

# De Staat van de Verkeersveiligheid – Noord-Holland en Vervoerregio Amsterdam 2023

R-2023-6

# SWOV



## Auteurs



Dr. J. Oude Mulders



Dr. L.J. van den Broek



Ir. R.J. Decae



Drs. N.M. Bos

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

---

## Documentbeschrijving

Rapportnummer:	R-2023-6
Titel:	De Staat van de Verkeersveiligheid – Noord-Holland en Vervoerregio Amsterdam 2023
Auteur(s):	Dr. J. Oude Mulders, dr. L.J. van den Broek, ir. R.J. Decae & drs. N.M. Bos
Projectleider:	Dr. J. Oude Mulders
Projectnummer SWOV:	E22.10.A
Projectcode opdrachtgever:	1200016672
Opdrachtgever:	Provincie Noord-Holland en Vervoerregio Amsterdam
Projectinhoud:	SWOV heeft op verzoek van de Provincie Noord-Holland en de Vervoerregio Amsterdam een verkeersveiligheidsanalyse uitgevoerd voor de provincie Noord-Holland, met aandacht voor verschillen tussen het deel van de provincie behorend tot de Vervoerregio Amsterdam en het deel dat daar niet toe behoort. Dit rapport brengt ontwikkelingen in aantallen ernstige verkeersslachtoffers, mobiliteit, bevolking en risico's in de provincie Noord-Holland in kaart. Ook beschouwt het risico-indicatoren in het verkeer (SPI's) en slachtofferprognoses.
Aantal pagina's:	81
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

Bezuidenhoutseweg 62, 2594 AW Den Haag – Postbus 93113, 2509 AC Den Haag  
070 – 317 33 33 – [info@swov.nl](mailto:info@swov.nl) – [www.swov.nl](http://www.swov.nl)

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

## Samenvatting

Dit rapport biedt een verkeersveiligheidsanalyse voor de provincie Noord-Holland, analoog aan de nationale *Staat van de Verkeersveiligheid* die SWOV jaarlijks publiceert. De volgende onderwerpen komen aan bod:

- ontwikkelingen in aantallen verkeersdoden (2012-2021) en ernstig verkeersgewonden (2014-2021) in Noord-Holland, apart voor de Vervoerregio Amsterdam en Noord-Holland (excl. VRA), uitgesplitst naar verschillende kenmerken zoals leeftijd en vervoerswijze van het slachtoffer;
- ontwikkelingen in de mate van blootstelling, zoals de mobiliteit van verschillende vervoerswijzen en de bevolkingssamenstelling;
- ontwikkelingen in risico, mortaliteit en morbiditeit: aantallen slachtoffers per hoeveelheid blootstelling;
- ontwikkelingen op het gebied van risico-indicatoren: wegkenmerken, omstandigheden of gedragingen die sterk samenhangen met verkeersveiligheid;
- en verwachtingen voor aantallen slachtoffers in de toekomst.

De belangrijkste bevindingen zijn:

In 2021 vielen er 88 **verkeersdoden** in Noord-Holland, waarvan 39 in Noord-Holland (excl. VRA) en 49 in de Vervoerregio Amsterdam; er is al zeker tien jaar geen significante ontwikkeling in het aantal verkeersdoden. Het aantal verkeersdoden in Noord-Holland daalt dus niet. Voor uitsplitsingen naar kenmerken van verkeersdoden hebben we, vanwege kleine aantallen per jaar, de periode 2017-2021 vergeleken met 2012-2016. Daarin valt het volgende op:

- Er vielen in 2017-2021 meer verkeersdoden onder fietsers in de Vervoerregio Amsterdam, net als in Nederland als geheel, dan in 2012-2016. In Noord-Holland (excl. VRA) is er geen stijging in het aantal verkeersdoden onder fietsers, maar vormen fietsers wel de grootste groep verkeersdoden.
- In de Vervoerregio Amsterdam is er een significante daling van het aantal verkeersdoden onder brom- en snorfietsers. Dat is niet het geval in Noord-Holland (excl. VRA). De daling in de Vervoerregio Amsterdam heeft mogelijk te maken met het verbieden van snorfietsen op het fietspad binnen de ring A10 van Amsterdam sinds 2019 en de sindsdien daar geldende helmplicht voor snorfietsers (die in 2023 ook landelijk is ingevoerd), al is dat niet specifiek onderzocht.
- Auto's waren in de periode 2017-2021 significant vaker tegenpartij bij een dodelijk ongeval in de Vervoerregio Amsterdam dan in de periode 2012-2016, terwijl landelijk dat verschil niet geobserveerd is. In Noord-Holland (excl. VRA) is er een significante stijging in het aantal verkeersdoden bij enkelvoudige ongevallen (d.w.z., zonder tegenpartij). Deze ontwikkeling is er ook voor heel Nederland, maar niet in de Vervoerregio Amsterdam.
- Vooral in de Vervoerregio Amsterdam is er een trend naar meer verkeersdoden onder 60-plussers, net als landelijk. Dat is niet het geval in Noord-Holland (excl. VRA). Ook is er in de Vervoerregio Amsterdam een opvallend sterke stijging van het aantal verkeersdoden onder 30'ers. In Noord-Holland (excl. VRA) stijgt dat aantal ook, maar minder sterk.

- Er vallen vooral meer verkeersdoden op wegen met een snelheidslimiet van maximaal 30 km/uur en 50 km/uur (binnen de bebouwde kom). De stijging op deze wegen in Noord-Holland (excl. VRA) en de Vervoerregio Amsterdam is weliswaar niet significant, maar het patroon is vergelijkbaar met de landelijk significante stijging.
- In de periode 2017-2021 vielen in de gehele provincie Noord-Holland gemiddeld zo'n 12 verkeersdoden per jaar op provinciale wegen; dit aantal daalt niet. Verkeersdoden op provinciale wegen zijn relatief vaak auto-inzittenden en niet vaak fietsers. De dodelijke ongevallen gebeuren relatief vaak door een botsing met een andere auto, en er zijn relatief weinig enkelvoudige ongevallen.

In 2021 vielen er naar schatting 1.060 **ernstig verkeersgewonden** in Noord-Holland, waarvan 540 in Noord-Holland (excl. VRA) en 520 in de Vervoerregio Amsterdam. Daarnaast vielen er naar schatting 2.060 matig ernstig verkeersgewonden<sup>1</sup> in de gehele provincie Noord-Holland (niet uitgesplitst naar regio). Voor ernstig verkeersgewonden hebben we de periode 2017-2021 vergeleken met de periode 2014-2017 (data van 2012-2013 zijn niet per provincie beschikbaar); vanwege onzekerheden rondom de data zijn aantallen afgerond op tientallen.

- Het aantal ernstig verkeersgewonden is in Noord-Holland (excl. VRA) significant gestegen met zo'n 8% (landelijk was dit +10%). In de Vervoerregio Amsterdam is er geen significant verschil in het aantal ernstig verkeersgewonden over de tijd.
- Onder ernstig verkeersgewonden vormen fietsers de grootste groep – in Noord-Holland (excl. VRA) zo'n 73% en in de Vervoerregio Amsterdam 62% van het totaal aantal ernstig verkeersgewonden. Alleen in Noord-Holland (excl. VRA) stijgt het aantal ernstig verkeersgewonden onder fietsers over de tijd, vooral in ongevallen zonder betrokkenheid van een motorvoertuig.
- Het aantal ernstig verkeersgewonden over tijd stijgt onder 70-plussers, zowel in Noord-Holland (excl. VRA) als in de Vervoerregio Amsterdam. Het daalt daarentegen onder kinderen en tieners (tot 18 jaar) in de Vervoerregio Amsterdam, en onder mensen tussen 30 en 50 jaar in zowel Noord-Holland (excl. VRA) als de Vervoerregio Amsterdam.

Qua **blootstelling** valt het volgende op:

- De mobiliteit (afgelegde afstand in reizigerskilometers) was in 2020 als gevolg van de coronamaatregelen lager dan in de jaren daarvoor, en herstelde zich enigszins in 2021.
- De bevolkingsomvang is sterk gestegen in Noord-Holland, vooral in de Vervoerregio Amsterdam. De Vervoerregio Amsterdam is ook minder vergrijsd dan Nederland; de vergrijzing in Noord-Holland (excl. VRA) is ongeveer gelijk aan die van heel Nederland.
- De mortaliteit (aantal verkeersdoden per miljoen inwoners) ligt in zowel Noord-Holland (excl. VRA) als de Vervoerregio Amsterdam in de meeste jaren wat onder het Nederlandse gemiddelde. De mortaliteit is vooral voor 70-plussers sterk verhoogd.
- De morbiditeit (aantal ernstig verkeersgewonden per miljoen inwoners) ligt binnen Noord-Holland (excl. VRA) op of iets boven het niveau van Nederland. In de Vervoerregio Amsterdam ligt het de meeste jaren juist iets onder het niveau van heel Nederland. De morbiditeit loopt op vanaf de leeftijd van 60 en is vooral voor 70-plussers sterk verhoogd.

**Risico-indicatoren** zijn bijvoorbeeld wegkenmerken of gedragingen die sterk verband houden met verkeersveiligheid, en spelen een belangrijke rol bij het risicogestuurd werken, zoals afgesproken in het *Strategisch Plan Verkeersveiligheid 2030*. De metingen van risico-indicatoren zijn maar zeer beperkt beschikbaar op provinciaal niveau; hier wordt nog wel aan gewerkt binnen het Kennisnetwerk SPV. Er zijn geen provinciale data beschikbaar over veilige wegen (behalve van



1. Sinds 2021 worden ernstig verkeersgewonden gedefinieerd als mensen die naar aanleiding van een verkeersongeval worden opgenomen in een ziekenhuis, met een letselnstscore van ten minste 3. Tot en met 2020 werden ook mensen met letselscore 2 (bijvoorbeeld botbreuken en hersenschudding met kort bewustzijnsverlies) tot de ernstig verkeersgewonden gerekend. Zij worden nu aangeduid als 'matig ernstig verkeersgewonden'. Voorbeelden van 'ernstig letsel' (score 3) zijn zwaardere breuken – van schedelbasis, heup of bovenbeen – en amputatie van pols of enkel.

risicoanalyses per wegbeheerder), veilige voertuigen, en hoogwaardige traumazorg. Op het gebied van veilige verkeersdeelnemers is de ontwikkeling in alcoholgebruik in het verkeer zorgelijk: er is een stijging in de politieregio's Noord-Holland en Amsterdam vastgesteld, en het niveau ligt een stuk hoger dan landelijk. Correct gebruik van fietsverlichting neemt daarentegen wel toe op verschillende meetlocaties in Noord-Holland. Binnen de risico-indicatoren over veilige snelheden en veilige verkeersdeelnemers zijn verder handavingsgegevens geanalyseerd; deze laten veelal geen duidelijke verbetering zien als het gaat om bijvoorbeeld snelheidsovertredingen, gordelgebruik en lichtvoering. Er zijn veel meer boetes uitgeschreven over de tijd voor overtredingen van de helmplicht; dit heeft vermoedelijk te maken met de helmplicht en handhaving daarop voor snorfietzers in Amsterdam sinds 2019. Daarnaast is er een duidelijke trend naar meer boetes voor handheld bellen. Hoewel dit laatste (deels) verklaard kan worden door de toegenomen handavingsinspanning, blijft afleiding in het verkeer een belangrijke risicofactor.<sup>2</sup>

Ten slotte zijn op basis van eerder onderzoek naar **prognoses van aantallen ernstige verkeersslachtoffers** op nationaal niveau, de verwachtingen voor Noord-Holland geanalyseerd. Bij gelijkblijvend beleid lijkt er sprake te zijn van langdurige stagnatie van de daling van het aantal verkeersdoden, zowel landelijk als in Noord-Holland. De aantallen ernstig verkeersgewonden zullen naar verwachting sterk stijgen in de toekomst, met landelijk mogelijk een verdubbeling richting 2040. Bij ongewijzigd beleid lijkt ook in Noord-Holland een stijging van het aantal ernstig verkeersgewonden onvermijdelijk, mede vanwege de sterke bevolkingsgroei en vergrijzing. Stevig inzetten op bewezen effectieve verkeersveiligheidsmaatregelen – op het gebied van infrastructuur, gedragsbeïnvloeding en handhaving – en zo de risico's in het verkeer verlagen, kan het toekomstig aantal slachtoffers sterk beperken.

Op basis van bovenstaande bevindingen, zijn de belangrijkste **aanbevelingen**:

- **Geef prioriteit aan de veiligheid van fietsers.** Zij vormen de grootste groep ernstige verkeersslachtoffers, en de aantallen stijgen in Noord-Holland over de tijd, vooral onder oudere fietsers. Door de verdere vergrijzing wordt onder deze groep ook in de toekomst de grootste stijging in aantallen ernstige verkeersslachtoffers verwacht. Het aanleggen van vrijliggende fietspaden, het vergevingsgezind inrichten van fietsinfrastructuur, en het verlagen van de maximumsnelheid op wegen, met name binnen de bebouwde kom, dragen sterk bij aan de veiligheid van fietsers.
- **Zet verder in op veilige infrastructuur.** Veel slachtoffers vallen op wegen in beheer van gemeenten, met een tendens naar meer slachtoffers op wegen met een limiet tot 50 km/uur (binnen de bebouwde kom). De infrastructuur op deze wegen verder inrichten volgens de richtlijnen van Duurzaam Veilig kan veel slachtoffers voorkomen.
- **Besteed ook aandacht aan provinciale wegen.** Op provinciale wegen blijven veel verkeersslachtoffers vallen. Dit aantal daalt niet. Door beperkingen in de registratiegraad kunnen geen conclusies worden getrokken over de toedracht van ongevallen op provinciale wegen; hiervoor is diepte-onderzoek meer geschikt.
- **Verbeter de metingen van risico-indicatoren.** Gegevens met betrekking tot risico-indicatoren spelen een cruciale rol bij het risicogestuurd werken zoals afgesproken in het *Strategisch Plan Verkeersveiligheid 2030*. De kwaliteit en beschikbaarheid van metingen van risico-indicatoren moet sterk verbeterd worden om risicogestuurd werken mogelijk te maken. Dergelijke data kunnen ook bijdragen aan betere duiding van eerder benoemde trends in slachtofferaantallen.
- **Blijf inzetten op de combinatie van handhaving en gedragsbeïnvloeding; dit blijven belangrijke componenten van verkeersveiligheidsbeleid.** Uit de geanalyseerde cijfers lijkt vooral afleiding in het verkeer (door apparatuurgebruik) een relevant thema voor verdere gedragsbeïnvloeding en handhaving. Vanwege de risico's blijven ook alcohol- en drugsgebruik en snelheid relevante thema's voor gedragsbeïnvloeding en handhaving.



2. SWOV (2020). *Afleiding in het verkeer*. SWOV-factsheet, juli 2020. SWOV, Den Haag.

- **Zet in op een combinatie van effectieve maatregelen**, binnen elk van de 3 E's: 'engineering' (infrastructuur), 'education' (gedragsbeïnvloeding/educatie) en 'enforcement' (handhaving) om een reductie van het aantal ernstige verkeersslachtoffers mogelijk te maken. Wanneer dit niet gebeurt – dus bij gelijkblijvend beleid – zijn de (inter)nationale doelstellingen, maar ook de ambitie van Noord-Holland om te streven naar 0 verkeersslachtoffers niet realistisch. Concrete maatregelen en hun verkeersveiligheidseffecten zijn doorgerekend in eerder SWOV-onderzoek.<sup>3</sup>



3. Zie bijvoorbeeld Craen, S. de, et al. (2022). *Kiezen of delen; Welke maatregelen kunnen zorgen voor halvering verkeersslachtoffers in 2030?* R-2022-8. SWOV, Den Haag.

## Summary

### The 2023 State of Road Safety in the province of Noord-Holland and the Amsterdam Transport Area (VRA)

This report provides a road safety analysis for the Dutch province of Noord-Holland, analogous to the national *State of Road Safety* that SWOV publishes annually. The following topics are covered:

- developments in the number of road deaths (2012-2021) and serious road injuries (2014-2021) in the province of Noord-Holland, both in the Amsterdam Transport Area (in Dutch: Vervoerregio Amsterdam, abbreviation: VRA) and in Noord-Holland *excluding* VRA separately, broken down by various characteristics such as age and transport mode;
- developments in exposure levels, such as the mobility of different transport modes and composition of the population;
- developments in risk, mortality and morbidity: numbers of casualties by exposure level;
- developments in risk indicators: road features, circumstances or behaviour strongly related to road safety;
- the expected numbers of serious road casualties.

The main findings are:

In 2021, the number of **road deaths** in Noord-Holland amounted to 88, of which 39 occurred in Noord-Holland (excl. VRA), and 49 in the Amsterdam Transport Area; there has been no significant development in the number of road deaths for at least a decade, which means that the number of road deaths in Noord-Holland is not decreasing. For breakdowns by road death characteristics, due to the annual small numbers we compared 2017-2021 to 2012-2016. Then, the following stands out:

- Comparing the 2017-2021 period to the 2012-2016 period, the number of road deaths among cyclists in the Amsterdam Transport Area increased, as was the case throughout the Netherlands. In Noord-Holland (excl. VRA), the number of road deaths among cyclists did not increase, but cyclists did constitute the largest group of road deaths.
- In the Amsterdam Transport Area, the number of road deaths among moped and light moped riders decreased significantly. This was not the case in Noord-Holland (excl. VRA). The decrease in the Amsterdam Transport Area may be due to light mopeds being banned on bicycle tracks/bicycle lanes within Amsterdam's A10 ring road, a ban that has been in effect since 2019, and to the local helmet requirement for light moped riders that has also been in effect since then (also introduced nationwide in 2023), although this was not specifically studied.
- Comparing 2017-2021 to 2012-2016, cars were significantly more often crash opponents in a fatal crash in the Amsterdam Transport Area, while nationally that difference was not observed. In Noord-Holland (excl. VRA), there was a significant increase in the number of



- road deaths in single-vehicle crashes (i.e., without crash opponents). This development was also seen throughout the Netherlands, but not in the Amsterdam Transport Area.
- In the Amsterdam Transport Area in particular, there is a trend towards more road deaths among the over-60s, as there is nationally. This is not the case in Noord-Holland (excl. VRA). There is also a strikingly strong increase in road deaths among the over-30s in the Amsterdam Transport Area. In Noord-Holland (excl. VRA) that number is also rising, but less sharply.
  - Particularly on roads with speed limits of up to 30 km/h and 50 km/h (in urban areas), more road deaths occurred. While the increase on these roads in both Noord-Holland (excl. VRA) and in the Amsterdam Transport Area is not significant, the pattern is similar to the national (significant) increase.
  - From 2017 to 2021, an annual average of about 12 road deaths occurred on provincial roads throughout the province of Noord-Holland; this number is not decreasing. Road deaths on provincial roads are relatively often car occupants and not often cyclists. Road deaths occur relatively often due to a collision with another car, and relatively rarely due to single-vehicle crashes.

In 2021, there were an estimated 1,060 **serious road injuries** in Noord-Holland, of which 540 occurred in Noord-Holland (excl. VRA) and 520 in the Amsterdam Transport Area. In addition, there were an estimated 2,060 moderate road injuries<sup>4</sup> in the entire province of Noord-Holland (not broken down by region). For serious road injuries, we compared 2017-2021 to 2014-2017 (2012-2013 dates are not available by province); due to uncertainties concerning the dates, numbers have been rounded to tens.

- The number of serious road injuries in Noord-Holland (excl. VRA) increased significantly by about 8% (+10 % nationally). In the Amsterdam Transport Area, there is no significant difference in the number of serious road injuries over time.
- Cyclists are by far the largest group among the serious road injuries – in Noord-Holland (excl. VRA), they constitute about 73% and in the Amsterdam Transport Area 62% of the total number of serious road injuries. Only in Noord-Holland (excl. VRA) does the number of serious road injuries among cyclists increase over time, particularly in crashes without motor vehicle involvement.
- Among the over-70s, the number of serious road injuries increases over time, both in Noord-Holland (excl. VRA) and in the Amsterdam Transport Area. In contrast, it decreases among children and teenagers (up to 18 years old) in the Amsterdam Transport Area and among those aged between 30 and 50 in both Noord-Holland (excl. VRA) and the Amsterdam Transport Area.

