meten van alcohol- en drugsgebruik in het verkeer tijdens reguliere politievervalsingen; Pilotstudie in drie politieregio's*. R-2021-30. SWOV, Den Haag.
- Groeger, J.A. (2006). *Youthfulness, inexperience, and sleep loss: the problems young drivers face and those they pose for us*. In: Injury prevention : journal of the International Society for Child and Adolescent Injury Prevention, vol. 12 Suppl 1, nr. Suppl 1, p. i19-i24.
- Herrera-Gómez, F., García-Mingo, M., Colás, M., González-Luque, J.C., et al. (2019). *Drivers who tested positive for cannabis in oral fluid: A longitudinal analysis of administrative data for Spain between 2011 and 2016*. In: BMJ Open, vol. 9, nr. 8, art. e026648.
- I&O Research (2022). *Rijden onder invloed in Nederland in 2006-2022: Ontwikkeling van het alcoholgebruik van automobilisten in weekendnachten*. Rapportnr. 266. Ministerie van Infrastructuur & Waterstaat, Den Haag.
- Jolles, J. (2019). *Het tienerbrein; Over de adolescent tussen biologie en omgeving*. Amsterdam University Press B.V., Amsterdam.
- Kint, S.T. van der, Vlakveld, W.P., De Zwart, R.B.E., Mons, C., et al. (2022). *Evaluatie van de gevaarherkenningstraining 'Blikveld'*. R-2022-13. SWOV, Den Haag.
- Klauer, S.G., Guo, F., Simons-Morton, B.G., Ouimet, M.C., et al. (2014). *Distracted Driving and Risk of Road Crashes among Novice and Experienced Drivers*. In: New England Journal of Medicine, vol. 370, nr. 1, p. 54-59.
- Lu, D., Guo, F. & Li, F. (2020). *Evaluating the causal effects of cellphone distraction on crash risk using propensity score methods*. In: Accident Analysis & Prevention, vol. 143, p. 105579.
- McDonald, C.C., Sommers, M.S. & Winston, F.K. (2017). *Novice Teen Driver Crash Patterns*. In: Fisher, D.L., et al. (red.), Handbook of Teen and Novice Drivers. CRC Press, Boca Raton.
- McKnight, A.J. & McKnight, A.S. (2003). *Young novice drivers: careless or clueless?* In: Accident Analysis & Prevention, vol. 35, p. 921-925.

Møller, M. & Sigurðardóttir, S.B. (2009). *The relationship between leisure time and driving style in two groups of male drivers*. In: Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour, vol. 12, nr. 6, p. 462-469.

Moran, C., Bennett, J.M. & Prabhakaran, P. (2019). *Road user hazard perception tests: A systematic review of current methodologies*. In: Accident Analysis and Prevention, vol. 129, p. 309-333.

NDC Nederland & Goudappel (2021). *Apparatuurgebruik, gordeldracht en gebruik kinderzitjes door automobilisten en chauffeurs: In auto's, bestelwagens en vrachtwagens*. Rijkswaterstaat, Den Haag.

Quimet, M.C., Pradhan, A.K., Brooks-Russell, A., Ehsani, J.P., et al. (2015). *Young drivers and their passengers: A systematic review of epidemiological studies on crash risk*. In: Journal of Adolescent Health, vol. 57, nr. 1, p. s24-S35.e26.

Paterson, J.L. & Dawson, D. (2017). *Fatigue and RoadSafety for Young and Novice Drivers*. In: Fisher, D.L., et al. (red.), Handbook of Teen and Novice Drivers. CRC Press, Boca Raton.

Scott-Parker, B. (2017). *Emotions, behaviour, and the adolescent driver: A literature review*. In: Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour, vol. 50, p. 1-37.

Silverans, P. & Vanhove, S. (2023). *Baseline conclusions and recommendations*. Vias Institute, Brussel.

Steinberg, L. (2008). *A Social Neuroscience Perspective on Adolescent Risk-Taking*. In: Developmental review : DR, vol. 28, nr. 1, p. 78-106.

SWOV (2019a). *Rijopleiding en -examen*. SWOV-factsheet, maart 2019. SWOV, Den Haag.