In terms of **exposure**, the following stands out:

- Due to COVID-19 measures, mobility (distance travelled in passenger kilometres) was lower in 2020 than in previous years, recovering slightly in 2021.
- In Noord-Holland, the population size increased sharply, particularly in the Amsterdam Transport Area. In the Amsterdam Transportation Area, the degree of ageing is less strong than in the Netherlands; the ageing rate in Noord-Holland (excl. VRA) is about the same as it is throughout the Netherlands.
- Mostly, mortality (number of road deaths per million inhabitants) is somewhat below the Dutch average in both Noord-Holland (excl. VRA) and the Amsterdam Transport Area. Yet, particularly among the over-70s, mortality greatly increased.



4. Since 2021, serious road injuries are defined as people admitted to hospital following a road crash, with an injury severity score of at least 3. Up to and including 2020, people with injury severity score 2 were also regarded as serious road injuries (for example broken bones and concussions with brief loss of consciousness). They are now referred to as 'moderate road injuries'. Examples of injuries with severity score 3 are more severe fractures – of skull base, hip or upper leg – and amputation of wrist or ankle.

- In Noord-Holland (excl. VRA), morbidity (number of serious road injuries per million inhabitants) is at or slightly above the level of the Netherlands. In the Amsterdam Transport Area, it is mostly just below the level throughout the Netherlands. Morbidity increases from the age of 60 and sharply increases for the over-70s.

**Risk indicators** are, for example, road features or user behaviour strongly related to road safety, and they play an important role in a risk-driven approach, as agreed in the *Strategic Plan Road Safety 2030*. At the provincial level in the Netherlands, the availability of risk indicator measurements is only limited; the issue is still being addressed within the SPV Knowledge Network. No provincial data are available on safe roads (except for risk analyses per road authority), safe vehicles, and high-quality trauma care. Regarding safe road users, the trend in alcohol use is worrisome: in Noord-Holland and Amsterdam areas covered by regional police units, an increase was observed, and the level was much higher than it was nationwide. Correct use of bicycle lights, on the other hand, did increase at several measuring locations in Noord-Holland. Within the risk indicators on safe speeds and safe road users, enforcement data were further analysed; these mostly show no clear improvement when it comes to, for example, speeding, seatbelt use and lighting. Over time, many more fines were issued for helmet violations; this is presumably related to the helmet requirement and enforcement of helmet use for light moped riders in Amsterdam, which has applied since 2019. In addition, there is a clear trend toward more fines for handheld calling. Although the latter can (partly) be explained by the increased enforcement effort, distraction in traffic remains a major risk factor.<sup>5</sup>

Finally, based on previous research into **prognoses of numbers of serious road casualties** at the national level, the expectations for Noord-Holland were analysed. If policy remains unchanged, there appears to be a long-term stagnation in the decrease of road deaths, both nationally and in Noord-Holland. Serious road injuries are expected to rise sharply in the future, possibly doubling nationally towards 2040. If policies do not change, an increase in the number of serious road injuries also seems inevitable in Noord-Holland, partly because of strong population growth and ageing. Firmly focusing on proven effective road safety measures in the areas of infrastructure, influencing behaviour and enforcement and thus reducing traffic risks, can greatly reduce the future number of casualties.

Based on the above findings, the main **recommendations** are:

- **Prioritise the safety of cyclists.** They constitute the largest group of serious road casualties, and in Noord-Holland the numbers are rising over time, especially among older cyclists. Due to the continued ageing of the population, the largest increase in numbers of serious road casualties is expected among the older age group. The construction of bicycle tracks, a forgiving design of the cycling infrastructure, and lower speed limits on (especially urban) roads will greatly contribute to cyclist safety.
- **Commit to a safe infrastructure.** Many casualties occur on roads managed by municipalities, with a trend towards more casualties on 50km/h roads (in urban areas). Improving the infrastructure on these roads according to Sustainable Safety guidelines can prevent many casualties.
- **Focus on provincial roads as well.** On provincial road, the number of road casualties remains high and is not decreasing. Due to limitations in registration rates, no conclusions can be drawn about the circumstances of crashes on provincial roads; in-depth research is more appropriate for this purpose.
- **Improve risk indicator measurements.** Data relating to risk indicators play a crucial role in the risk-based approach as agreed in the *Strategic Plan Road Safety 2030*. The quality and availability of risk indicator measurements needs great improvement to ensure a risk-based approach. Such data can also help improve the interpretation of previously mentioned trends in casualty numbers.



5. SWOV (2020). *Distraction in traffic*. SWOV fact sheet, July 2020. SWOV, Den Haag.

- > **Continue to focus on enforcement and measures to influence behaviour; these remain important components of road safety policy.** From the figures analysed, distraction in traffic (through device use) in particular seems to be a relevant theme for further influencing behaviour and for enforcement. Because of the risks, alcohol and drug use and driving speed also remain relevant themes for influencing behaviour and for enforcement.
- > **Invest in proven effective measures** within each of the 3 Es: 'engineering' (infrastructure), 'education' (influencing behaviour) and 'enforcement' to allow for a reduction in the number of serious road casualties. If this course of action is not taken - i.e., if policy does not change - the (inter)national targets, but also Noord-Holland's ambition to aim for 0 road casualties, are not realistic. Concrete measures and their road safety effects were calculated in previous SWOV research.<sup>6</sup>



6. See for example Craen, S. de, et al. (2022). *Halvering verkeersslachtoffers in 2030? Doorrekening van aanvullende maatregelen. [A 50% reduction in road casualties by 2030? Calculating the effect of additional measures].* R-2022-8A. SWOV, Den Haag. [Summary in English]

## Inhoud

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>14</b>
1.1	Doel van dit rapport	14
1.2	Onderscheiden gebieden	15
1.3	Opzet van dit rapport	16
<b>2</b>	<b>Bronnen en methode</b>	<b>17</b>
2.1	Ontwikkelingen in ernstige verkeersslachtoffers	17
2.1.1	Verkeersdoden	17
2.1.2	Ernstig verkeersgewonden	19
2.1.3	Verkeersslachtoffers op provinciale wegen	20
2.2	Blootstelling en risico	21
2.3	Risico-indicatoren	21
2.4	Toekomstontwikkelingen	22
<b>3</b>	<b>Ontwikkelingen in ernstige verkeersslachtoffers</b>	<b>23</b>
3.1	Verkeersdoden	23
3.1.1	Aantal verkeersdoden	23
3.1.2	Verkeersdoden naar moment van het ongeval	25
3.1.3	Verkeersdoden naar vervoerswijze	26
3.1.4	Verkeersdoden naar kenmerken van het slachtoffer	29
3.1.5	Nadere analyse naar vervoerswijzen	30
3.1.6	Verkeersdoden naar ongevalslocatie	33
3.2	Ernstig verkeersgewonden	34
3.2.1	Aantal ernstig verkeersgewonden	35
3.2.2	Ernstig verkeersgewonden naar vervoerswijze	36
3.2.3	Ernstig verkeersgewonden naar leeftijd	38
3.3	Verkeersslachtoffers op provinciale wegen	40
<b>4</b>	<b>Blootstelling en risico</b>	<b>42</b>
4.1	Mobiliteit	43
4.2	Ontwikkelingen in het gemotoriseerde voertuigenpark	46
4.3	Bevolkingsontwikkeling	49
4.4	Ontwikkeling in weglengte	50
4.5	Slachtoffers gerelateerd aan blootstellingsmaten	51
4.5.1	Mortaliteit en morbiditeit	51
4.5.2	Risico	54
4.5.3	Slachtofferdichtheid	57
4.6	Externe factoren die de mobiliteit of het risico beïnvloeden	58
<b>5</b>	<b>Risico-indicatoren</b>	<b>59</b>
5.1	Veilige wegen	60
5.2	Veilige snelheid	60
5.3	Veilige voertuigen	61

5.4	Veilige verkeersdeelnemers	62
5.4.1	Rijden onder invloed van psychoactieve stoffen	62
5.4.2	Gebruik van beveiligingsmiddelen	63
5.4.3	Voeren van fietsverlichting	64
5.4.4	Aandacht in het verkeer	65
5.5	Hoogwaardige traumazorg	66
<b>6</b>	<b>Slachtofferontwikkelingen in de toekomst</b>	<b>68</b>
6.1	Landelijke ontwikkelingen	68
6.2	Ontwikkeling voor MIRT-regio Noordwest-Nederland	69
<b>7</b>	<b>Conclusies</b>	<b>71</b>
	<b>Literatuur</b>	<b>76</b>

## 1 Inleiding

In dit rapport analyseert SWOV de recente ontwikkelingen op het gebied van de verkeersveiligheid in de provincie Noord-Holland en de Vervoerregio Amsterdam. We gaan in op de ontwikkelingen rondom ernstige verkeersslachtoffers en factoren die daarmee samenhangen, zoals de mobiliteit en risico's in het verkeer. Daarnaast beschouwen we het aantal te verwachten ernstige verkeersslachtoffers in de toekomst. Dit hoofdstuk gaat in op het doel van deze rapportage en biedt een leeswijzer voor de rest van het rapport.

### 1.1 Doel van dit rapport

De provincie Noord-Holland en de Vervoerregio Amsterdam hebben SWOV gevraagd om de verkeersveiligheid in de provincie Noord-Holland en de Vervoerregio Amsterdam te analyseren, op een vergelijkbare manier als SWOV jaarlijks doet in de (nationale) *Staat van de Verkeersveiligheid* (Aarts et al., 2022). De provincie Noord-Holland en Vervoerregio Amsterdam voeren de regie op het gebied van verkeersveiligheid binnen de provincie Noord-Holland, en hebben daarom behoefte aan analyse en duiding van relevante ontwikkelingen op het gebied van verkeersveiligheid, zoals betrouwbare cijfers over verkeersdoden en ernstig verkeersgewonden, blootstellingsmaten en ontwikkelingen op het gebied van risico-indicatoren in de provincie. Deze risico-indicatoren verwijzen naar wegkenmerken, omstandigheden of gedragingen die een sterk oorzakelijk verband hebben met verkeersveiligheid, en spelen een centrale rol in het risicogestuurd werken dat onderdeel is van het *Strategisch Plan Verkeersveiligheid 2030* (SPV 2030; Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat et al., 2018).

Deze eerste Staat van de Verkeersveiligheid voor Noord-Holland<sup>7</sup> kan, samen met de eigen risicoanalyses in het kader van het SPV, bijdragen aan het stellen van (nieuwe) prioriteiten op het gebied van verkeersveiligheid in de provincie Noord-Holland. Meer structurele aandacht voor verkeersveiligheid en verdere reductie van het aantal verkeersslachtoffers zijn kernelementen zoals geformuleerd in het SPV 2030. Het verbeteren van de verkeersveiligheid in de provincie is ook een expliciet doel van zowel de provincie Noord-Holland (die de regie voert over het gebied buiten de Vervoerregio Amsterdam, en de provinciale wegen in de gehele provincie) als de Vervoerregio Amsterdam (regievoerder binnen de Vervoerregio, behalve voor de provinciale wegen). De ambitie om te streven naar nul verkeersslachtoffers in 2050 (Provincie Noord-Holland, 2019) haakt aan bij nationale en internationale ambities, bijvoorbeeld een halvering van het aantal verkeersdoden en ernstig verkeersgewonden in 2030 (ten opzichte van 2019) in Nederland, en een streven naar nul verkeersslachtoffers in 2050, zowel in Nederland (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat et al., 2018) als binnen de Europese Unie (European Commission, 2020).



7. In 2023 komen er ook versies van de Staat van de Verkeersveiligheid uit voor de provincies Limburg en Utrecht. Ook een analyse van de verkeersveiligheidsopgaven voor de Metropoolregio Amsterdam (groter dan de Vervoerregio Amsterdam) uit 2014 is relevant om te noemen (Van Schagen et al., 2014).

## 1.2 Onderscheiden gebieden

De provincie Noord-Holland en de Vervoerregio Amsterdam zijn gezamenlijk regievoerder voor verkeersveiligheid binnen de provincie Noord-Holland. De Vervoerregio Amsterdam (VRA) is een bestuurlijk samenwerkingsverband van 14 gemeenten in de regio Amsterdam.<sup>8</sup> De VRA is, samen met de gemeenten en provincie Noord-Holland, verantwoordelijk voor de verkeersveiligheid in de Vervoerregio. De provincie Noord-Holland is, samen met lagere overheden, verantwoordelijk voor de verkeersveiligheid in het overige deel van de provincie, en voor de provinciale wegen in de hele provincie, dus ook in de Vervoerregio Amsterdam.

Sommige analyses in dit rapport, met name die over aantallen verkeersdoden en ernstig verkeersgewonden, worden geanalyseerd voor de twee regio's apart, dus voor het hele gebied binnen de VRA (ook de provinciale wegen) en voor het gedeelte Noord-Holland buiten de VRA. Andere analyses, zoals die van sommige blootstellingsgegevens en risico-indicatoren, kunnen vanwege databeperkingen alleen gemaakt worden voor de provincie als geheel. Een duidelijke aanduiding of het om de provincie Noord-Holland als geheel gaat, of om het deel dat buiten de VRA ligt, is dus van belang.

### Gebruikte aanduidingen

In dit rapport zullen we consequent spreken over **Noord-Holland** als het om de hele provincie gaat, inclusief de **Vervoerregio Amsterdam (VRA)**. Het deel van de provincie buiten de VRA duiden we aan als **Noord-Holland (excl. VRA)**.

### Gehanteerde gebiedsgrenzen

De grenzen van de Vervoerregio Amsterdam en Noord-Holland (excl. VRA) zijn in het afgelopen decennium veranderd door fusies van gemeenten. Per 1 januari 2019 is de voormalige gemeente Haarlemmerliede en Spaarnwoude (tot dan toe geen onderdeel van de VRA) opgegaan in de gemeente Haarlemmermeer, en daarmee onderdeel geworden van de Vervoerregio Amsterdam. Daarnaast is per 24 maart 2022 de voormalige gemeente Weesp (tot dan toe geen onderdeel van de VRA) opgegaan in de gemeente Amsterdam, en daarmee onderdeel geworden van de Vervoerregio Amsterdam.

In dit rapport hebben we ervoor gekozen de verkeersslachtoffers uit te splitsen naar de huidige grenzen (op het moment van schrijven, 2023) van de Vervoerregio Amsterdam en Noord-Holland (excl. VRA). Met andere woorden, ook verkeersdoden en ernstig verkeersgewonden die tot 2019 in de voormalige gemeente Haarlemmerliede en Spaarnwoude en tot maart 2022 in de voormalige gemeente Weesp vielen, worden in dit rapport meegeteld bij de Vervoerregio Amsterdam, en niet bij Noord-Holland (excl. VRA). Hiervoor is gekozen omdat het een eerlijkere vergelijking tussen periodes mogelijk maakt, ook bij het verschijnen van nieuwe cijfers.

Door deze keuze kunnen de in dit rapport gepresenteerde aantallen licht verschillen van andere databronnen, zoals de statistiek verkeersdoden die via het CBS zelf beschikbaar is; die hanteert voor elk jaar de op dat moment bestaande grenzen.



8. De volgende gemeenten maken deel uit van de Vervoerregio Amsterdam: Aalsmeer, Amstelveen, Amsterdam, Diemen, Edam-Volendam, Haarlemmermeer, Landsmeer, Oostzaan, Ouder-Amstel, Purmerend, Uithoorn, Waterland, Wormerland, Zaanstad. Zie ook <https://vervoerregio.nl/>

### 1.3 Opzet van dit rapport

In deze *Staat van de Verkeersveiligheid – Noord-Holland en Vervoerregio Amsterdam 2023* komen de volgende onderwerpen aan bod:

- Ontwikkelingen in aantallen verkeersdoden en ernstig verkeersgewonden, uitgesplitst naar relevante kenmerken zoals leeftijd en geslacht, vervoerswijze van het slachtoffer, vervoerswijze van de tegenpartij en wegtype (*Hoofdstuk 3*). Hierbij is er aandacht voor ontwikkelingen in de tijd en worden ontwikkelingen in Noord-Holland (excl. VRA) en de VRA vergeleken met landelijke ontwikkelingen. Ook is er bijzondere aandacht voor (ernstige) verkeersslachtoffers op provinciale wegen.
- Ontwikkelingen in blootstelling aan risicofactoren in het verkeer, op basis van gegevens over mobiliteit, bevolking en wagenpark. Deze gegevens worden gerelateerd aan de aantallen verkeersslachtoffers en vormen daarmee veiligheidsmaten als risico, mortaliteit en morbiditeit (*Hoofdstuk 4*).
- Ontwikkelingen in risico-indicatoren die centraal staan bij het risicogestuurd werken, zoals afgesproken in het *Strategisch Plan Verkeersveiligheid 2030*. Daarnaast bespreken we ook handhavingsgegevens in het verkeer (*Hoofdstuk 5*).
- Verwachtingen voor ontwikkelingen in aantallen verkeersslachtoffers in de toekomst (*Hoofdstuk 6*).

Deze *Staat van de Verkeersveiligheid – Noord-Holland en Vervoerregio Amsterdam 2023* wordt afgesloten met de conclusies en een beschouwing op de resultaten in *Hoofdstuk 7*, maar om te beginnen beschrijven we in *Hoofdstuk 2* eerst de databronnen die voor dit rapport zijn geraadpleegd, en de methoden die zijn gehanteerd om de data te analyseren.



## 2 Bronnen en methode

In dit hoofdstuk beschrijven we de databronnen die voor dit rapport zijn geraadpleegd, en de methodologische keuzes die zijn gemaakt bij de analyses van de data. De *Paragrafen 2.1 t/m 2.4* behandelen de databronnen en methoden per achtereenvolgend onderwerp (*Hoofdstukken 3 t/m 6*).<sup>9</sup>

### 2.1 Ontwikkelingen in ernstige verkeersslachtoffers

We bespreken de ontwikkelingen in aantallen verkeersdoden en ernstig verkeersgewonden in de provincie Noord-Holland, apart voor de gebieden Noord-Holland (excl. VRA) en de VRA, tot en met het jaar 2021, omdat van die jaren alle statistieken definitief zijn vastgesteld (*Paragraaf 2.1.1* en *2.1.2*). Van 2022 is op het moment van schrijven alleen het aantal verkeersdoden op het niveau van de gehele provincie bekend; statistieken over ernstig verkeersgewonden in 2022 zijn nog niet beschikbaar. Daarnaast wordt de analyse van verkeersslachtoffers op provinciale wegen kort beschreven (*Paragraaf 2.1.3*).

#### 2.1.1 Verkeersdoden

##### Databronnen

In dit rapport analyseren we data over verkeersdoden tot en met het jaar 2021 uit twee databronnen: de statistiek verkeersdoden (bron: CBS) en de verkeersongevallenregistratie BRON (bron: Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat).

De *statistiek verkeersdoden* is de meest volledige en betrouwbare bron van aantallen verkeersdoden in Nederland. Het aantal verkeersdoden in een jaar wordt jaarlijks in het daaropvolgende voorjaar door CBS gepubliceerd op basis van de ongevallenregistratie van de politie, doodsoorzaakformulieren ingevuld door schouwartsen, en dossiers van arrondissementsparketten over niet-natuurlijke doden (CBS, 2023a). Inmiddels is de statistiek verkeersdoden ook beschikbaar voor 2022, maar alleen op het niveau van de gehele provincie. We vermelden daarom wel het aantal verkeersdoden in 2022 voor de provincie Noord-Holland, maar niet apart voor de twee Noord-Hollandse regio's, omdat de achterliggende microdata nog niet beschikbaar zijn.

*BRON* staat voor het Bestand geRegistreerde Ongevallen in Nederland. Dit bestand, dat elk jaar wordt gepubliceerd door Rijkswaterstaat, is hoofdzakelijk gebaseerd op de politieregistratie van verkeersongevallen, en wordt aangevuld met mediaberichten van dodelijke ongevallen en voertuigkenmerken uit de registers van RDW (Rijkswaterstaat, 2023). *BRON* is voor verkeersdoden de laatste jaren voor ca. 86% compleet, maar deze registratiegraad fluctueert van jaar tot jaar, en varieert tussen provincies en per type ongeval. Zo is bekend dat *BRON* met name voor ongevallen zonder de betrokkenheid van een motorvoertuig minder volledig is (SWOV, 2022a). *BRON* bevat



9. Voor meer uitvoerige details over de databronnen verwijzen we naar het achtergrondrapport van de (nationale) *Staat van de Verkeersveiligheid 2022* (Aarts et al., 2022).

echter ook kenmerken van ongevallen en slachtoffers die niet in de statistiek verkeersdoden van het CBS beschikbaar zijn, zoals informatie over de tegenpartij en het wegtype, en vormt daarom een waardevolle aanvullende databron.

### **Methode**

We beschouwen de verkeersdoden voor de gehele provincie van 2012 tot 2022. Omdat de statistiek verkeersdoden van CBS van 2022 op het moment van schrijven nog niet beschikbaar was voor nadere analyse, beschouwen we het aantal verkeersdoden in een nadere analyse over een periode van tien jaar, dus van 2012 tot en met 2021. Bij het uitsplitsen naar kenmerken van verkeersdoden (zoals vervoerswijze of leeftijdscategorie) zijn we genoodzaakt om meerdere jaren te groeperen, en daar de uitsplitsingen van te presenteren. Het aantal verkeersdoden per jaar in de provincie Noord-Holland – dus zeker ook in de twee deelgebieden – is te laag om deze uitgesplitst naar kenmerken van jaar op jaar zinvol te kunnen analyseren. De reden hiervoor is tweeledig: (1) bij kleine aantallen zorgen kleine absolute schommelingen in slachtoffercijfers voor grote relatieve verschillen; hierbij ontstaat het gevaar dat er te veel betekenis wordt toegekend aan kleine fluctuaties of toevallige veranderingen van jaar op jaar; (2) in het kader van privacywetgeving is het niet toegestaan om gedetailleerde uitsplitsingen te presenteren die herleidbaar zouden kunnen zijn tot personen.

We hebben er daarom voor gekozen om voor uitsplitsingen naar kenmerken de verkeersdoden te groeperen in twee periodes van vijf jaar: 2012 tot en met 2016, en 2017 tot en met 2021. Hierdoor zijn de groepen verkeersdoden groot genoeg om ze gedetailleerd uit te splitsen naar kenmerken.<sup>10</sup> We vergelijken de ontwikkeling over deze twee vijfjaarperiodes in Noord-Holland (excl. VRA) met die in de VRA, en daarnaast ook met de ontwikkeling over diezelfde periodes voor Nederland als geheel. De verschillen tussen de twee vijfjaarperiodes worden getoetst op significantie met een Poisson-toets, waarbij een p-waarde van maximaal 0,05 wordt gehanteerd voor significantie-uitspraken. Dat betekent dat wanneer een significant verschil wordt gevonden, dit verschil dusdanig groot is dat in minder dan 5% van de gevallen dit verschil (door toeval) wordt gevonden terwijl er eigenlijk geen wezenlijk verschil is opgetreden.

### **Registratiegraad verkeersdoden in BRON**

Zoals eerder beschreven, worden sommige analyses voor verkeersdoden gebaseerd op data uit BRON, omdat de CBS verkeersdodenstatistiek geen of beperkte informatie bevat over bijvoorbeeld de tegenpartij bij het ongeval waarin een verkeersdode viel of het wegtype en de wegbeheerder van de weg waarop het ongeval plaatsvond. Niet alle verkeersdoden worden echter geregistreerd in BRON.

*Tabel 2.1* toont de aantallen verkeersdoden in het gebied Noord-Holland (excl. VRA) en in het gebied van de VRA in beide databronnen in de twee vijfjaarperiodes die in dit rapport worden beschouwd. De registratiegraad van BRON van het aantal verkeersdoden fluctueert per jaar; over de gehele periode 2012-2021 komt de gemiddelde registratiegraad voor Noord-Holland (excl. VRA) uit op 82%; voor de VRA is het 83%; beide iets lager dan het landelijk gemiddelde van 86% (Aarts et al., 2022). Uit de tabel blijkt een opmerkelijk verschil in gemiddelde registratiegraad over de twee beschouwde periodes, 2012-2016 en 2017-2021 voor Noord-Holland (excl. VRA). Dit zorgt ervoor dat tussen die twee periodes het procentuele verschil in het aantal verkeersdoden in Noord-Holland (excl. VRA) in BRON groter is dan het op basis van de verkeersdodenstatistiek werkelijk is. Dit kan mogelijk enige vertekening van de resultaten geven bij gegevens uit BRON. Uit de laatste kolom blijkt dat dit ook geldt voor de landelijke cijfers; voor de VRA speelt dit



10. De gehele periode van contactbeperkende maatregelen tijdens de coronacrisis zit in de tweede vijfjaarsperiode. Uit de landelijke analyse (Aarts et al., 2022) blijkt echter dat de aantallen verkeersdoden in 2020 en 2021 niet significant lager waren dan in de jaren daarvoor. Bij het relateren van het aantal verkeersdoden aan de mobiliteit (zie *Paragraaf 2.2*) wordt wel rekening gehouden met de gedaalde mobiliteit tijdens de coronacrisis.

probleem niet: het procentuele verschil in aantal verkeersdoden tussen de twee periodes is in dezelfde orde van grootte.

Tabel 2.1. Ontwikkeling van de registratiegraad van verkeersdoden in Noord-Holland in BRON, 2012-2021.  
Bron: IenW, CBS.  
\* statistisch significant

Databron verkeersdoden in Noord-Holland	NH (excl. VRA)		VRA		Verschil 2017-2021 t.o.v. 2012-2016		
	Aantal 2012-2016	Aantal 2017-2021	Aantal 2012-2016	Aantal 2017-2021	NH (excl. VRA)	VRA	NL
CBS	209	212	186	221	1,4%	18,8%	3,4%
BRON	160	186	156	183	16,3%	17,3%	6,4%*
<b>Registratiegraad BRON</b>	<b>77%</b>	<b>88%</b>	<b>84%</b>	<b>83%</b>			

## 2.1.2 Ernstig verkeersgewonden

### Data

Statistieken over ernstig verkeersgewonden (EVG) worden gepresenteerd op basis van een bij SWOV ontwikkelde methode die jaarlijks het aantal ernstig verkeersgewonden van het voorgaande jaar vaststelt op basis van een koppeling van BRON (zie *Paragraaf 2.1.1*) met de Landelijke Basisregistratie Ziekenhuiszorg (LBZ, bron: Dutch Hospital Data). Deze koppeling, die uitvoerig staat beschreven in het jaarlijkse EVG-rapport van SWOV (zie bijvoorbeeld Bos et al., 2022), is nodig omdat beide databronnen tekortkomingen hebben om betrouwbare uitspraken te kunnen doen over kenmerken van verkeersgewonden. De gekoppelde data bieden daarom de meest complete weergave van de werkelijkheid.

In de LBZ-data wordt de externe oorzaak van een letsel geregistreerd; hieruit is af te leiden of het een slachtoffer van een verkeersongeval betreft. Daarnaast worden enkele kenmerken geregistreerd, zoals leeftijd, geslacht, dag en tijdstip van opname, vervoerswijze, en elementaire informatie over de vervoerswijze van de tegenpartij. Uitsplitsingen van aantallen ernstig verkeersgewonden zullen worden gepresenteerd op basis van de aantallen in de LBZ.

In de LBZ wordt niet geregistreerd waar het ongeval heeft plaatsgevonden. Voor de indeling van verkeersgewonden naar provincies zijn daarom andere bronnen gebruikt. Voor slachtoffers die gekoppeld kunnen worden aan een ongeval in BRON (32% van ernstig verkeersgewonden), is de locatie van het ongeval in BRON genomen. Voor niet-gekoppelde slachtoffers is de woonlocatie van de patiënt genomen (67%).<sup>11</sup> Als die onbekend was of in het buitenland lag, is de regio van het ziekenhuis – in Noord-Holland binnen of juist buiten de VRA – genomen (2%).

In de LBZ wordt de ernst van het letsel geregistreerd. Een **ernstig verkeersgewonde** is gedefinieerd als iemand die naar aanleiding van een verkeersongeval wordt opgenomen in het ziekenhuis, met een verwonding die wordt uitgedrukt in een MAIS-score<sup>12</sup> van 3 of hoger (MAIS3+). Indien de betrokkene binnen 30 dagen aan de gevolgen van het ongeval overlijdt, dan



11. Door deze werkwijze is er wat onzekerheid rondom precieze aantallen ernstig verkeersgewonden per Noord-Hollandse regio. We gaan ervan uit dat er bij de toewijzingen van slachtoffers naar regio en provincie er bij elke regio en provincie ongeveer even veel slachtoffers 'te weinig' als 'te veel' worden toegewezen, en deze elkaar dus als het ware 'opheffen'.
12. 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. Voorbeelden van MAIS2-letsels zijn lichtere botbreuken en hersenschudding met kort bewustzijnsverlies.

wordt deze bij de verkeersdoden geteld en niet bij de verkeersgewonden. Tot en met 2020 werden gewonden met een MAIS-score van 2 ook gerekend tot ernstig verkeersgewonden, maar dit is aangepast, onder andere om aan te sluiten bij de internationale definitie van ernstig verkeersgewonden. MAIS2-gewonden worden nu aangeduid als ‘matig ernstig verkeersgewonden’. De aantallen MAIS2 en MAIS3+-gewonden zijn met terugwerkende kracht bijgesteld voor de periode vanaf 2014. Bij de duiding van het aantal verkeersgewonden staan we stil bij het verschil tussen matig ernstig verkeersgewonden (MAIS2) en ernstig verkeersgewonden (MAIS3+); bij verdere uitsplitsingen naar kenmerken kijken we alleen naar ernstig verkeersgewonden volgens de nieuwe definitie.

### Methode

SWOV voert de analyse naar verkeersgewonden uit in de beveiligde omgeving van het CBS, in verband met privacywetgeving. De bij het CBS beschikbare tijdreeks van verkeersgewonden omvat de jaren 2014-2021. Hoewel nationale aantallen van verkeersgewonden wel beschikbaar zijn voor eerdere jaren, zijn deze door een methodebreuk niet volledig te vergelijken, en bovendien niet beschikbaar op provincie-niveau. We beperken ons in deze analyse voor Noord-Holland (excl. VRA) en de Vervoerregio Amsterdam dan ook tot de jaren 2014-2021.<sup>13</sup>

Vanwege de beperkingen in de kwaliteit van onderliggende databronnen, en de methode van toewijzing van verkeersgewonden aan provincies en regio's, is het belangrijk om te benadrukken dat er sprake is van enige onzekerheid wat betreft de precieze aantallen verkeersgewonden (zie bijvoorbeeld Bos et al., 2022). De aantallen verkeersgewonden in dit rapport worden daarom afgerond op tientallen. Fluctuaties van enkele tientallen gewonden in opeenvolgende jaren kunnen het gevolg zijn van fluctuaties in de aantallen in de databronnen en wijzen dus niet noodzakelijk op een daadwerkelijke stijging of daling van het aantal ernstig verkeersgewonden.

Vanwege deze onzekerheid van precieze aantallen ernstig verkeersgewonden, hanteren we bij uitsplitsingen naar kenmerken van ernstig verkeersgewonden een gelijksoortige methode als bij verkeersdoden, namelijk het opsplitsen in twee gelijkvormige periodes, in dit geval van vier jaar: 2014 tot en met 2017, en 2018 tot en met 2021. Voor ernstig verkeersgewonden zijn alleen betrouwbare uitsplitsingen beschikbaar naar leeftijd en vervoerswijze (en de combinatie van die kenmerken). De verschillen tussen de periodes zullen, net als bij verkeersdoden, zowel voor Noord-Holland (excl. VRA) en de Vervoerregio Amsterdam als voor heel Nederland worden gepresenteerd, met een Poisson-toets naar significantie.

### 2.1.3 Verkeersslachtoffers op provinciale wegen

We bieden een verdere uitsplitsing van kenmerken van verkeersslachtoffers op provinciale wegen. De provincie Noord-Holland is als wegbeheerder verantwoordelijk voor de provinciale wegen in de gehele provincie, dus ook voor de provinciale wegen die binnen de Vervoerregio Amsterdam liggen. Daarom wordt deze analyse alleen voor de provincie als geheel uitgevoerd. De wegbeheerder van een weg wordt bovendien alleen geregistreerd binnen BRON (zie *Paragraaf 2.1.1*); de analyse naar provinciale wegen is daarom tot BRON-data beperkt.

In BRON is de letselernst van gewonden niet geregistreerd; alleen of zij naar het ziekenhuis zijn vervoerd is geregistreerd. Daarnaast is bekend dat er een forse onderregistratie is van gewonden in BRON; vooral ongevallen zonder betrokkenheid van een motorvoertuig (en de slachtoffers die daarbij vallen) worden vaak niet in BRON geregistreerd. Hoewel we dus wel iets kunnen zeggen over **ziekenhuisgewonden** die vallen op provinciale wegen in Noord-Holland, is niet bekend hoe deze aantallen zich verhouden tot aantallen (matig) ernstig verkeersgewonden zoals in dit rapport gedefinieerd (op basis van MAIS2 dan wel MAIS3+, zie *Paragraaf 2.1.2*).



13. Voor de analyse van ernstig verkeersgewonden hanteren we dus een iets andere periode dan bij de analyse van verkeersdoden. In *Hoofdstuk 4* (blootstelling en risico) worden de cijfers echter omgerekend naar aantallen per jaar, waardoor risico's wel vergelijkbaar zijn.

Vanwege de onzekerheden rondom (de mate van) onderregistratie van verkeersdoden en verkeersgewonden, presenteren we de totale aantallen verkeersdoden en (in BRON geregistreerde) ziekenhuisgewonden op provinciale wegen in Noord-Holland voor de jaren 2017-2021 samen. De aantallen, met name qua verkeersdoden, per jaar op provinciale wegen zijn dermate laag dat conclusies over veranderingen over de tijd niet te trekken zijn.

## 2.2 Blootstelling en risico

De blootstelling aan risicofactoren in het verkeer in Noord-Holland wordt, voor de provincie als geheel, beschouwd aan de hand van de volgende bronnen:

- personenmobiliteit: afgelegde afstand in reizigerskilometers op basis van het mobiliteitsonderzoek Onderweg in Nederland (ODiN; bron: CBS; gegevens sinds 2018).
- omvang van het voertuigenpark van gemotoriseerde voertuigen (bron: CBS).
- bevolkingsomvang en -verdeling naar leeftijdscategorieën (bron: CBS).
- ontwikkelingen in weglengte naar verschillende wegbeheerders op basis van het Nationaal Wegenbestand (NWB; bron: RWS).

Berekeningen van de mortaliteit (aantal verkeersdoden per miljoen inwoners), morbiditeit (aantal ernstig verkeersgewonden per miljoen inwoners) en het risico (aantal verkeersdoden en ernstig gewonden per afgelegde afstand naar vervoerswijze en leeftijdscategorie) zijn gedaan door het aantal slachtoffers te delen door de meest relevante blootstellingsgegevens.

## 2.3 Risico-indicatoren

Risico-indicatoren (ook wel Safety Performance Indicators; SPI's) zijn indicatoren voor risicofactoren in het verkeer – zoals kenmerken van wegen of voertuigen, of gedragingen in het verkeer – die sterk samenhangen met verkeersveiligheid. De risico-indicatoren spelen een belangrijke rol binnen de risicogestuurde aanpak die sinds enkele jaren standaard is binnen het SPV 2030.

Aan de definitie van verschillende risico-indicatoren wordt continu gewerkt, onder andere binnen het Kennisnetwerk SPV.<sup>14</sup> Helaas zijn er op dit moment nog niet voor alle van de huidige definities betrouwbare data beschikbaar, op zowel op nationaal als op provinciaal niveau. We duiden in *Hoofdstuk 5* de ontwikkelingen van de volgende risico-indicatoren:

- veilige infrastructuur;
- veilige voertuigen;
- veilige snelheden;
- veilige verkeersdeelnemers;
- hoogwaardige traumazorg.

Bij gebrek aan betrouwbare data over sommige risico-indicatoren, gaan we ook in op handavingsgegevens van het CJIB (Centraal Justitieel Incassobureau) over verkeersovertredingen die verband houden met de risico-indicatoren 'veilige snelheden' en 'veilige verkeersdeelnemers'. Hierbij moet opgemerkt worden dat we geen gegevens hebben over de handavingsinspanning. Een stijging in aantal boetes kan dus komen doordat de overtreding meer gemaakt wordt, maar ook doordat er meer op gehandhaafd is.



<sup>14</sup>. Zie [www.kennisnetwerkspv.nl](http://www.kennisnetwerkspv.nl)

## 2.4 Toekomstontwikkelingen

De prognose van de ontwikkeling van het aantal verkeersslachtoffers in Noord-Holland in de toekomst is gebaseerd op eerder onderzoek van SWOV en andere instituten, en zoveel mogelijk toegespitst op de provincie Noord-Holland.

Voor toekomstverwachtingen omtrent de ontwikkeling van aantallen verkeersdoden en (ernstig) verkeersgewonden in Noord-Holland, putten we uit eerdere studies van SWOV waarin prognoses voor de aantallen verkeersslachtoffers zijn berekend op nationaal niveau, gebruik makend van aannames omtrent de bevolkingsontwikkeling, ontwikkelingen in het mobiliteitsgedrag, en eventueel omtrent de ontwikkelingen van risicofactoren in het verkeer (Weijermars et al., 2018; De Craen et al., 2022; Wijlhuizen et al., 2021). Daarnaast duiden we de resultaten van eerder onderzoek naar regionale ontwikkelingen op MIRT-niveau, waarin de provincies Noord-Holland, Flevoland en Utrecht samen het MIRT-landsdeel 'Noordwest-Nederland' vormen. Een specifieke doorrekening van de achterliggende aannames met geactualiseerde mobiliteitscijfers voor Noord-Holland ligt buiten het bereik van deze verkeersveiligheidsanalyse, waardoor de resultaten indicatief zijn.

## 3 Ontwikkelingen in ernstige verkeersslachtoffers

In dit hoofdstuk analyseren we de ontwikkelingen in verkeersdoden en ernstig verkeersgewonden in de provincie Noord-Holland, apart voor Noord-Holland (excl. VRA) en de Vervoerregio Amsterdam. Eerst bespreken we de ontwikkelingen van aantallen verkeersslachtoffers over de tijd, van 2012 tot en met 2022. Vervolgens gaan we voor de periode t/m 2021 in op kenmerken van ernstige verkeersslachtoffers, zoals de verdeling over leeftijdscategorieën, geslacht, vervoerswijze van het slachtoffer en van de tegenpartij, de wegbeheerder en het wegtype van de weg waarop het ongeval plaatsvond. Voor deze uitsplitsingen worden steeds een aantal jaren samengenomen (zie *Paragraaf 2.1.1* en *2.1.2*). Aan het eind van dit hoofdstuk analyseren we slachtoffers op provinciale wegen.

### 3.1 Verkeersdoden

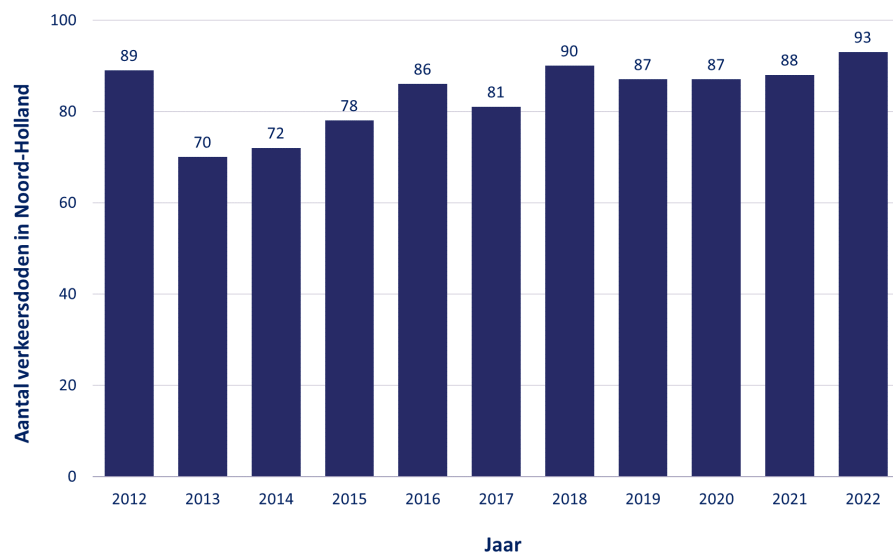
Een verkeersdode is gedefinieerd als iemand die betrokken was bij een verkeersongeval,<sup>15</sup> en als gevolg daarvan binnen 30 dagen komt te overlijden (CBS, 2023a).