SWOV (2019b). *Vermoeidheid*. SWOV-factsheet, september 2019. SWOV, Den Haag.

SWOV (2020). *Drugs en geneesmiddelen*. SWOV-factsheet, maart 2020. SWOV, Den Haag.

SWOV (2021a). *Jonge automobilisten*. SWOV-factsheet, september 2021. SWOV, Den Haag.

SWOV (2021b). *Snelheid en snelheidsmanagement*. SWOV-factsheet, juli 2021. SWOV, Den Haag.

Taubman - Ben-Ari, O., Musicant, O., Lotan, T. & Farah, H. (2014). *The contribution of parents' driving behavior, family climate for road safety, and parent-targeted intervention to young male driving behavior*. In: Accident Analysis & Prevention, vol. 72, p. 296-301.

Vlakveld, W.P. (2011). *Hazard anticipation of young novice drivers: assessing and enhancing the capabilities of young novice drivers to anticipate latent hazards in road and traffic situations*. Proefschrift Rijksuniversiteit Groningen. SWOV-dissertatiereeks. SWOV, Leidschendam.

Walshe, E.A., Winston, F.K., Betancourt, L.M., Khurana, A., et al. (2019). *Working Memory Development and Motor Vehicle Crashes in Young Drivers*. In: JAMA network open, vol. 2, nr. 9, p. e1911421.

Watson, L.M. & Newstead, S.V. (2009). *Vehicle safety and young drivers stage 1: Profile of young driver vehicles*. Monash University Accident Research Centre, MUARC. Clayton, Victoria.

Bijlage A Tabellen dodelijke ongevallen

In deze bijlage worden een aantal tabellen van *Hoofdstuk 2* weergegeven. De cijfers betreffen in BRON geregistreerde dodelijke ongevallen waarbij jonge automobilisten betrokken zijn geweest.

Tabel A.1 Het aantal jonge en ervaren automobilisten dat betrokken was bij een dodelijk ongeval (Afbeelding 2.1).

Kalenderjaar	17-24 jaar	30-64 jaar
2007	136	360
2008	123	324
2009	122	317
2010	111	252
2011	107	242
2012	95	246
2013	88	196
2014	85	193
2015	73	240
2016	82	271
2017	80	245
2018	93	264
2019	96	283
2020	93	208
2021	92	222

Tabel A.2 Risico op betrokkenheid bij een dodelijk verkeersongeval per 100.000 inwoners (Afbeelding 2.3)

Kalenderjaar	17-24 jaar	30-64 jaar
2007	97,7	39,6
2008	82,4	36,5
2009	84,6	34,2
2010	71,8	29,4
2011	66,8	27,2
2012	61,5	29,4
2013	54,8	23,7
2014	52,4	21,2
2015	50,5	25,8
2016	53,2	28,5
2017	48,1	28,1
2018	63,3	27,9
2019	56,3	28,3
2020	56,3	23,0
2021	55,5	23,5

Tabel A.3 Risico op betrokkenheid bij een dodelijk verkeersongeval per 100.000 rijbewijshouders (Afbeelding 2.4).

Kalenderjaar	17-24 jaar	30-64 jaar
2014	93,3	24,1
2015	89,2	29,4
2016	94,1	32,3
2017	85,1	31,9
2018	111,7	31,9
2019	99,3	32,4
2020	98,9	26,3
2021	100,1	26,9

Tabel A.4 Risico op betrokkenheid bij een dodelijk verkeersongeval per miljard gereden kilometer (Afbeelding 2.5)

Kalenderjaar	17-24 jaar	30-64 jaar
2007	19,7	4
2008	16,3	3,6
2009	17,4	3,3
2010	14	2,9
2011	13,1	2,6
2012	12,2	2,9
2013	10,8	2,2
2014	10,7	2,1
2015	11	2,6
2016	10,8	2,8
2017	10,4	2,7
2018	13,3	2,5
2019	11,5	2,8
2020	14,1	3
2021	13,9	2,9

Tabel A.5 Verkeersdoden bij ongevallen met betrokkenheid van jonge bestuurders naar tegenpartij (Afbeelding 2.11).