#### 3.1.1 Aantal verkeersdoden

In 2022 vielen in Noord-Holland 93 verkeersdoden. *Afbeelding 3.1* toont de ontwikkeling van het aantal verkeersdoden in de provincie Noord-Holland over de periode 2012-2022. Met 93 verkeersdoden was 2022 het dodelijkste jaar in de geobserveerde periode, al is er geen sprake van een significante stijging in Noord-Holland ten opzichte van eerdere jaren. *Afbeelding 3.1* laat zien dat er de laatste jaren nauwelijks ontwikkelingen zijn in totale aantallen verkeersdoden in de provincie, maar de aantallen van de laatste jaren liggen hoger dan in 2013-2015 het geval was.

*Afbeelding 3.1. Ontwikkeling van het aantal verkeersdoden in de provincie Noord-Holland.*

Bron: CBS.

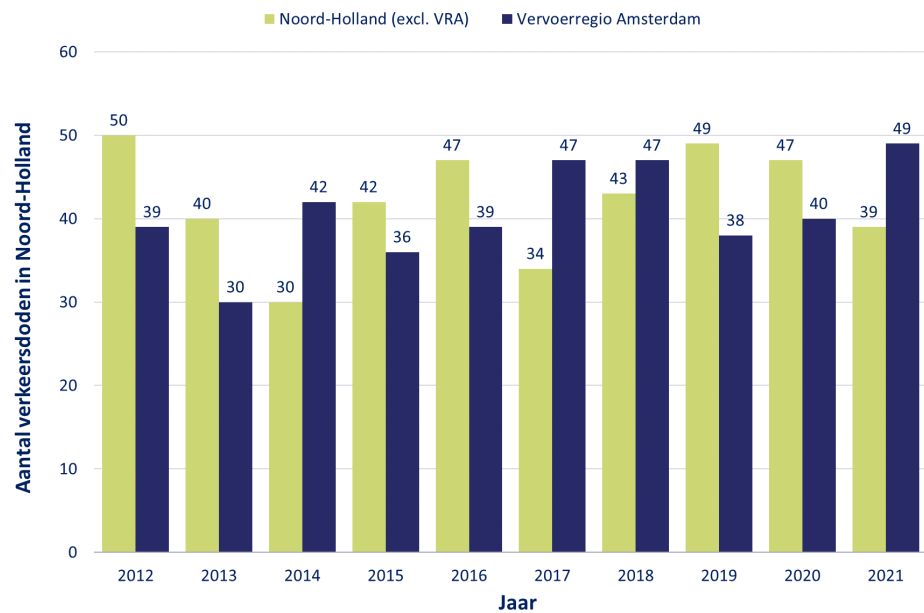


15. Een plotselinge gebeurtenis op de openbare weg, waarbij ten minste één rijdend voertuig betrokken was.

Een uitsplitsing van de verkeersdoden van 2022 naar de twee deelgebieden, Noord-Holland (excl. VRA) en de Vervoerregio Amsterdam, was op het moment van schrijven vanwege databeperkingen nog niet mogelijk. We richten ons daarom bij de uitsplitsingen naar de deelgebieden, en verdere uitsplitsingen naar kenmerken van verkeersdoden op de jaren 2012-2021.

In 2021 vielen in Noord-Holland 88 verkeersdoden, waarvan 39 in Noord-Holland (excl. VRA) en 49 in de Vervoerregio Amsterdam. *Afbeelding 3.2* toont de ontwikkeling van het aantal verkeersdoden in Noord-Holland (excl. VRA) en de Vervoerregio Amsterdam over de periode 2012-2021.

*Afbeelding 3.2. Ontwikkeling van het aantal verkeersdoden in de provincie Noord-Holland, uitgesplit naar Noord-Holland (excl. VRA) en Vervoerregio Amsterdam. Bron: CBS.*



De afbeelding toont voor **Noord-Holland (excl. VRA)** geen duidelijke trend in de ontwikkeling van het aantal verkeersdoden; er zijn jaarlijkse fluctuaties in de aantallen zonder significant stijgend of dalend patroon. De aantallen verkeersdoden zijn in de twee vergeleken periodes ook bijna gelijk: 209 in 2012-2016 en 212 in 2017-2021.

In de **Vervoerregio Amsterdam** viel in 2021 het hoogste aantal verkeersdoden van de laatste tien jaar en er vielen ook wat meer verkeersdoden in 2017 en 2018 dan in de andere jaren. Het aantal verkeersdoden lag in 2017-2021 met 221 daarmee 19% hoger dan in 2012-2016 met 186 verkeersdoden. Dit verschil is niet statistisch significant vanwege de relatief lage aantallen (in statistische zin), waardoor er ook in de VRA geen significant patroon is in de ontwikkeling van het aantal verkeersdoden. De relatief hoge aantallen van enkele van de laatste jaren bieden evenwel reden tot zorgen.

De ontwikkeling van aantallen verkeersdoden in zowel Noord-Holland (excl. VRA) en de Vervoerregio Amsterdam vertoont daarmee hetzelfde beeld als landelijk: na een decennialange gestage daling van het aantal verkeersdoden, is er sinds 2010 sprake van stagnatie in de daling van het aantal verkeersdoden (SWOV, 2022a). Tot en met 2021 is er ook landelijk geen significante ontwikkeling in het aantal verkeersdoden (Aarts et al., 2022).

De volgende paragrafen gaan in op de kenmerken van verkeersdoden in Noord-Holland. Waar mogelijk presenteren we deze cijfers op basis van de statistiek verkeersdoden (CBS). Dit is het geval bij verkeersdoden naar maand van het dodelijk ongeval, en geslacht, leeftijd, en vervoerswijze van verkeersdoden. De overige statistieken worden op basis van BRON gepresenteerd, omdat deze informatie niet of beperkt beschikbaar is in de CBS-data. Dan gaat het om statistieken naar tijdstip van het ongeval, vervoerswijze van de tegenpartij, wegbeheerder en wegtype. Let op: vanwege schommelingen in de registratiegraad van verkeersdoden in BRON



over de tijd, met name in Noord-Holland (excl. VRA), kunnen verschillen in totale aantallen en verschillen tussen de twee periodes mede veroorzaakt worden door verschillen in registratiegraad (voor toelichting, zie *Paragraaf 2.1.1*).

### 3.1.2 Verkeersdoden naar moment van het ongeval

Hier gaan we in op het aantal verkeersdoden per maand (statistiek verkeersdoden) en naar tijdstip van de dag (BRON).<sup>16</sup>

#### Maand van het jaar

Tabel 3.1 toont het aantal verkeersdoden per maand in de twee vijfjaarsperiodes 2012-2016 en 2017-2021 in Noord-Holland (excl. VRA) en de Vervoerregio Amsterdam, het aandeel van het totaal aantal verkeersdoden in zowel de twee regio's als voor heel Nederland, en het verschil tussen die twee periodes in de twee regio's en Nederland (met significantietoets). De verschillen tussen de twee periodes lijken voor de Noord-Hollandse regio's soms erg groot, maar zijn vaak gebaseerd op relatief kleine aantallen; de aantallen zijn dan ook te klein om een significant verschil in te ontdekken. Er is wel een significante ontwikkeling voor Nederland, waar in 2017-2021 significant meer verkeersdoden vielen in juni ten opzichte van 2012-2016. Hier is geen duidelijke verklaring voor bekend.

Tabel 3.1. Verkeersdoden in 2012-2021 in Noord-Holland naar maand en ontwikkelingen over de tijd. Bron: CBS. \* statistisch significant.

Maand	NH (excl. VRA)		VRA		Aandeel van totaal 2017-2021			Verschil 2017-2021 t.o.v. 2012-2016		
	Aantal 2012-2016	Aantal 2017-2021	Aantal 2012-2016	Aantal 2017-2021	NH (excl. VRA)	VRA	NL	NH (excl. VRA)	VRA	NL
Januari	11	14	12	16	6,6%	7,2%	6,9%	27,3%	33,3%	6,3%
Februari	9	11	13	11	5,2%	5,0%	6,1%	22,2%	-15,4%	-7,7%
Maart	21	23	12	14	10,8%	6,3%	7,6%	9,5%	16,7%	-6,6%
April	18	11	17	21	5,2%	9,5%	8,1%	-38,9%	23,5%	0,4%
Mei	18	18	12	20	8,5%	9,0%	8,7%	0,0%	66,7%	1,1%
Juni	14	23	10	24	10,8%	10,9%	9,4%	64,3%	140,0%	24,1%*
Juli	16	18	15	23	8,5%	10,4%	10,1%	12,5%	53,3%	17,0%
Augustus	22	15	20	11	7,1%	5,0%	8,4%	-31,8%	-45,0%	-3,3%
September	17	17	23	23	8,0%	10,4%	9,4%	0,0%	0,0%	12,5%
Oktober	26	19	14	21	9,0%	9,5%	8,4%	-26,9%	50,0%	-13,7%
November	20	18	12	22	8,5%	10,0%	8,6%	-10,0%	83,3%	16,4%
December	17	25	26	15	11,8%	6,8%	8,2%	47,1%	-42,3%	-1,1%
<b>Totaal</b>	<b>209</b>	<b>212</b>	<b>186</b>	<b>221</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>1,4%</b>	<b>18,8%</b>	<b>3,4%</b>



16. Het gaat hierbij om de maand en tijdstip van het ongeval, niet van het overlijden, mocht daar verschil in zitten.

### Uur van de dag

Tabel 3.2 toont de verdeling naar tijdstip van de dag, opgedeeld in blokken van drie uur (op basis van BRON). Zoals ook landelijk het geval is, vallen in beide Noord-Hollandse regio's de meeste verkeersdoden midden op de dag.

In **Noord-Holland (excl. VRA)** zijn, net als in heel Nederland, in 2017-2021 significant meer verkeersdoden gevallen tussen middernacht en 3 uur 's nachts dan in 2012-2016. Een eenduidige verklaring voor deze ontwikkeling ontbreekt.

In de **Vervoerregio Amsterdam** is een significante daling van het aantal verkeersdoden tussen 3 en 6 uur 's nachts. Ook hier is geen eenduidige verklaring voor.

Tabel 3.2. Verkeersdoden in 2012-2021 in Noord-Holland naar tijdstip en ontwikkelingen over de tijd. Bron: IenW. \* statistisch significant.

Tijdstip	NH (excl. VRA)		VRA		Aandeel van totaal 2017-2021			Verschil 2017-2021 t.o.v. 2012-2016		
	Aantal 2012-2016	Aantal 2017-2021	Aantal 2012-2016	Aantal 2017-2021	NH (excl. VRA)	VRA	NL	NH (excl. VRA)	VRA	NL
0 – 3 uur	5	17	15	15	9,1%	8,2%	7,0%	240,0%*	0,0%	24,7%*
3 – 6 uur	7	8	18	7	4,3%	3,8%	6,6%	14,3%	-61,1%*	6,5%
6 – 9 uur	20	10	10	20	5,4%	10,9%	10,3%	-50,0%	100,0%	0,0%
9 – 12 uur	26	25	24	25	13,4%	13,7%	13,8%	-3,8%	4,2%	1,1%
12 – 15 uur	30	41	26	34	22,0%	18,6%	19,8%	36,7%	30,8%	11,2%
15 – 18 uur	33	39	30	38	21,0%	20,8%	20,9%	18,2%	26,7%	11,2%
18 – 21 uur	17	27	20	26	14,5%	14,2%	12,7%	58,8%	30,0%	0,9%
21 – 24 uur	22	19	13	18	10,2%	9,8%	8,9%	-13,6%	38,5%	-1,6%
<b>Totaal</b>	<b>160</b>	<b>186</b>	<b>156</b>	<b>183</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>16,3%</b>	<b>17,3%</b>	<b>6,4%*</b>

### 3.1.3 Verkeersdoden naar vervoerswijze

Hier analyseren we de informatie over de vervoerswijze van het slachtoffer (statistiek verkeersdoden) en de tegenpartij bij het ongeval (BRON).

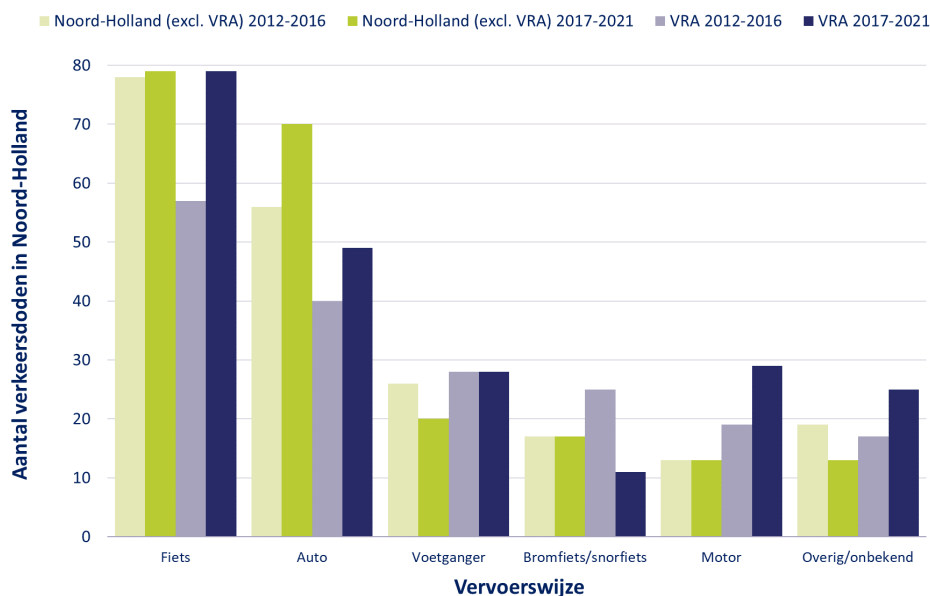
#### Vervoerswijze van het slachtoffer

Afbeelding 3.3 toont de verdeling van verkeersdoden naar vervoerswijze in de twee vijfjaarperiodes van beide Noord-Hollandse regio's, met Noord-Holland (excl. VRA) in het groen en de Vervoerregio Amsterdam in het blauw. Tabel 3.3 toont de onderliggende cijfers, inclusief de aandelen van het totaal aantal verkeersdoden in Noord-Holland en Nederland, en de verschillen tussen de twee periodes. Let op: de vervoerswijze 'fiets' verwijst bij deze statistieken naar zowel elektrische als niet-elektrische fietsen. De onderliggende registraties maken geen betrouwbaar onderscheid tussen de twee typen.<sup>17</sup>



17. Onderscheid tussen elektrische en niet-elektrische fietsen wordt niet altijd (betrouwbaar) gemaakt in de registraties. Op landelijk niveau is bekend dat ten minste 39% van de verkeersdoden onder fietsers op een elektrische fiets reed. Dit betreft een ondergrens. Het aandeel stijgt over de jaren (zie Aarts et al., 2022).

Afbeelding 3.3. Verdeling van verkeersdoden in Noord-Holland in 2012-2021 naar vervoerswijze. Bron: CBS.



Tabel 3.3. Verkeersdoden in 2012-2021 in Noord-Holland naar vervoerswijze en ontwikkelingen over de tijd.  
1: incl. brommobiel, 2: incl. gemotoriseerde invalidevoertuigen (scootmobiel). Bron: CBS. \* statistisch significant.

Vervoerswijze	NH (excl. VRA)		VRA		Aandeel van totaal 2017-2021			Verschil 2017-2021 t.o.v. 2012-2016		
	Aantal 2012-2016	Aantal 2017-2021	Aantal 2012-2016	Aantal 2017-2021	NH (excl. VRA)	VRA	NL	NH (excl. VRA)	VRA	NL
Fiets	78	79	57	79	37,3%	35,7%	34,1%	1,3%	38,6%	13,8%*
Auto	56	70	40	49	33,0%	22,2%	33,1%	25,0%	22,5%	-2,4%
Voetganger	26	20	28	28	9,4%	12,7%	7,8%	-23,1%	0,0%	-12,8%
Bromfiets/snorfiets <sup>1</sup>	17	17	25	11	8,0%	5,0%	6,3%	0,0%	-56%*	-8,7%
Motor	13	13	19	29	6,1%	13,1%	7,7%	0,0%	52,6%	4,8%
Overig/onbekend <sup>2</sup>	19	13	17	25	6,1%	11,3%	11,0%	-31,6%	47,1%	14,6%
<b>Totaal</b>	<b>209</b>	<b>212</b>	<b>186</b>	<b>221</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>1,4%</b>	<b>18,8%</b>	<b>3,4%</b>

In **Noord-Holland (excl. VRA)** zijn er geen significante verschillen over de tijd in aantallen verkeersdoden per vervoerswijze. Het aandeel automobilisten onder verkeersdoden is wat hoger dan in de VRA, maar ook in Noord-Holland (excl. VRA) zijn fietsers de grootste groep verkeersdoden.

Er is een significante daling van het aantal verkeersdoden onder brom- en snorfietsers in de **Vervoerregio Amsterdam**. Dit kan te maken hebben met het verbieden van snorfietsen op het fietspad binnen de ring A10 van Amsterdam sinds 2019 en de sindsdien daar geldende helmplicht voor snorfietsers (die in 2023 ook landelijk is ingevoerd), al is dat niet specifiek onderzocht. In de andere categorieën, behalve bij voetgangers, zijn meer verkeersdoden gevallen, al zijn de toenames niet significant. De stijging van het aantal verkeersdoden onder fietsers past evenwel bij het significante landelijke patroon; deze ontwikkeling verdient daarom aandacht.

De categorie 'overig/onbekend' bestaat voor een deel uit scootmobielgebruikers. Hoewel de groep scootmobielgebruikers te klein is om voor beide Noord-Hollandse regio's het precieze

aantal te kunnen presenteren, is bekend dat in de gehele provincie Noord-Holland in de periode 2016-2020 (let op: net iets andere periode dan hier geanalyseerd) 27 scootmobielgebruikers omkwamen in het verkeer (Bos et al., 2023, p. 81). Ongevallen met scootmobielen worden relatief slecht geregistreerd in BRON, waardoor veel kenmerken van dergelijke ongevallen niet betrouwbaar beschikbaar zijn. SWOV heeft in het recente verleden wel diepte-onderzoek uitgevoerd naar scootmobielongevallen, inclusief aanbevelingen voor de veiligheid te verbeteren (Davidse et al., 2018).

### Tegenpartij

Een analyse van de (vervoerswijze van de) tegenpartij van verkeersdoden is alleen mogelijk op basis van ongevallencijfers in BRON. Zoals eerder vermeld, is de registratie van verkeersdoden in BRON niet volledig. Bovendien is bekend dat de registratiegraad in BRON sterk verschilt tussen verschillende typen ongevallen, waarbij met name een lagere registratiegraad van ongevallen zonder betrokkenheid van gemotoriseerd verkeer opvalt (zie ook Aarts et al., 2022). Daarnaast moet ook rekening gehouden worden met een toename in registratiegraad in Noord-Holland (excl. VRA) in de periode 2017-2021 ten opzichte van de periode 2012-2016. De analyse naar tegenpartij moet daarom vooral als indicatief worden beschouwd. Let op: de categorie 'overig/onbekend' bestaat hier vooral uit overige vervoerswijzen die de tegenpartij vormen bij een vrij beperkt aantal verkeersdoden, zoals fietsen, brom-/snorfietsen en motorfietsen.

Tabel 3.4 toont de verdeling van verkeersdoden naar (vervoerswijze van de) tegenpartij in Noord-Holland.

Tabel 3.4. Verkeersdoden in 2012-2021 in Noord-Holland naar tegenpartij en ontwikkelingen over de tijd. Bron: IenW. \* statistisch significant.

Tegenpartij	NH (excl. VRA)		VRA		Aandeel van totaal 2017-2021			Verschil 2017-2021 t.o.v. 2012-2016		
	Aantal 2012-2016	Aantal 2017-2021	Aantal 2012-2016	Aantal 2017-2021	NH (excl. VRA)	VRA	NL	NH (excl. VRA)	VRA	NL
Auto	69	56	40	78	30,1%	42,6%	34,1%	-18,8%	95,0%*	6,4%
Enkelvoudig	40	66	48	53	35,5%	29,0%	36,7%	65,0%*	10,4%	11,3%*
Vrachtauto/ bestelauto	39	38	50	32	20,4%	17,5%	19,0%	-2,6%	-36,0%	-1,3%
Overig/ onbekend	12	26	18	20	14,0%	10,9%	10,2%	116,7%*	11,1%	5,2%
<b>Totaal</b>	<b>160</b>	<b>186</b>	<b>156</b>	<b>183</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>16,3%</b>	<b>17,3%</b>	<b>6,4%*</b>

In **Noord-Holland (excl. VRA)** vielen in 2017-2021 significant meer verkeersdoden bij enkelvoudige ongevallen (d.w.z. een ongeval zonder tegenpartij), net als in heel Nederland. Deze stijging is landelijk sinds enige jaren duidelijk (zie bijv. Aarts et al., 2020) en verdient dus ook in Noord-Holland (excl. VRA) bijzondere aandacht. Er is ook een significante stijging van verkeersdoden met een hier niet genoemde of onbekende tegenpartij; hiervan is niet duidelijk wat er heeft gespeeld.

In de **Vervoerregio Amsterdam** vielen in 2017-2021, ten opzichte van Noord-Holland (excl. VRA) en heel Nederland, relatief veel verkeersdoden in ongevallen met een auto als tegenpartij. Dit aantal is ook significant gestegen.

### 3.1.4 Verkeersdoden naar kenmerken van het slachtoffer

In deze paragraaf volgt de uitsplitsing van verkeersdoden in Noord-Holland naar geslacht en leeftijdscategorie, beide op basis van de statistiek verkeersdoden van CBS.

#### Geslacht

Tabel 3.5 toont de verdeling van verkeersdoden in Noord-Holland naar geslacht.<sup>18</sup>

In zowel Noord-Holland (excl. VRA), de Vervoerregio Amsterdam als Nederland valt bijna driekwart van de verkeersdoden onder mannen. Er zijn geen significante verschillen tussen de twee vijfjaarperiodes.

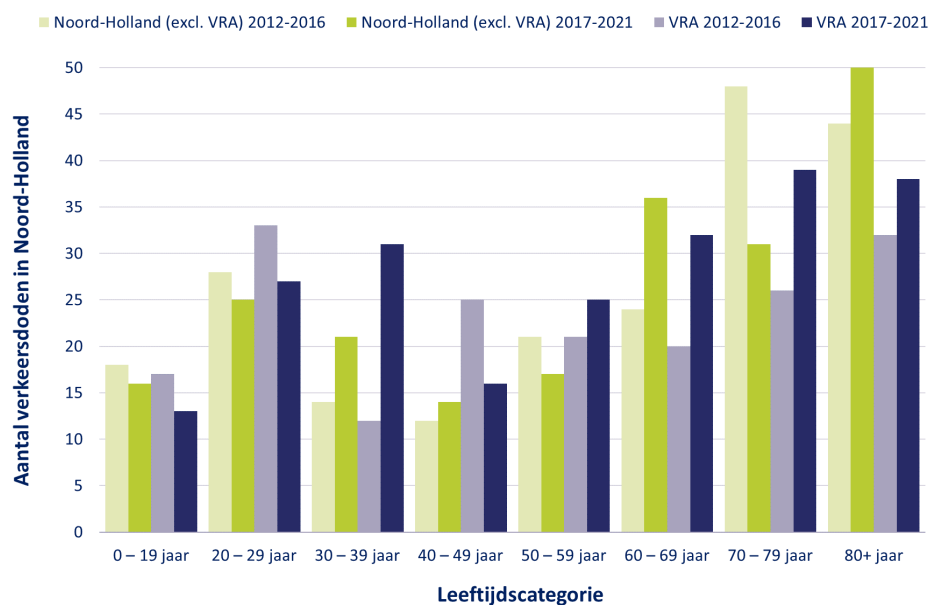
Tabel 3.5. Verkeersdoden in 2012-2021 in Noord-Holland naar geslacht en ontwikkelingen over de tijd. Bron: CBS. \* statistisch significant.

Geslacht	NH (excl. VRA)		VRA		Aandeel van totaal 2017-2021			Verschil 2017-2021 t.o.v. 2012-2016		
	Aantal 2012-2016	Aantal 2017-2021	Aantal 2012-2016	Aantal 2017-2021	NH (excl. VRA)	VRA	NL	NH (excl. VRA)	VRA	NL
Man	141	156	141	161	73,6%	72,9%	72,6%	10,6%	14,2%	2,6%
Vrouw	68	56	45	60	26,4%	27,1%	27,4%	-17,6%	33,3%	5,6%
<b>Totaal</b>	<b>209</b>	<b>212</b>	<b>186</b>	<b>221</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>1,4%</b>	<b>18,8%</b>	<b>3,4%</b>

#### Leeftijd

Afbeelding 3.4 toont de verdeling van verkeersdoden in Noord-Holland naar leeftijdscategorieën in de twee vijfjaarperiodes, met Noord-Holland (excl. VRA) in het groen en de Vervoerregio Amsterdam in het blauw. Tabel 3.6 toont de onderliggende cijfers, inclusief aandelen van het totaal in Noord-Holland en Nederland, en de verschillen tussen de twee periodes.

Afbeelding 3.4. Verdeling van verkeersdoden in Noord-Holland in 2012-2021 naar leeftijd. Bron: CBS.



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

Tabel 3.6. Verkeersdoden in 2012-2021 in Noord-Holland naar leeftijdscategorie en ontwikkelingen over de tijd. Bron: CBS. \* statistisch significant.

Leeftijdscategorie	NH (excl. VRA)		VRA		Aandeel van totaal 2017-2021			Verschil 2017-2021 t.o.v. 2012-2016		
	Aantal 2012-2016	Aantal 2017-2021	Aantal 2012-2016	Aantal 2017-2021	NH (excl. VRA)	VRA	NL	NH (excl. VRA)	VRA	NL
0 – 19 jaar	18	16	17	13	7,5%	5,9%	8,3%	-11,1%	-23,5%	-3,3%
20 – 29 jaar	28	25	33	27	11,8%	12,2%	14,3%	-10,7%	-18,2%	-5,9%
30 – 39 jaar	14	21	12	31	9,9%	14,0%	9,6%	50,0%	158,3%*	22,8%*
40 – 49 jaar	12	14	25	16	6,6%	7,2%	8,1%	16,7%	-36,0%	-15,9%*
50 – 59 jaar	21	17	21	25	8,0%	11,3%	10,0%	-19,0%	19,0%	-9,8%
60 – 69 jaar	24	36	20	32	17,0%	14,5%	12,2%	50,0%	60,0%	11,0%
70 – 79 jaar	48	31	26	39	14,6%	17,6%	17,9%	-35,4%	50,0%	13,3%*
80+ jaar	44	52	32	38	24,5%	17,2%	19,6%	18,2%	18,8%	11,4%
<b>Totaal</b>	<b>209</b>	<b>212</b>	<b>186</b>	<b>221</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>1,4%</b>	<b>18,8%</b>	<b>3,4%</b>

In **Noord-Holland (excl. VRA)** valt, net als in Nederland als geheel, ruim de helft van de verkeersdoden onder 60-plussers. In de twee vijfjaarperiodes valt op dat het aantal verkeersdoden onder 60'ers stijgt, terwijl het onder 70'ers juist daalt. Dat laatste is opmerkelijk omdat het landelijk aantal verkeersdoden onder 70'ers juist significant is gestegen. De verschillen zijn binnen Noord-Holland (excl. VRA) echter, net als die van andere leeftijdscategorieën, niet statistisch significant. Er is ook sprake van een stijging van het aantal verkeersdoden onder 30'ers die, hoewel in Noord-Holland (excl. VRA) vanwege kleine aantallen niet significant, aansluit bij de significante ontwikkeling in heel Nederland.

In de **Vervoerregio Amsterdam** vallen relatief iets minder verkeersdoden onder 60-plussers dan in Noord-Holland (excl. VRA), maar nog steeds is bijna de helft (49%) ouder dan 60 jaar. Er is sprake van een significante stijging van het aantal verkeersdoden onder 30'ers, net als in heel Nederland. De procentuele stijging is in de VRA erg hoog, al wordt dat deels verklaard door het relatief lage aantal in 2012-2016. Verder is opvallend dat de landelijke daling van het aantal verkeersdoden onder 40'ers en stijging onder 70'ers beide ook in de Vervoerregio Amsterdam geobserveerd worden. Hoewel deze verschillen in de VRA niet statistisch significant zijn vanwege kleine aantallen, zijn de landelijke verschillen dat wel. Voor het aantal verkeersdoden onder 70'ers is er dus wel sprake van een zorgelijke trend.

### 3.1.5 Nadere analyse naar vervoerswijzen

In deze paragraaf kijken we naar een verdere uitsplitsing naar leeftijd en tegenpartij van doden onder fietsers en auto-inzittenden – de meest voorkomende vervoerswijzen onder verkeersdoden in zowel Noord-Holland (excl. VRA) als de Vervoerregio Amsterdam. Uitsplitsingen van andere vervoerswijzen naar leeftijd en tegenpartij zijn voor de twee regio's niet zinvol vanwege te kleine aantallen over de vijfjaarperiodes (zie Tabel 3.3).

#### Fiets

Tabel 3.7 toont de uitsplitsing van verkeersdoden onder fietsers in Noord-Holland naar leeftijdscategorie (NB: merk op dat de leeftijdscategorieën vanwege kleine aantallen niet overeenkomen met eerdere leeftijdscategorieën, en niet allemaal evenveel jaren omvatten).

In **Noord-Holland (excl. VRA)** vallen relatief weinig fietsdoden onder mensen jonger dan 50 jaar. Bijna twee derde van de verkeersdoden onder fietsers valt in deze regio onder 70-plussers, wat relatief veel is in vergelijking met de VRA en heel Nederland. Er is bovendien sprake van een

significante stijging in het aantal fietsdoden onder 80-plussers, net als in heel Nederland (zie ook Schepers et al., 2020).

In de **Vervoerregio Amsterdam** is de leeftijdsverdeling van verkeersdoden onder fietsers iets gelijkmatiger. Er is een verdubbeling van het aantal verkeersdoden onder fietsers tussen de 50 en 70, al is deze ontwikkeling niet significant vanwege de kleine aantallen. Ook in de andere leeftijdscategorieën zijn er geen significante ontwikkelingen.

Tabel 3.7. Verkeersdoden onder fietsers in 2012-2021 in Noord-Holland naar leeftijdscategorie en ontwikkelingen over de tijd. Bron: CBS.

\* statistisch significant.

Leeftijdscategorie	NH (excl. VRA)		VRA		Aandeel van totaal 2017-2021			Verschil 2017-2021 t.o.v. 2012-2016		
	Aantal 2012-2016	Aantal 2017-2021	Aantal 2012-2016	Aantal 2017-2021	NH (excl. VRA)	VRA	NL	NH (excl. VRA)	VRA	NL
0 – 49 jaar	16	9	19	17	11,4%	21,5%	31,8%	-43,8%	-10,5%	7,1%
50 – 69 jaar	17	19	13	26	24,1%	32,9%	21,2%	11,8%	100,0%	16,9%
70 – 79 jaar	31	21	11	20	26,6%	25,3%	23,1%	-32,3%	81,8%	11,3%
80+ jaar	14	30	14	16	38,0%	20,3%	23,9%	114,3%*	14,3%	27,6%*
<b>Totaal</b>	<b>78</b>	<b>79</b>	<b>57</b>	<b>79</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>1,3%</b>	<b>38,6%</b>	<b>13,8%*</b>

Tabel 3.8 toont de uitsplitsing van verkeersdoden onder fietsers naar tegenpartij, op basis van BRON.<sup>19</sup>

In **Noord-Holland (excl. VRA)** was er een toename in het aantal verkeersdoden onder fietsers na een enkelvoudig ongeval, al is deze stijging vanwege kleine aantallen niet significant. In Nederland als geheel neemt het aantal verkeersdoden onder fietsers na een enkelvoudig ongeval wel significant toe; daarom is hier wel sprake van een zorgelijke trend in Noord-Holland (excl. VRA).

In de **Vervoerregio Amsterdam** was er een forse en significante toename in het aantal verkeersdoden onder fietsers met een auto als tegenpartij. In de VRA is de landelijke stijging van het aantal fietsdoden naar aanleiding van een enkelvoudig ongeval niet geobserveerd.

Tabel 3.8. Verkeersdoden onder fietsers in 2012-2021 in Noord-Holland naar tegenpartij en ontwikkelingen over de tijd. Bron: lenW. \* statistisch significant.

Tegenpartij	NH (excl. VRA)		VRA		Aandeel van totaal 2017-2021			Verschil 2017-2021 t.o.v. 2012-2016		
	Aantal 2012-2016	Aantal 2017-2021	Aantal 2012-2016	Aantal 2017-2021	NH (excl. VRA)	VRA	NL	NH (excl. VRA)	VRA	NL
Auto	20	15	9	23	27,8%	39,0%	43,9%	-25,0%	155,6%*	10,1%
Enkelvoudig	6	15	9	9	27,8%	15,3%	16,5%	150,0%	0,0%	52,6%*
Vrachtauto/ bestelauto	10	8	15	16	14,8%	27,1%	21,9%	-20,0%	6,7%	9,0%
Overig/ onbekend	7	16	4	11	29,6%	18,6%	17,6%	128,6%	175,0%	9,5%
<b>Totaal</b>	<b>43</b>	<b>54</b>	<b>37</b>	<b>59</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>25,6%</b>	<b>59,5%*</b>	<b>13,1%*</b>



19. De relatief sterke onderregistratie in BRON bij fietsongevallen blijkt uit het verschil in totalen van de vijfjaarperiodes tussen Tabel 3.7 (op basis van statistiek verkeersdoden) en Tabel 3.8 (op basis van BRON). De registratiegraad voor fietsdoden in BRON in Noord-Holland (excl. VRA) was 55% in 2012-2016; in 2017-2021 was deze 68%. In de Vervoerregio Amsterdam was de registratiegraad van fietsdoden in BRON 65% in 2012-2016 en 75% in 2017-2021.

## Auto-inzittenden

Tabel 3.9 toont de leeftijdsverdeling van verkeersdoden onder auto-inzittenden in Noord-Holland. De leeftijdsverdeling van verkeersdoden onder auto-inzittenden is gelijkmatiger dan die van fietsers (Tabel 3.7). Er zijn geen opmerkelijke verschillen tussen Noord-Holland (excl. VRA) en de Vervoerregio Amsterdam. Ook zijn er geen significante verschillen in aantallen per leeftijdscategorie over de tijd.

Tabel 3.9. Verkeersdoden onder auto-inzittenden in 2012-2021 in Noord-Holland naar leeftijdscategorie en ontwikkelingen over de tijd. Bron: CBS.

\* statistisch significant.

Leeftijdscategorie	NH (excl. VRA)		VRA		Aandeel van totaal 2017-2021			Verschil 2017-2021 t.o.v. 2012-2016		
	Aantal 2012-2016	Aantal 2017-2021	Aantal 2012-2016	Aantal 2017-2021	NH (excl. VRA)	VRA	NL	NH (excl. VRA)	VRA	NL
0 – 29 jaar	21	21	14	16	30,0%	32,7%	35,4%	0,0%	14,3%	-3,2%
30 – 59 jaar	17	28	12	17	40,0%	34,7%	34,0%	64,7%	41,7%	-1,1%
60+ jaar	18	21	14	16	30,0%	32,7%	30,6%	16,7%	14,3%	-3,0%
<b>Totaal</b>	<b>56</b>	<b>70</b>	<b>40</b>	<b>49</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>25,0%</b>	<b>22,5%</b>	<b>-2,4%</b>

Tabel 3.10 toont de uitsplitsing van verkeersdoden onder auto-inzittenden in Noord-Holland naar tegenpartij bij het ongeval, op basis van BRON.<sup>20</sup>

In **Noord-Holland (excl. VRA)** is er een significante stijging van het aantal verkeersdoden onder auto-inzittenden met een tegenpartij anders dan de (personen)auto of een enkelvoudig ongeval (of tegenpartij onbekend); uit landelijke statistieken is bekend dat deze categorie vooral uit vrachtauto's bestaat, al is hier niet duidelijk of de stijging ook in die categorie heeft plaatsgevonden.

In de **Vervoerregio Amsterdam** is er een significante stijging van verkeersdoden onder auto-inzittenden na een ongeval met een andere auto. Deze stijging is niet in de rest van de provincie of in Nederland geobserveerd.

Tabel 3.10. Verkeersdoden onder auto-inzittenden in 2012-2021 in Noord-Holland naar tegenpartij en ontwikkelingen over de tijd. Bron: IenW.

\* statistisch significant.

Tegenpartij	NH (excl. VRA)		VRA		Aandeel van totaal 2017-2021			Verschil 2017-2021 t.o.v. 2012-2016		
	Aantal 2012-2016	Aantal 2017-2021	Aantal 2012-2016	Aantal 2017-2021	NH (excl. VRA)	VRA	NL	NH (excl. VRA)	VRA	NL
Enkelvoudig	23	35	20	22	48,6%	47,8%	55,5%	52,2%	10,0%	5,5%
Auto	22	18	6	18	25,0%	39,1%	23,7%	-18,2%	200%*	12,9%
Overig/ onbekend	7	19	9	6	26,4%	13,0%	20,8%	171,4%*	-33,3%	-5,1%
<b>Totaal</b>	<b>52</b>	<b>72</b>	<b>35</b>	<b>46</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>38,5%</b>	<b>31,4%</b>	<b>4,7%</b>



20. Uit de kleine verschillen in totalen per vijfjaarperiode tussen Tabel 3.9 en Tabel 3.10 blijkt dat de registratiegraad in BRON van ongevallen waarbij doden onder auto-inzittenden vallen veel hoger is dan bij fietsers. De registratiegraad in Noord-Holland (excl. VRA) is 93% in 2012-2016, en 97% in 2017-2021. In de Vervoerregio Amsterdam is de registratiegraad 88% in 2012-2016, en 94% in 2017-2021.



### 3.1.6 Verkeersdoden naar ongevalslocatie

Deze paragraaf gaat in op de locaties waar verkeersdoden vielen in Noord-Holland, in het bijzonder de wegbeheerder en het wegtype (op basis van snelheidslimiet) van de weg waarop de dodelijke ongevallen plaatsvonden. Beide kenmerken zijn alleen beschikbaar in BRON. Let op: het gaat hier om absolute aantallen; hierbij is geen rekening gehouden met het areaal aan beheerde wegen (zie *Paragraaf 4.4*) en de intensiteit op die wegen.

#### Wegbeheerder

*Tabel 3.11* toont de uitsplitsing naar wegbeheerder van de locatie van dodelijke ongevallen in Noord-Holland. Let op: hoewel de provincie Noord-Holland als wegbeheerder verantwoordelijk is voor alle provinciale wegen in de provincie, ook die binnen de Vervoerregio Amsterdam liggen, rapporteren we hier wel apart voor de Vervoerregio Amsterdam hoeveel verkeersdoden er op de provinciale wegen binnen de regio zijn gevallen. Een nadere analyse van verkeersdoden op provinciale wegen (in de gehele provincie) wordt gegeven in *Paragraaf 3.3*.