Jaar	Enkelvoudig	(Bestel)auto	Fiets	Voetganger	Gemot. tweewieler	Vrachtwagen + bus	Overig/ onbekend	Totaal
2007	63	28	21	10	13	13	4	152
2008	55	26	15	4	13	10	7	130
2009	69	15	15	15	8	5	9	136
2010	42	23	17	13	11	3	8	117
2011	39	17	24	14	6	2	8	110
2012	39	15	19	12	7	2	8	102
2013	36	19	12	7	6	4	7	91
2014	31	15	18	7	4	6	6	87
2015	41	11	9	6	4	2	11	84
2016	42	21	11	4	4	3	4	89
2017	24	16	14	11	6	1	9	81
2018	35	20	20	6	4	7	16	108
2019	37	21	15	6	4	4	10	97
2020	44	14	14	6	8	2	10	98
2021	31	19	20	10	9	0	8	97

Tabel A.6 Verkeersdoden bij ongevallen met betrokkenheid van ervaren bestuurders naar tegenpartij Afbeelding 2.12.

Jaar	Enkelvoudig	(Bestel)auto	Fiets	Voetganger	Gemot. tweewielers	Vrachtwagen + bus	Overig/ onbekend	Totaal
2007	74	66	45	38	42	38	17	320
2008	87	58	53	21	31	26	19	295
2009	71	62	50	20	35	25	13	276
2010	60	39	39	30	24	21	25	238
2011	41	50	47	19	25	25	14	221
2012	59	44	53	28	24	16	13	237
2013	41	33	40	22	17	25	11	189
2014	35	27	37	17	27	11	15	169
2015	51	53	31	16	20	26	7	204
2016	55	73	37	14	19	15	13	226
2017	60	41	40	24	25	24	9	223
2018	46	72	44	13	20	17	10	222
2019	54	65	39	17	19	18	14	226
2020	43	36	43	12	19	26	5	184
2021	37	47	41	11	28	12	13	189

Bijlage B Tabellen gewonden

In deze bijlage worden een aantal tabellen van *Hoofdstuk 3* weergegeven. De cijfers betreffen matig en ernstig gewonden onder jonge auto- en bestelautobestuurders. De cijfers m.b.t. gewonden zijn schattingen op basis van gekoppelde gegevens van ziekenhuizen (LBZ) en politie (BRON). De nauwkeurigheid van deze cijfers is echter niet exact vanwege codeerfouten en verschillen tussen en incompleetheid van de bronnen. De cijfers zijn gecorrigeerd voor incompleetheid van de LBZ, maar niet voor codeerfouten en inconsistenties m.b.t. de vervoerswijze. De cijfers zijn daardoor een lichte onderschatting van het werkelijke aantal matig en ernstig gewonden.

De cijfers van jonge autobestuurders zijn afgerond op even aantallen, met een marge van ca 10% (+/- 25) moet rekening worden gehouden. De totaalcijfers in *Tabellen B.3* en *B.4* zijn afgerond op veelvoud van 25; de marge is hier ongeveer +/- 5%.

Ter vergelijking is ook het aantal doden onder de door de politie geregistreerde (bestel)auto-bestuurders weergegeven.

Tabel B.1. Aantal verkeersdoden en ernstig en matig gewonden onder jonge autobestuurders (2014-2021)
(Bronnen: BRON en LBZ/BRON)
Zie Afbeelding 3.1

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
MAIS 2	128	196	210	206	194	174	128	160
MAIS 3+	78	88	100	94	88	102	80	96
Doden	39	33	38	26	37	31	38	29

Tabel B.2. Aantal ernstig en matig gewonden onder jonge autobestuurders (2014-2021)
(Bron: LBZ/BRON)
Zie Afbeelding 3.2 en Afbeelding 3.3

	MAIS2				MAIS3+			
	2014/15	2016/17	2018/19	2020/21	2014/15	2016/17	2018/19	2020/21
17+18	34	46	46	28	28	26	32	24
19+20	88	128	102	88	54	60	58	54
21+22	112	132	112	102	42	64	44	54
23+24	88	108	110	70	44	46	56	44

Tabel B.3. Totaal aantal verkeersdoden en ernstig en matig gewonden en het aandeel jonge autobestuurders onder hen (2014-2021)
(Bronnen: BRON en LBZ/BRON)
Zie Afbeelding 3.4 en Afbeelding 3.5