In **Noord-Holland (excl. VRA)** viel in 2017-2021 ruim de helft (61%) van de verkeersdoden op gemeentelijke wegen. Het verschil tussen de twee vijfjaarperiodes is in heel Nederland op gemeentelijke wegen statistisch significant; de stijging van het aantal verkeersdoden op die wegen in Noord-Holland (excl. VRA) verdient daarom wel aandacht, ook al is het verschil daar niet significant vanwege kleinere aantallen. Op de overige wegen zijn er geen bijzondere ontwikkelingen.

In de **Vervoerregio Amsterdam** viel in 2017-2021 ongeveer twee derde (66%) van de verkeersdoden op gemeentelijke wegen. Ook hier is het verschil over tijd niet significant vanwege kleinere aantallen, maar vanwege de landelijk significante trend verdient dit wel aandacht. Voor andere wegbeheerders zijn er geen significante verschillen.

*Tabel 3.11. Verkeersdoden in 2012-2021 in Noord-Holland naar wegbeheerder en ontwikkelingen over de tijd. Bron: IenW. \* statistisch significant.*

Wegbeheerder	NH (excl. VRA)		VRA		Aandeel van totaal 2017-2021			Verschil 2017-2021 t.o.v. 2012-2016		
	Aantal 2012-2016	Aantal 2017-2021	Aantal 2012-2016	Aantal 2017-2021	NH (excl. VRA)	VRA	NL	NH (excl. VRA)	VRA	NL
Gemeente	88	113	107	121	60,8%	66,1%	62,4%	28,4%	13,1%	8,2%*
Provincie	37	37	18	24	19,9%	13,1%	21,5%	0,0%	33,3%	8,3%
Rijk	19	16	17	27	8,6%	14,8%	12,7%	-15,8%	58,8%	-6,7%
Waterschap	16	20	14	11	10,8%	6,0%	3,5%	25,0%	-21,4%	18,8%
<b>Totaal</b>	<b>160</b>	<b>186</b>	<b>156</b>	<b>183</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>16,3%</b>	<b>17,3%</b>	<b>6,4%*</b>

#### Wegtype

*Tabel 3.12* toont de uitsplitsing van verkeersdoden naar wegtype in Noord-Holland, waarbij de wegtypen zijn onderscheiden naar maximumsnelheid.

In **Noord-Holland (excl. VRA)** zijn de verschillen in aantallen verkeersdoden op de wegtypes in de twee vijfjaarsperiodes niet significant, maar veel ontwikkelingen sluiten wel nauw aan bij de significante landelijke ontwikkelingen, en zijn daarom belangrijke aandachtspunten: vooral de stijging van verkeersdoden op wegen binnen de bebouwde kom, met een snelheid van maximaal 30 km/uur of van 50 km/uur, en op 60km/uur-wegen buiten de bebouwde kom vallen op. Dit zijn doorgaans wegen met relatief veel gemengd verkeer. Er is verder een daling van het aantal doden op gemeentelijke 80 km/uur-wegen, al zijn de aantallen op dit wegtype in Noord-Holland (excl. VRA) dermate klein, vermoedelijk omdat dit wegtype in de provincie weinig voorkomt, dat hier geen conclusies aan verbonden kunnen worden.

In de **Vervoerregio Amsterdam** is er ook een stijging in het aantal verkeersdoden op wegen binnen de bebouwde kom met een maximumsnelheid van 30 km/uur of 50 km/uur. In tegenstelling tot de ontwikkeling in Noord-Holland (excl. VRA) en heel Nederland vallen in de Vervoerregio Amsterdam over tijd juist minder verkeersdoden op 60 km/uur-wegen buiten de bebouwde kom, al is de daling niet statistisch significant.

Tabel 3.12. Verkeersdoden in 2012-2021 in Noord-Holland naar wegtype en ontwikkelingen over de tijd. Bron: IenW. \* statistisch significant.

Wegtype	NH (excl. VRA)		VRA		Aandeel van totaal 2017-2021			Verschil 2017-2021 t.o.v. 2012-2016		
	Aantal 2012-2016	Aantal 2017-2021	Aantal 2012-2016	Aantal 2017-2021	NH (excl. VRA)	VRA	NL	NH (excl. VRA)	VRA	NL
≤ 30km/uur-wegen	12	19	10	20	10,2%	10,9%	8,2%	58,3%	100,0%	40,9%*
50km/uur-wegen	57	69	66	83	37,1%	45,4%	27,4%	21,1%	25,8%	18,4%*
60km/uur-wegen	13	25	14	11	13,4%	6,0%	15,9%	92,3%	-21,4%	26,4%*
Gemeentelijke 80km/uur-wegen	7	5	3	1	2,7%	0,5%	6,6%	-28,6%	-66,7%	-21,3%*
Provinciale ≥ 80km/uur-wegen	28	29	10	19	15,6%	10,4%	17,9%	3,6%	90,0%	12,6%
≥ 80km/uur-rijks- wegen	18	15	14	25	8,1%	13,7%	11,9%	-16,7%	78,6%	-5,8%
Overig/onbekend	25	24	39	24	12,9%	13,1%	12,2%	-4,0%	-38,5%	-22,0%*
<b>Totaal</b>	<b>160</b>	<b>186</b>	<b>156</b>	<b>183</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>16,3%</b>	<b>17,3%</b>	<b>6,4%*</b>

## 3.2 Ernstig verkeersgewonden

Een ernstig verkeersgewonde is sinds 2021 gedefinieerd als iemand die naar aanleiding van een verkeersongeval wordt opgenomen in het ziekenhuis, met een letselnstscore van ten minste 3 (MAIS3+, zie ook *Paragraaf 2.1.2*), en niet binnen 30 dagen overlijdt aan de gevolgen van het ongeval. Tot en met 2020 werden in Nederland ook gewonden met een letselnst van 2 (MAIS2) tot de ernstig gewonden gerekend, maar dit is in 2021 aangepast om de definitie van ernstig verkeersgewonden binnen Europa gelijk te stellen. Verkeersgewonden met een letselnst van MAIS2 worden nu aangeduid als ‘matig ernstig verkeersgewonden’.<sup>21</sup> Deze groep heeft een aanzienlijke omvang en is daardoor nog steeds maatschappelijk relevant, maar is op dit moment alleen beschikbaar op het niveau van de gehele provincie.<sup>22</sup>

We gaan daarom eerst in op de aantallen MAIS3+-gewonden en MAIS2-gewonden voor de gehele provincie. Daarna gaan we in op de verdeling van ernstig verkeersgewonden volgens de nieuwe definitie (MAIS3+) in de twee deelgebieden, Noord-Holland (excl. VRA) en de Vervoerregio Amsterdam, en verdere uitsplitsingen van MAIS3+-gewonden naar vervoerswijze en leeftijdscategorie.

Let op: de aantallen (matig) ernstig verkeersgewonden zijn met iets meer onzekerheid omgeven dan de aantallen verkeersdoden. Met name de toewijzing van (matig) ernstig verkeersgewonden naar provincies, en binnen de provincie Noord-Holland naar de twee deelgebieden, zoals



21. Voorbeelden van MAIS2-letsels zijn botbreuken en hersenschudding met kort bewustzijnsverlies. Voorbeelden van MAIS3-letsels zijn zwaardere breuken – van schedelbasis, heup of bovenbeen – en amputatie van pols of enkel.

22. Door de verandering in de definitie, verschillen de aantallen ‘ernstig verkeersgewonden’ in dit rapport dus van de aantallen die genoemd zijn in publicaties van voor 2021. Als je de huidige groepen MAIS2 en MAIS3+ bij elkaar op zou tellen, krijg je de aantallen volgens de ‘oude definitie’ (MAIS2+).

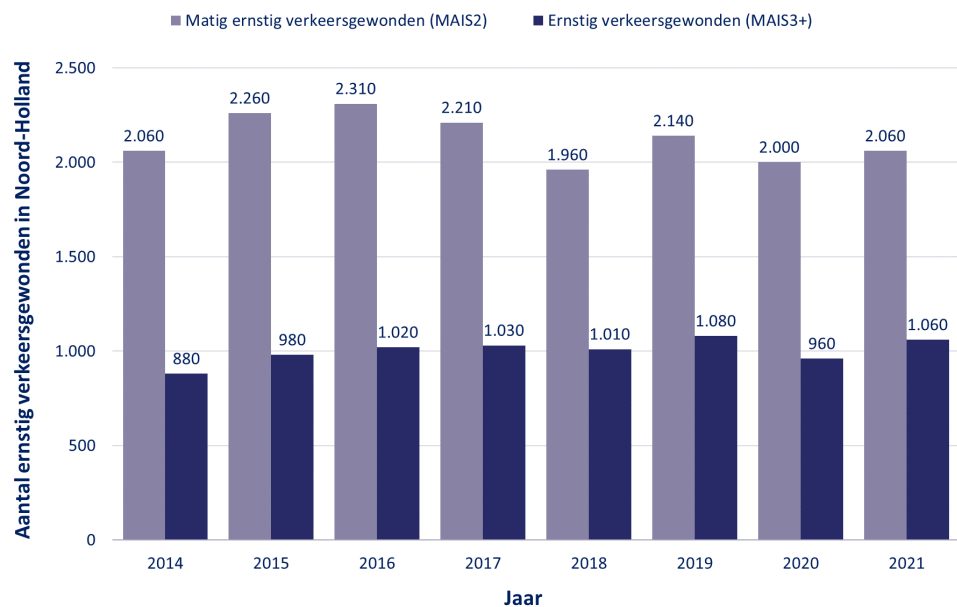
beschreven in *Paragraaf 2.1.2*, kan de aantallen enigszins vertekenen. Desondanks blijft dit de beste manier om aantallen (matig) ernstig verkeersgewonden per provincie vast te stellen. Om deze reden ronden we aantallen (matig) ernstig verkeersgewonden af op tientallen.

### 3.2.1 Aantal ernstig verkeersgewonden

In 2021 vielen naar schatting 1.060 ernstig verkeersgewonden en 2.060 matig ernstig verkeersgewonden in de gehele provincie Noord-Holland. *Afbeelding 3.5* toont de ontwikkeling van het aantal (matig) ernstig verkeersgewonden in Noord-Holland over de periode 2014-2021.

De aantallen matig ernstig verkeersgewonden (met letselerntst MAIS2) zijn op dit moment alleen voor de hele provincie bekend. Over de jaren heen is sprake van een lichte daling van het aantal matig ernstig verkeersgewonden in Noord-Holland. In 2018-2021 vielen in de hele provincie Noord-Holland naar schatting 8.160 matig ernstig verkeersgewonden; 8% minder dan de 8.840 matig ernstig verkeersgewonden tussen 2014-2017; een significant verschil. De verdeling tussen Noord-Holland (excl. VRA) en de Vervoerregio Amsterdam is niet bekend, maar is waarschijnlijk vergelijkbaar met de verdeling van ernstig verkeersgewonden (op basis van MAIS3+) zoals verderop volgt.

*Afbeelding 3.5. Ontwikkeling van het aantal ernstig verkeersgewonden (MAIS3+) en matig ernstig verkeersgewonden (MAIS2) in de provincie Noord-Holland. Bron: DHD, bewerking SWOV.*

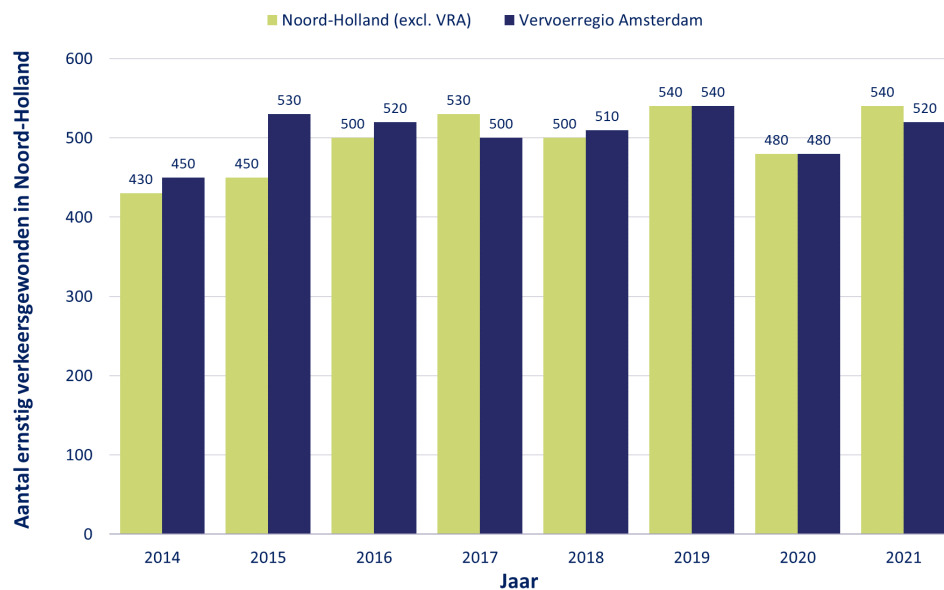


De aantallen ernstig verkeersgewonden (letselerntst MAIS3+) zijn wel uit te splitsen naar de Noord-Hollandse regio's, al is de regio-indeling zoals eerder vermeld niet onfeilbaar (zie ook *Paragraaf 2.1.2*). In 2021 vielen naar schatting 540 ernstig verkeersgewonden in Noord-Holland (excl. VRA) en 520 ernstig verkeersgewonden in de Vervoerregio Amsterdam. *Afbeelding 3.6* toont de ontwikkeling van het aantal ernstig verkeersgewonden in de twee Noord-Hollandse regio's over de periode 2014-2021. Opvallend is dat de aantallen in beide regio's in de meeste jaren nagenoeg gelijk zijn.

In **Noord-Holland (excl. VRA)** vielen in 2018-2021 naar schatting 2.060 ernstig verkeersgewonden, tegen de naar schatting 1.910 ernstig verkeersgewonden in 2014-2017. Dat is een significante stijging van 8%, wat ongeveer gelijk is aan het landelijk verschil tussen die periodes (25.900 in 2018-2021 ten opzichte van 23.400 in 2014-2017 – een stijging van 10%).

In de **Vervoerregio Amsterdam** is er geen sprake van een significant verschil tussen de twee periodes, met in 2018-2021 naar schatting 2.050 ernstig verkeersgewonden ten opzichte van de 2.000 in de jaren 2014-2017. Dit verschil van ongeveer 3% is niet statistisch significant.

Afbeelding 3.6. Ontwikkeling van het aantal ernstig verkeersgewonden (MAIS3+) in de provincie Noord-Holland. Bron: DHD, bewerking SWOV.



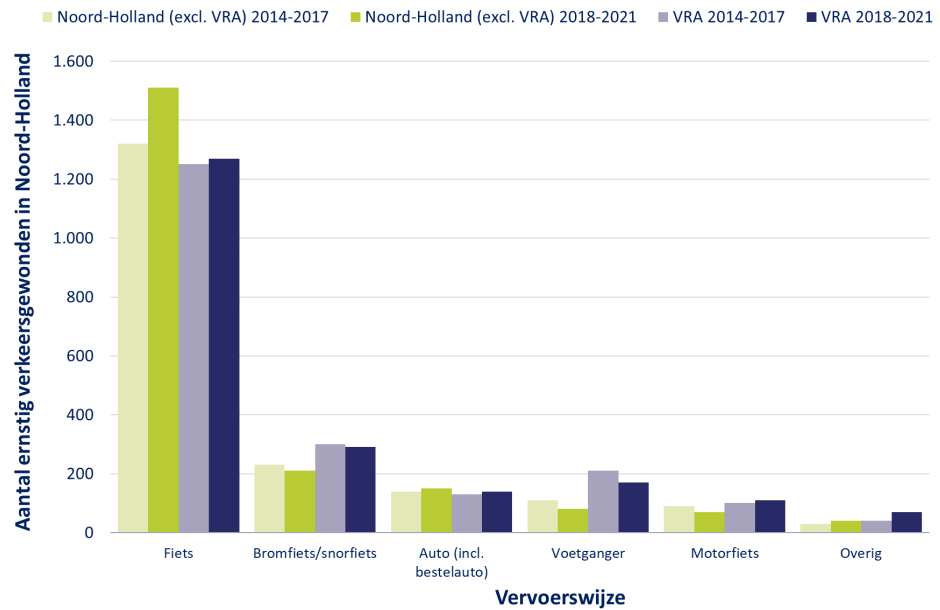
### 3.2.2 Ernstig verkeersgewonden naar vervoerswijze

Afbeelding 3.7 toont de verdeling van ernstig verkeersgewonden in Noord-Holland naar vervoerswijze. Tabel 3.13 toont de onderliggende cijfers en verschillen tussen de vierjaarperiodes voor beide Noord-Hollandse regio's en Nederland.

In **Noord-Holland (excl. VRA)** valt bijna drie kwart van de ernstig verkeersgewonden onder fietsers; een groter aandeel dan in de Vervoerregio Amsterdam en in Nederland als geheel. Er is bovendien sprake van een significante stijging van het aantal ernstig verkeersgewonden onder fietsers in Noord-Holland (excl. VRA), net als in Nederland. Verschillen over de tijd zijn voor de andere vervoerswijzen niet significant.

In de **Vervoerregio Amsterdam** valt ook het grote merendeel van de ernstig verkeersgewonden onder fietsers, al is het aandeel van deze groep wel kleiner dan in Noord-Holland (excl. VRA) en in heel Nederland. Het aandeel ernstig gewonden onder brom- en snorfietsers is daarentegen in de Vervoerregio Amsterdam weer iets hoger. In de Vervoerregio Amsterdam is geen sprake van een significante stijging van het aantal ernstig gewonden onder fietsers. Wel is er sprake van een significante stijging in de categorie 'overige' vervoerswijzen, net als in heel Nederland.

Afbeelding 3.7. Verdeling van ernstig verkeersgewonden in 2014-2021 in Noord-Holland naar vervoerswijze.  
Bron: DHD, bewerking SWOV.



Tabel 3.13. Ernstig verkeersgewonden in 2014-2021 in Noord-Holland naar vervoerswijze en ontwikkelingen over de tijd. Bron: DHD, bewerking SWOV.  
\* statistisch significant.

Vervoerswijze	NH (excl. VRA)		VRA		Aandeel van totaal 2018-2021			Verschil 2018-2021 t.o.v. 2014-2017		
	Aantal 2014-2017	Aantal 2018-2021	Aantal 2014-2017	Aantal 2018-2021	NH (excl. VRA)	VRA	NL	NH (excl. VRA)	VRA	NL
Fiets	1.320	1.510	1.250	1.270	73,3%	62,0%	68,3%	14%*	2%	14%*
Bromfiets/snorfiets	230	210	300	290	10,2%	14,1%	10,8%	-9%	-3%	3%
Auto (incl. bestelauto)	140	150	130	140	7,3%	6,8%	9,3%	7%	8%	1%
Voetganger	110	80	210	170	3,9%	8,3%	4,8%	-27%	-19%	-5%
Motorfiets	90	70	100	110	3,4%	5,4%	4,1%	-22%	10%	3%
Overig	30	40	40	70	1,9%	3,4%	2,6%	33%	75%*	31%*
<b>Totaal</b>	<b>1.920</b>	<b>2.060</b>	<b>2.030</b>	<b>2.050</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>8%*</b>	<b>1%</b>	<b>10%*</b>

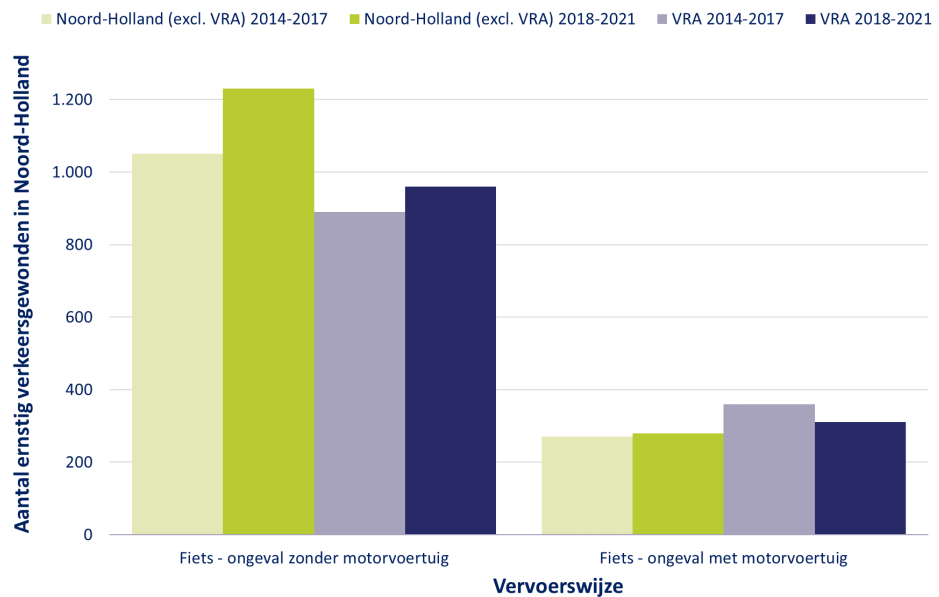
De LBZ-data bevatten ook informatie over de eventuele betrokkenheid van een motorvoertuig bij het ongeval waarbij fietsers gewond raakten. Afbeelding 3.8 toont aantallen ernstig verkeersgewonden onder fietsers in Noord-Holland naar betrokkenheid van een motorvoertuig. Hieruit blijkt duidelijk dat veel meer fietsers ernstig gewond raken in een ongeval zonder betrokkenheid van een motorvoertuig;<sup>23</sup> in Noord-Holland (excl. VRA) valt gemiddeld 81% van de ernstig verkeersgewonden onder fietsers in een ongeval zonder betrokkenheid van een motorvoertuig; in de Vervoerregio Amsterdam gaat het om 73%.

In Noord-Holland (excl. VRA) is er, net als in heel Nederland een significante stijging van het aantal ernstig verkeersgewonden onder fietsers in een ongeval zonder betrokkenheid van een motorvoertuig; in de Vervoerregio Amsterdam is het verschil tussen de twee periodes voor deze groep niet significant.



23. Dit zijn bijvoorbeeld enkelvoudige ongevallen (d.w.z., zonder tegenpartij) of ongevallen tussen fietsers onderling; een nadere specificatie is niet beschikbaar.

Afbeelding 3.8. Verdeling van ernstig verkeersgewonden onder fietsers in 2014-2021 in Noord-Holland naar betrokkenheid van een motorvoertuig.  
Bron: DHD, bewerking SWOV.



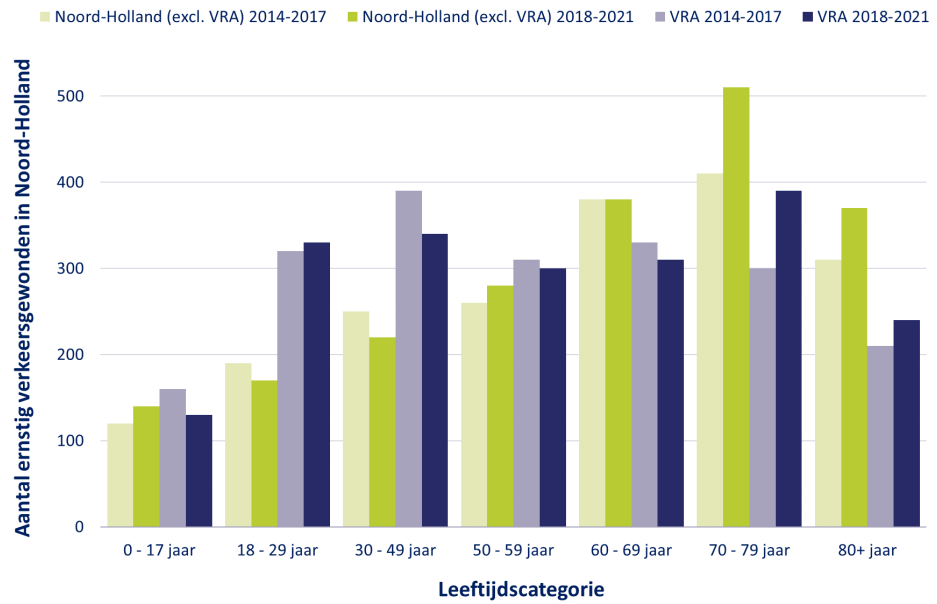
### 3.2.3 Ernstig verkeersgewonden naar leeftijd

Afbeelding 3.9 toont de uitsplitsing van ernstig verkeersgewonden naar leeftijdscategorieën (NB: merk op dat de indeling niet helemaal overeenkomt met de eerder gepresenteerde uitsplitsingen van verkeersdoden naar leeftijd, en dat niet alle categorieën evenveel jaren omvatten). Tabel 3.14 toont de onderliggende data en de verschillen tussen de vierjaarperiodes voor Noord-Holland (excl. VRA), de Vervoerregio Amsterdam en Nederland.

In **Noord-Holland (excl. VRA)** is ongeveer zes op de tien ernstig verkeersgewonden 60 jaar of ouder. Onder 70'ers en 80-plussers is er bovendien sprake van een significante stijging van het aantal verkeersgewonden over de tijd. Deze stijging onder ouderen is ook in heel Nederland zichtbaar, al is daar de stijging significant vanaf de leeftijdsgroep 60'ers. De daling van het aantal ernstig verkeersgewonden onder mensen tussen de 30 en 50 jaar oud is significant in Nederland. Hoewel het verschil in Noord-Holland (excl. VRA) niet significant is, past de ontwikkeling wel bij de landelijk significante trend. De landelijk significante daling van het aantal ernstig verkeersgewonden onder kinderen en jongeren (tot 18 jaar) is niet geobserveerd in Noord-Holland (excl. VRA).

In de **Vervoerregio Amsterdam** is de leeftijdsverdeling van ernstig verkeersgewonden wat gelijkmatiger dan in Noord-Holland (excl. VRA); dat kan te maken hebben met de bevolkingsopbouw en het mobiliteitsgedrag in de regio. In de Vervoerregio Amsterdam is er, net als in heel Nederland, sprake van een significante daling van het aantal ernstig verkeersgewonden onder kinderen en jongeren (tot 18 jaar), en onder mensen tussen de 30 en 50. Ook is er, net als in Noord-Holland (excl. VRA) en Nederland een significante stijging in het aantal ernstig verkeersgewonden onder 70'ers. De stijging in het aantal ernstig verkeersgewonden onder 80-plussers is in de Vervoerregio Amsterdam niet significant, maar past wel bij de landelijke stijging van het aantal verkeersgewonden in deze leeftijdsgroep. De ontwikkeling is dus zorgelijk onder leeftijdsgroepen vanaf 70 jaar.

Afbeelding 3.9. Verdeling van ernstig verkeersgewonden in 2014-2021 in Noord-Holland naar leeftijdscategorie.  
Bron: DHD, bewerking SWOV.



Tabel 3.14. Ernstig verkeersgewonden in 2014-2021 in Noord-Holland naar leeftijdscategorie en ontwikkelingen over de tijd. Bron: DHD, bewerking SWOV.  
\* statistisch significant.

Leeftijdscategorie	NH (excl. VRA)		VRA		Aandeel van totaal 2018-2021			Verschil 2018-2021 t.o.v. 2014-2017		
	Aantal 2014-2017	Aantal 2018-2021	Aantal 2014-2017	Aantal 2018-2021	NH (excl. VRA)	VRA	NL	NH (excl. VRA)	VRA	NL
0 - 17 jaar	120	140	160	130	6,8%	6,4%	6,4%	16,7%	-18,8%*	-9,8%*
18 - 29 jaar	190	170	320	330	8,2%	16,2%	10,6%	-10,5%	3,1%	3,9%
30 - 49 jaar	250	220	390	340	10,6%	16,7%	12,7%	-12,0%	-12,8%*	-5,4%*
50 - 59 jaar	260	280	310	300	13,5%	14,7%	12,9%	7,7%	-3,2%	3,4%
60 - 69 jaar	380	380	330	310	18,4%	15,2%	18,0%	0,0%	-6,1%	9,2%*
70 - 79 jaar	410	510	300	390	24,6%	19,1%	23,5%	24,4%*	30%*	30,4%*
80+ jaar	310	370	210	240	17,9%	11,8%	15,9%	19,4%*	14,3%	23,6%*
<b>Totaal</b>	<b>1.920</b>	<b>2.070</b>	<b>2.020</b>	<b>2.040</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>8%*</b>	<b>1%</b>	<b>10%*</b>

### 3.3 Verkeersslachtoffers op provinciale wegen

De provincie Noord-Holland is als wegbeheerder verantwoordelijk voor de verkeersveiligheid op provinciale wegen, ook die binnen de Vervoerregio Amsterdam. In deze paragraaf kijken we specifiek naar kenmerken van verkeersdoden en verkeersgewonden op provinciale wegen binnen de hele provincie.

De provincie Noord-Holland heeft niet alleen, samen met de Vervoerregio Amsterdam, een coördinerende rol in de aanpak van verkeersveiligheid binnen de provincie, maar is als wegbeheerder ook verantwoordelijk voor aanleg, onderhoud en verkeersveiligheid van provinciale wegen. We beschouwen hier daarom nader de aantallen verkeersslachtoffers op provinciale wegen. Dit is alleen mogelijk op basis van BRON-data (zie *Paragraaf 2.1.3* voor details).

In BRON wordt de letselernst van verkeersgewonden zeer beperkt geregistreerd; we baseren ons hier op cijfers over de aantallen verkeersgewonden die naar het ziekenhuis zijn vervoerd. Bij de interpretatie van deze cijfers moet men rekening houden met de lage registratiegraad van verkeersgewonden in BRON, met name bij ongevallen zonder betrokkenheid van een motorvoertuig. De aantallen gewonden die in deze paragraaf worden gepresenteerd kunnen niet goed omgerekend worden naar aantallen ernstig of matig ernstig verkeersgewonden zoals die in de vorige paragraaf zijn beschouwd.

In de periode 2017-2021 zijn op provinciale wegen in Noord-Holland 61 verkeersdoden en 1.117 ziekenhuisgewonden geregistreerd. *Tabel 3.15* presenteert een uitsplitsing per jaar. De cijfers fluctueren iets over de jaren, maar vertonen geen duidelijke trend. Uit *Paragraaf 3.1* en *3.2* weten we ook dat de aantallen verkeersdoden en (matig) ernstig verkeersgewonden geen duidelijke ontwikkeling doormaken. Daarnaast is, zoals gezegd, de registratiegraad van met name verkeersgewonden in BRON beperkt.

*Tabel 3.15. Aantallen verkeersdoden en ziekenhuisgewonden op provinciale wegen in Noord-Holland, 2017-2021. Bron: IenW.*

	2017	2018	2019	2020	2021
Verkeersdoden	10	12	11	15	13
Ziekenhuisgewonden	215	220	263	225	194

#### Slachtoffers op provinciale wegen naar vervoerswijze en tegenpartij

*Tabel 3.16* biedt de uitsplitsing van verkeersdoden en ziekenhuisgewonden op provinciale wegen in Noord-Holland in de periode 2017-2021 naar vervoerswijze van het slachtoffer. Hierbij valt op dat de percentages auto-inzittenden en gemotoriseerde tweewielers onder zowel verkeersdoden als onder ziekenhuisgewonden hoger zijn dan bij de verkeersdoden op alle wegen in Noord-Holland (zie *Tabel 3.3*). Fietsers vormen daarentegen een kleiner aandeel van de verkeersdoden en ziekenhuisgewonden op provinciale wegen; dit zou kunnen komen doordat fietsroutes in Noord-Holland weinig langs provinciale wegen lopen, al zijn hier geen data over bekend.

*Tabel 3.16. Verkeersslachtoffers op provinciale wegen in Noord-Holland naar vervoerswijze, 2017-2021. Bron: IenW.*

Vervoerswijze	Aandeel verkeersdoden	Aandeel ziekenhuisgewonden
Auto/bestelauto	64%	57%
Fiets	7%	17%
Gemotoriseerde tweewieler	23%	22%
Overig/onbekend	7%	4%
<b>Totale aantal</b>	<b>61</b>	<b>1.117</b>



Tabel 3.17 toont de uitsplitsing van verkeersslachtoffers op provinciale wegen in Noord-Holland in 2017-2021 naar (vervoerswijze van de) tegenpartij. Hierbij valt op dat er op provinciale wegen relatief minder verkeersdoden vallen bij enkelvoudige ongevallen, maar juist meer in aanrijding met een auto, in vergelijking met de tegenpartij bij alle dodelijke verkeersongevallen in Noord-Holland (zie Tabel 3.4).

Tabel 3.17.  
Verkeersslachtoffers op provinciale wegen in Noord-Holland naar tegenpartij, 2017-2021. Bron: IenW.

Tegenpartij	Aandeel verkeersdoden	Aandeel ziekenhuisgewonden
Auto/bestelauto	61%	56%
Enkelvoudig	16%	27%
Vrachtauto/bus	16%	5%
Overig/onbekend	7%	12%
<b>Totale aantal</b>	<b>61</b>	<b>1.117</b>

### Slachtoffers op provinciale wegen naar leeftijdscategorie

Tabel 3.18 toont de uitsplitsing van verkeersslachtoffers op provinciale wegen in Noord-Holland in 2017-2021 naar leeftijdscategorie van het slachtoffer. Het aandeel kinderen en jongeren onder verkeersdoden op provinciale wegen is wat hoger dan bij de algehele verdeling van verkeersdoden in Noord-Holland (zie Tabel 3.6); het aandeel ouderen is derhalve wat lager. Verder is opvallend dat de leeftijdsverdelingen van verkeersdoden en ziekenhuisgewonden op provinciale wegen bijna gelijk zijn.

Tabel 3.18.  
Verkeersslachtoffers op provinciale wegen in Noord-Holland naar leeftijdscategorie, 2017-2021. Bron: IenW.

Leeftijdscategorie	Aandeel verkeersdoden	Aandeel ziekenhuisgewonden
0 – 19 jaar	11%	15%
20 – 39 jaar	38%	38%
40 – 59 jaar	30%	27%
60 – 79 jaar	18%	17%
80+ jaar	2%	2%
<b>Totale aantal</b>	<b>61</b>	<b>1.117</b>

## 4 Blootstelling en risico

Het aantal verkeersongevallen en -slachtoffers hangt af de mate waarin verkeersdeelnemers zijn blootgesteld aan het verkeer, zoals de afstand die ze afleggen, en het risico dat ze daarbij lopen op een ongeval. De hoogte van het risico is onder meer afhankelijk van leeftijd en vervoerswijze van de verkeersdeelnemer, de locatie en omstandigheden. Zo hebben ouderen (per kilometer) meer kans om te overlijden door een ongeval dan mensen van middelbare leeftijd (SWOV, 2015) en is het risico tijdens neerslag hoger dan wanneer het droog is (SWOV, 2012). Dit hoofdstuk bespreekt de blootstelling en het risico.

De term risico is de afgelopen jaren meer in de belangstelling komen te staan, vooral in relatie tot het risicogestuurd beleid dat centraal staat in het SPV 2030 (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat et al., 2018; zie *Hoofdstuk 5*). In de context van risicogestuurd beleid wordt met het begrip 'risico' geduid op de mate van gevaar (onveiligheid) of gevaarzettende omstandigheid (Aarts, 2018; Kennisnetwerk SPV, 2019). Deze mate van gevaarzetting kan met risico-indicatoren (bijvoorbeeld op het gebied van 'veilige wegen' en 'veilige snelheden') worden uitgedrukt zodat deze bruikbaar zijn als basis voor beleid (zie *Hoofdstuk 5*).

Dit hoofdstuk gaat over 'risico' in een andere betekenis, namelijk het aantal slachtoffers per afgelegde afstand binnen een bepaald domein zoals een leeftijdsgroep of vervoerswijze, m.a.w. een berekende 'verwachtingswaarde' (zie kader). Het risico in deze betekenis wordt onder andere bepaald door gevaarzettende omstandigheden zoals de risico-indicatoren uit *Hoofdstuk 5*, en ook door andere risicofactoren en kenmerken van de verkeersdeelnemers. De uiteindelijke risicowaarden (in aantallen slachtoffers per miljard kilometer) berekenen we voor zover mogelijk en bespreken we in *Paragraaf 4.5.2*, maar ook benaderingen daarvan, zoals mortaliteit en morbiditeit (*Paragraaf 4.5.1*). Deze laatste gebruiken niet de afgelegde afstand als maat voor blootstelling, maar de bevolkingsomvang en worden uitgedrukt als 'aantal slachtoffers per aantal inwoners'.

### Risico

Het begrip risico wordt gebruikt zowel in het alledaagse Nederlands als binnen een meer wetenschappelijke context. Het begrip is niet heel eenduidig gedefinieerd en kan onder meer als volgt worden uitgelegd (Aarts, 2018).

- > De mate van gevaar (onveiligheid) of een gevaarzettende omstandigheid. Bijvoorbeeld: een automobilist die met 100 km/uur over een autosnelweg met fysieke rijrichtingscheiding en obstakelvrije bermrijdt is in principe aan minder gevaar blootgesteld dan een automobilist die met dezelfde snelheid rijdt over een autoweg waar de rijrichtingen visueel zijn gescheiden en met een bomerij op korte afstand van de rijbaan.
- > Een 'verwachtingswaarde' van kans maal gevolg. Bijvoorbeeld: twee ongevallen met letsel per miljard autokilometers op een autosnelweg. Hierbij wordt zowel de gebeurtenis (ongeval met letsel) als de categorie waarbinnen die gebeurtenis plaatsvindt (personenauto's op autosnelweg) gedefinieerd. Deze waarde is het gevolg van het samenspel van diverse gevaarzettende omstandigheden op het terrein van weginrichting, voertuigen en gedrag van verkeersdeelnemers die van deze wegen gebruikmaken.

Als eerste bespreken we een aantal maten voor blootstelling, omdat deze een belangrijke verklarende factor zijn in de ontwikkeling van het aantal verkeersslachtoffers: personenmobiliteit en voertuigmobiliteit. Aangezien op provinciaal niveau geen statistieken over voertuigmobiliteit voorhanden zijn, beschouwen we in plaats daarvan, als benadering, de omvang van het voertuigenpark. Ook kijken we naar de ontwikkeling in de bevolking van Noord-Holland, aangezien de bevolking een factor is in de mate van blootstelling aan risico's in het verkeer. Het areaal aan weglengte zegt iets over hoe wegen in Noord-Holland zich ontwikkelen en kan een maat bieden voor ontwikkelingen in aantallen slachtoffers naar wegtype.

## 4.1 Mobiliteit

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

De zogeheten voertuigmobiliteit betreft objectieve metingen van gereden kilometers. Deze hebben de gunstige eigenschap dat het voor een groot deel integrale waarnemingen zijn en geen steekproeven. Afgelegde afstanden van motorvoertuigen, zoals personenauto's, bestel- en vrachtauto's, worden door het CBS ontsloten, echter alleen op landelijk niveau. Resultaten van lusmetingen op rijkswegen worden ook door het CBS ontsloten, en hoewel dit wel op provinciaal niveau gebeurt, zijn deze van de laatste jaren niet beschikbaar. Van beide typen voertuigmobiliteit is in dit rapport daarom niets opgenomen.

De personenmobiliteit is van oudsher de belangrijkste informatiebron, omdat met de daarin opgenomen informatie onderscheid gemaakt kan worden naar alle vervoerswijzen (ook lopen en fietsen), reismotieven en leeftijden. Een nadeel is dat dit soort gegevensverzamelingen eigenlijk alleen tot stand kunnen komen door steekproeven te trekken, wat wil zeggen dat er uit een populatie mensen worden geselecteerd en aangeschreven en dat hen wordt gevraagd zo goed mogelijk hun verplaatsingen in een bepaalde periode te rapporteren. Met deze methode kan het zijn dat respondenten verplaatsingen vergeten of niet accuraat rapporteren. Ook heeft deze methode potentieel last van fluctuaties door kleine aantallen of vertekeningen ten gevolge van steekproeftrekking.