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
MAIS 2	12.525	13.175	13.575	13.250	13.800	14.075	13.250	14.000
Aandeel JAB	1,0%	1,5%	1,5%	1,6%	1,4%	1,2%	1,0%	1,1%
MAIS 3+	5.575	5.775	6.125	6.275	6.650	6.700	6.300	6.550
Aandeel JAB	1,4%	1,5%	1,6%	1,5%	1,3%	1,5%	1,3%	1,5%
Doden	476	531	533	535	598	586	515	509
Aandeel JAB	8,2%	6,2%	7,1%	4,9%	6,2%	5,3%	7,4%	5,7%

Tabel B.4. Aantal verkeersdoden en ernstig en matig gewonden onder autobestuurders en het aandeel jonge autobestuurders onder hen (2014-2021)
(Bronnen: BRON en LBZ/BRON)
Zie Afbeelding 3.6 en Afbeelding 3.7

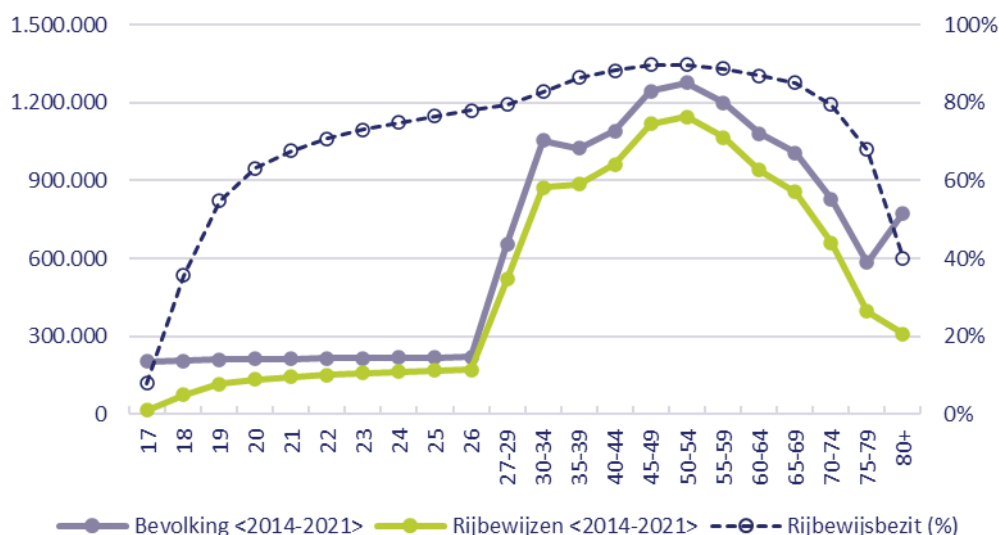
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
MAIS 2	875	1.225	1.275	1.200	1.250	1.200	900	1.050
Aandeel JAB	14%	16%	17%	17%	15%	15%	14%	15%
MAIS 3+	375	500	500	500	475	550	425	450
Aandeel JAB	21%	18%	20%	19%	19%	18%	19%	22%
Doden	184	231	249	215	270	265	221	192
Aandeel JAB	21%	14%	15%	12%	14%	12%	17%	15%

Tabel B.5. Aantal doden en gewonden onder autobestuurders per 100.000 rijbewijshouders in de betreffende leeftijdsgroep (2014-2021)
(Bronnen: BRON en LBZ/BRON, Rijbewijzen en inwoners: CBS)
Zie Afbeelding 3.8

Leeftijd	MAIS 2	MAIS 3+	Doden	% inwoners met rijbewijs B
17+18	21,6	15,0	4,9	22%
19+20	20,3	11,3	4,4	59%
21+22	19,3	8,6	2,9	69%
23+24	14,5	7,3	3,0	74%
25+26	14,5	7,5	2,5	77%
27-29	11,7	5,1	2,1	80%
30-34	10,5	4,4	1,9	83%
35-39	8,2	3,3	1,2	86%
40-44	8,1	2,5	1,0	88%
45-49	7,9	2,5	0,9	90%
50-54	7,7	2,6	1,0	90%
55-59	8,3	2,3	1,0	89%
60-64	7,5	2,4	1,1	87%
65-69	6,8	2,2	0,8	85%
70-74	8,4	4,0	1,3	80%
75-79	14,9	7,0	2,7	68%
80+	26,6	17,3	5,4	40%

Wanneer we in de noemer niet het aantal rijbewijshouders, maar het aantal inwoners hadden gehanteerd, dan zou dat voor jongeren en ouderen tot een iets lager cijfer leiden omdat onder hen het rijbewijsbezit lager is, zie Afbeelding B.1.

Afbeelding B.1. Het bevolkingsaantal en rijbewijsbezit per leeftijdsklasse (2014-2021, (CBS, 2023)



Tabel B.6. Kwetsbaarheid: percentage overlijden onder autobestuurders naar leeftijd (2014-2021) (Bronnen: BRON en LBZ) Zie Afbeelding 3.9

Leeftijd	Doden/ (doden+MAIS3+)	Doden/ (doden+MAIS2+)	(Doden+MAIS3+)/ (doden+MAIS2+)
17+18	24%	12%	48%
19+20	28%	12%	44%
21+22	25%	9%	37%
23+24	29%	12%	42%
25+26	25%	10%	41%
27-29	30%	11%	38%
30-34	30%	11%	37%
35-39	28%	10%	36%
40-44	29%	9%	30%
45-49	26%	8%	30%
50-54	29%	9%	32%
55-59	31%	9%	29%
60-64	31%	10%	31%
65-69	27%	8%	31%
70-74	24%	9%	39%
75-79	28%	11%	39%
80+	24%	11%	46%
Alle leeftijden	27%	10%	36%

Tabel B.7. Aandeel vrouwen*
 onder de gewonde en
 overleden
 (bestel)autobestuurders per
 leeftijd van de jongere
 (2014-2021).
 (Bronnen: BRON en LBZ) zie
 Afbeelding 3.12

Leeftijd	MAIS2	MAIS3+	Doden
17	25%	17%	-
18	21%	15%	9%
19	28%	20%	18%
20	24%	16%	15%
21	29%	27%	12%
22	32%	31%	8%
23	29%	24%	16%
24	29%	28%	17%
25	29%	22%	7%
26	28%	23%	10%

* Het aandeel mannen is 100% minus-het aandeel vrouwen.

Bijlage C Tabellen van factoren

In deze bijlage worden een aantal tabellen van *Hoofdstuk 4* weergegeven. De cijfers betreffen factoren die een rol spelen bij het ontstaan van ongevallen waar jonge automobilisten bij betrokken zijn.

Tabel C.1. Aantal dodelijke ongevallen met jonge automobilisten per snelheidslimiet (2007-2021) (BRON)

Snelheidslimiet (km/uur)	17-24-jarigen	30-64-jarigen
15/30	3,9%	5,1%
50	27,3%	25,2%
60	18,2%	12,6%
70	2,4%	2,7%
80*	31,3%	33,9%
100	5,5%	8,0%
120	6,0%	6,9%
130	2,4%	3,2%
Onbekend	3,0%	2,5%
Totaal	100,0%	100,0%

* Bij de rij voor snelheidslimiet 80 km/uur is ook een enkel ongeval dat op een 90 km/uur weg heeft plaatsgevonden opgeteld

Tabel C.2. Aantal dodelijke ongevallen met jonge automobilisten binnen en buiten de bebouwde kom (2007-2021) (BRON)

Bebouwing	17-24-jarigen	30-64-jarigen
Binnen de bebouwde kom	32,9%	30,3%
Buiten de bebouwde kom	62,7%	65,5%
Onbekend	4,3%	4,2%
Totaal	100,0%	100,0%

Tabel C.3. Aantal dodelijke
ongevallen met jonge
automobilisten per wegtype
(2007-2021) (BRON).
Zie Afbeelding 4.1

Wegtype	17-24-jarigen	30-64-jarigen
Bibeko <= 30km	3,4%	4,6%
Bibeko 50km	24,9%	22,7%
Bubeko 60km	15,8%	11,5%
Gemeentelijke wegen 80km	13,0%	10,7%
Provinciale wegen >= 80km	17,4%	23,0%
Rijkswegen >= 80km	13,7%	17,4%
Overig, onbekend	11,8%	10,1%
Totaal	100%	100%

Tabel C.4. Aantal dodelijke
ongevallen met jonge
automobilisten per weekdag
(2007-2021) (BRON)

Weekdag	17-24-jarigen	30-64-jarigen
Maandag	12,0%	14,3%
Dinsdag	10,4%	13,6%
Woensdag	13,6%	14,0%
Donderdag	13,3%	13,5%
Vrijdag	14,9%	16,6%
Zaterdag	18,3%	15,6%
Zondag	17,5%	12,4%
Totaal	100%	100%

Tabel C.5. Aantal dodelijke
ongevallen met jonge
automobilisten door de week
versus weekend⁹ (2007-2021)
(BRON)

Dag	17-24-jarigen	30-64-jarigen
Door de week	59,2%	68,5%
Weekend	40,8%	31,5%
Totaal	100%	100%

Tabel C.6. Aantal dodelijke
ongevallen met jonge
automobilisten door de week
versus weekend (2007-2021)
(BRON)

Dag	17-24-jarigen	30-64-jarigen
Weekendnacht*	21,4%	11,7%
Overige tijdstippen	78,6%	88,3%
Totaal	100%	100%

* Met weekendnachten wordt van vrijdag op zaterdag en van zaterdag op zondag tussen 19:00 uur en 4:59 uur bedoeld.



9. Met weekend bedoelen we van vrijdagavond 18:00 uur tot en met zondagnacht 24:00 uur.

Tabel C.7. Aantal dodelijke
ongevallen met jonge
automobilisten per
weersgesteldheid (2007-2021)
(BRON)

Weersgesteldheid	17-24-jarigen	30-64-jarigen
Droog	81,1%	84,3%
Harde windstoten	0,3%	0,2%
Mist	1,3%	1,0%
Regen	10,6%	8,7%
Sneeuw/hagel	0,5%	0,8%
Onbekend	6,2%	5,0%
Totaal	100%	100%

Tabel C.8. Aantal dodelijke
ongevallen met jonge
automobilisten per
lichtgesteldheid (2007-2021)
(BRON)

Lichtgesteldheid	17-24-jarigen	30-64-jarigen
Daglicht	48,7%	63,7%
Duisternis	45,8%	31,5%
Schemer	5,5%	4,7%
Totaal	100%	100%

Tabel C.9. Aantal voertuigen in
dodelijke ongevallen met jonge
en ervaren automobilisten per
leeftijdsklasse van het voertuig
(2007-2021) (BRON).
Zie Afbeelding 4.2

Leeftijdsklasse	17-24-jarigen	30-64-jarigen
0 - 2 jaar	96 (6,5%)	533 (13,8%)
3 - 5 jaar	133 (9,0%)	632 (16,4%)
6 - 10 jaar	332 (22,5%)	939 (24,3%)
11 - 15 jaar	434 (29,4%)	829 (21,5%)
meer dan 15 jaar	342 (23,2%)	561 (14,5%)
Onbekend	139 (9,4%)	369 (9,6%)
Totaal	1476 (100%)	3863 (100%)

Tabel C.10. Aantal voertuigen
in dodelijke ongevallen met
jonge en ervaren
automobilisten per massa van
het voertuig
(2007-2021) (BRON).
Zie Afbeelding 4.3

Massa voertuig	17-24-jarigen	30-64-jarigen
t/m 700 kg	0,4%	0,5%
701 t/m 900 kg	17,6%	11,8%
901 t/m 1100 kg	30,4%	18,9%
1101 t/m 1300 kg	22,9%	22,1%
1301 t/m 1500 kg	9,6%	14,9%
1501 t/m 2000 kg	7,2%	16,9%
meer dan 2000 kg	2,5%	5,3%
Onbekend	9,4%	9,6%
Totaal	100%	100%

Ongevallen voorkomen Letsel beperken Levens redden

SWOV

Instituut voor Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid

Henri Faasdreef 312

2492 JP Den Haag

070 – 317 33 33

info@swov.nl

www.swov.nl

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

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