Het CBS voert sinds 1978 een continu enquêteonderzoek uit naar verplaatsingen van verschillende leeftijdsgroepen en vervoerswijzen (CBS, 2023b).<sup>24</sup> Sinds 2018 wordt in opdracht van Rijkswaterstaat Onderweg in Nederland (ODiN) uitgevoerd (CBS, z.d. a). Dit enquêteonderzoek is een vervolg op de jaarlijkse CBS enquête Onderzoek Verplaatsingen in Nederland (OViN; CBS, z.d. b).

In de loop der jaren zijn diverse methodische veranderingen doorgevoerd in dit onderzoek die de vergelijkbaarheid van de gegevens bemoeilijken. Waar met OViN en zijn voorgangers de mobiliteit van alle leeftijdsgroepen werd beschreven, gaat ODiN over de mobiliteit van inwoners van 6 jaar en ouder. Daarnaast vindt in ODiN enkel nog bevraging van respondenten via internet plaats, terwijl in OViN mensen werden nagebeld of aan huis bezocht als ze niet reageerden op de enquête via internet. Een vergelijking van cijfers van OViN en ODiN laat zien dat de aanpassingen

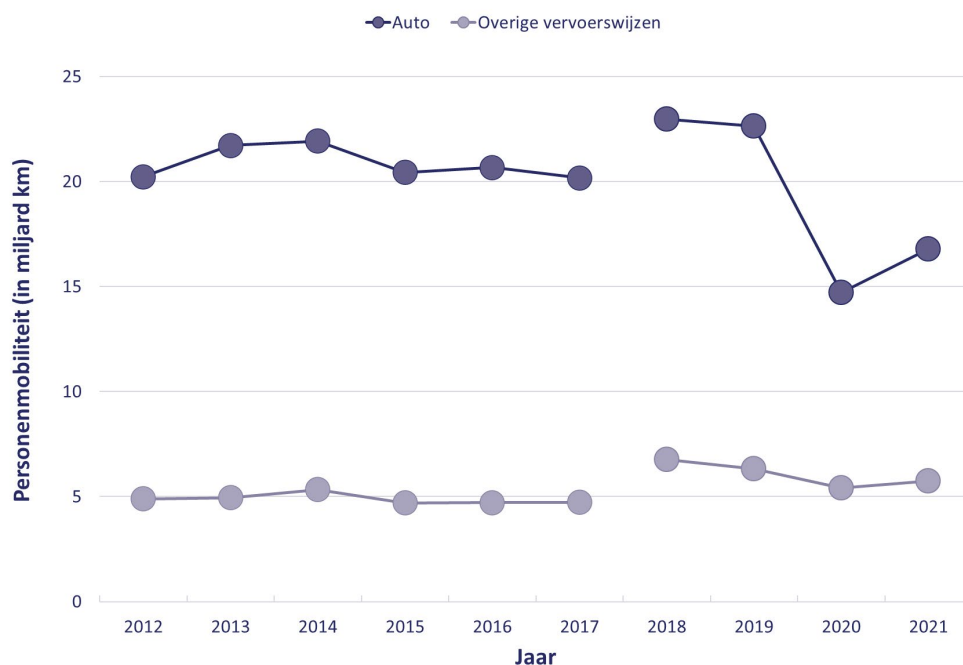


24. Naast het verplaatsingsonderzoek van het CBS wordt de personenmobiliteit ook gemeten met het Nederlands Verplaatsingspanel (NVP) en het Mobiliteitspanel Nederland (MPN). Resultaten hiervan zijn echter enkel op landelijk niveau beschikbaar en worden daarom hier niet opgenomen.

in meetmethode tot een trendbreuk geleid hebben. In 2018 lag zowel het aantal verplaatsingen per persoon als de afstand per verplaatsing hoger dan in het OViN in de jaren ervoor. De jaarlijkse verplaatsingsafstand is volgens het ODIN dus hoger dan volgens OViN. Deze verschillen zien we bij alle vervoerswijzen en leeftijdsgroepen (CBS, 2023c). Er is sprake van een trendbreuk waardoor we voorzichtig moeten zijn met het vergelijken van cijfers vóór en vanaf 2018. Deze zijn dan ook afwijkend weergegeven.

Afbeelding 4.1 en 4.2 tonen de ontwikkeling van de personenmobiliteit op de openbare weg volgens OViN en ODIN van inwoners van Noord-Holland, uitgezonderd het openbaar vervoer. Afbeelding 4.2 geeft een nadere uitsplitsing van de ‘overige vervoerswijzen’ in Afbeelding 4.1. De trendbreuk bij de overgang van OViN naar ODIN blijkt uit het feit dat de afgelegde afstand voor alle vervoerswijzen in 2018 volgens ODIN hoger is dan in 2017 volgens OViN terwijl er verder geen ontwikkeling in de maatschappij is geweest die aanleiding kan zijn geweest voor een dergelijk plotseling verschil, ook gegeven de ontwikkeling over de andere jaren. Verder is in beide afbeeldingen te zien dat het relatieve verschil in afgelegde afstand tussen de OViN- en ODIN-jaren minder groot is voor verplaatsingen met de auto en te voet dan met de fiets en overige vervoerswijze.

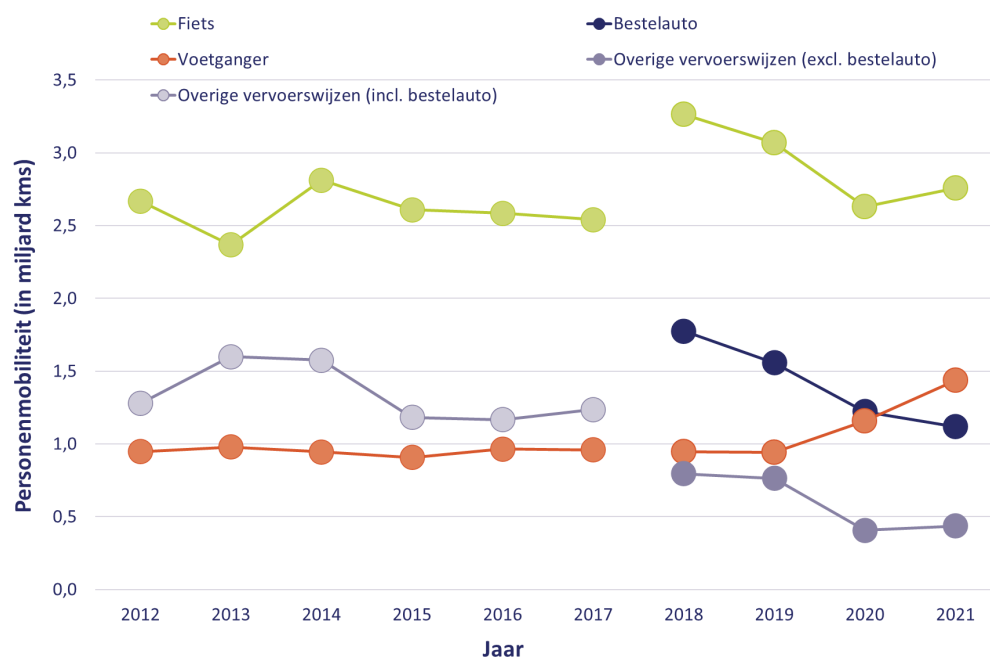
Afbeelding 4.1.  
Ontwikkeling in afgelegde afstand (reizigerskm) met de personenauto en overige vervoerswijzen, uitgezonderd openbaar vervoer, in Noord-Holland volgens OViN in de periode 2012-2017 en volgens ODIN in de periode 2018-2021. Bron: CBS, bewerking SWOV.



Afbeelding 4.2.

Ontwikkeling in de afgelegde afstand (reizigerskm) per fiets, te voet of met overige vervoerswijzen (incl. bestelauto) in Noord-Holland volgens OViN in de periode 2012-2017, en per fiets, te voet, met bestelauto of met overige vervoerswijzen volgens ODiN in de periode 2018-2021. De categorie 'Overig' is exclusief openbaar vervoer en bestaat t/m 2017 voornamelijk uit vervoer met bestelauto of gemotoriseerde tweewieler, en ook o.a. scootmobiel. Vanaf 2018 worden bestelauto's apart onderscheiden.

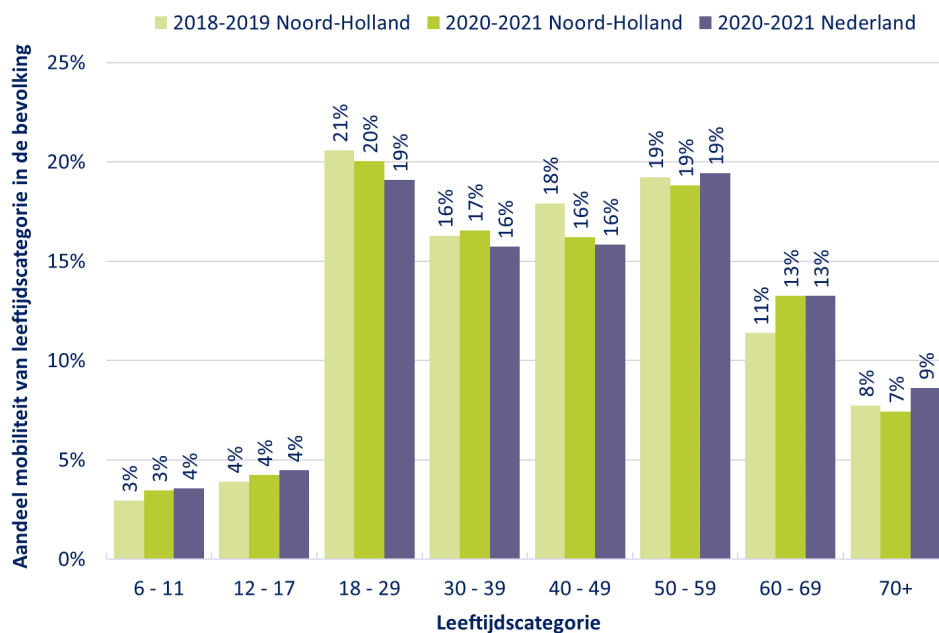
Bron: CBS, bewerking SWOV.



In de periodes 2012-2017 en 2018-2019 is er weinig verandering in de mobiliteit van automobilisten en voetgangers. Ook de mobiliteit van fietsers verandert weinig in de periode 2012-2017, maar in de periode 2018-2019 daalt deze met 6%. Het meest opvallend is de sterke daling in 2020 in de afgelegde afstand met name per auto, maar ook per bestelauto, fiets en overige vervoerswijzen. Te voet is er juist meer afstand afgelegd in 2020. In 2021 nam de mobiliteit van auto's, fietsers en voetgangers iets toe, maar was – behalve voor voetgangers – nog steeds niet op het niveau van 2018 of 2019. Deze ontwikkelingen in personenmobiliteit hangen samen met de coronacrisis en bijbehorende maatregelen die het mobiliteitsgedrag hebben beïnvloed.

Afbeelding 4.3 toont het aandeel reizigerskilometers naar leeftijd in de totaal afgelegde afstand volgens ODiN in Noord-Holland, gemiddeld over de periodes 2018-2019 en 2020-2021, en ter vergelijking in Nederland gemiddeld over de periode 2020-2021. Het grootste aandeel in de mobiliteit in Noord-Holland zien we bij 18-29-jarigen. Landelijk heeft deze groep ook het grootste aandeel in de mobiliteit, samen met de 50'ers, maar in Noord-Holland is het aandeel van die laatste groep wat kleiner. Lage aandelen zien we bij 6-17-jarigen en 70-plussers, zowel in Noord-Holland als landelijk. Verschillen hangen zowel samen met de afgelegde afstand per persoon en de omvang van de groep als met het aantal samengenomen jaren per groep. Er zijn bijvoorbeeld meer 20'ers in de bevolking dan 60'ers (zie Paragraaf 4.3). En de groepen 6-11-jarigen en 12-17-jarigen betreffen ieder slechts zes leeftijdsjaren, terwijl de groepen daarboven ieder tien jaar of meer betreffen. De gevonden aandelen naar leeftijdsgroep verschillen in Noord-Holland weinig tussen de periodes 2018-2019 en 2020-2021. De grootste veranderingen zijn een daling van 2 procentpunten onder 40'ers en een stijging van 2 procentpunten onder 60'ers in de periode 2020-2021 ten opzichte van de periode 2018-2019.

Afbeelding 4.3.  
Aandeel mobiliteit op basis van leeftijdscategorie in Noord-Holland (2018-2019 en 2020-2021) en in Nederland (2020-2021). Bron: CBS.



Kijken we naar de verdeling van het aantal reizigerskilometers in Noord-Holland tussen mannen en vrouwen, dan zien we dat dit in de periode 2018-2021 nagenoeg constant is, met bijna 57% afgelegd door mannen en ruim 43% door vrouwen, vrijwel gelijk aan de verdeling in Nederland waarbij deze ruim 57% is voor mannen en bijna 43% voor vrouwen.

## 4.2 Ontwikkelingen in het gemotoriseerde voertuigenpark

In deze paragraaf beschrijven we de ontwikkeling in het voertuigenpark van personen-, bestel- en vrachtauto's en van gemotoriseerde tweewielers. Een ontwikkeling ten aanzien van de fiets kan hier niet geschetst worden; jaarlijkse cijfers worden door BOVAG-RAI wel op landelijk maar niet op provinciaal niveau gepresenteerd.

Afbeelding 4.4 en 4.5 laten de ontwikkeling zien in het aantal personen-, bestel- en vrachtauto's (incl. trekkers, speciale voertuigen en bussen) in de Vervoerregio Amsterdam en in het overige deel van Noord-Holland voor de periode 2012-2022. In 2022 is het CBS overgestapt op een selectiemethode die enkel de actieve<sup>25</sup> voertuigen telt; eerder werden ook enkele, maar niet alle, niet-verzekerde voertuigen meegenomen.

We zien dat in de periode 2012-2022 het aantal personenauto's in de **Vervoerregio Amsterdam** licht is gestegen; in 2022 waren er 616 duizend actieve personenauto's, een stijging van zeker<sup>26</sup> 16% ten opzichte van 2012. Ook het aantal actieve bestelauto's is gestegen over deze periode, naar 67 duizend in 2022, een stijging van ruim 7% ten opzichte van 2012. Het aantal actieve vrachtauto's, trekkers, speciale voertuigen en bussen is nagenoeg constant gebleven: er waren er 10 duizend in 2022.

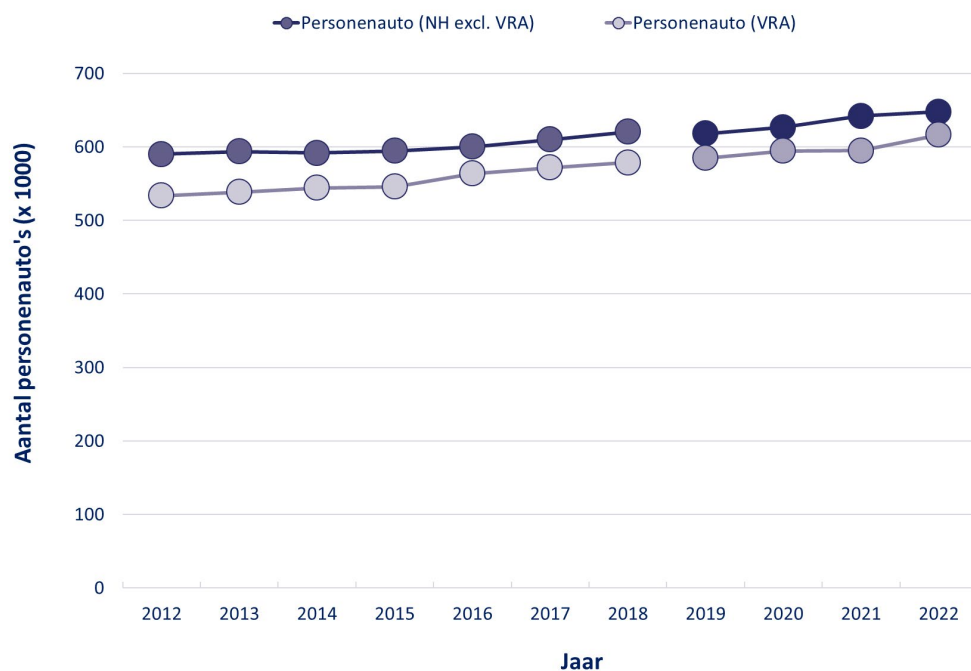


25. Onder actieve voertuigen wordt hier verstaan alle (gemotoriseerde) voertuigen met een Nederlands kenteken op 1 januari, die één of meerdere dagen gedurende het jaar ervoor mochten deelnemen aan het verkeer op de openbare weg. Voertuigen die in het gehele voorafgaande jaar niet verzekerd zijn geweest, zijn uitgesloten. Ook voertuigen die op 1 januari in de bedrijfsvoorraad staan worden niet meegerekend (CBS, 2023d).

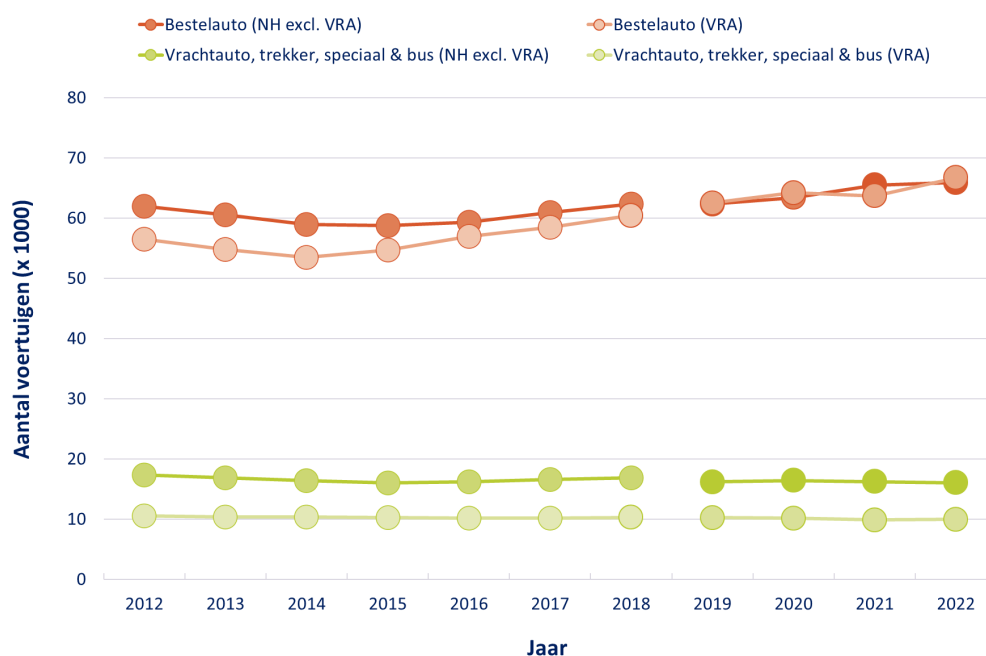
26. Dit percentage zal in werkelijkheid iets hoger liggen doordat in 2012 het CBS nog volgens de oude methode telde terwijl in 2022 volgens de nieuwe methode enkel de actieve voertuigen werden geteld.

Een vergelijkbare ontwikkeling zien we in **Noord-Holland (excl. VRA)**. Over de periode 2012-2022 steeg daar het aantal actieve personenauto's met zeker 10% naar 648 duizend in 2022, het aantal actieve bestelauto's steeg met zeker 6% naar 66 duizend in 2022, en het aantal actieve vrachtauto's, trekkers, speciale voertuigen en bussen bleef vrijwel gelijk: rond 16 duizend in aantal. Landelijk zien we een vergelijkbare ontwikkeling voor al deze voertuigen.

Afbeelding 4.4. Ontwikkeling in het aantal personenauto's in de VRA en in het overige deel van Noord-Holland in de periode 2012-2018 en het aantal van deze actieve voertuigen in de periode 2019-2022 (peildatum: 1 januari van het genoemde jaar).  
Bron: CBS, 2023d.

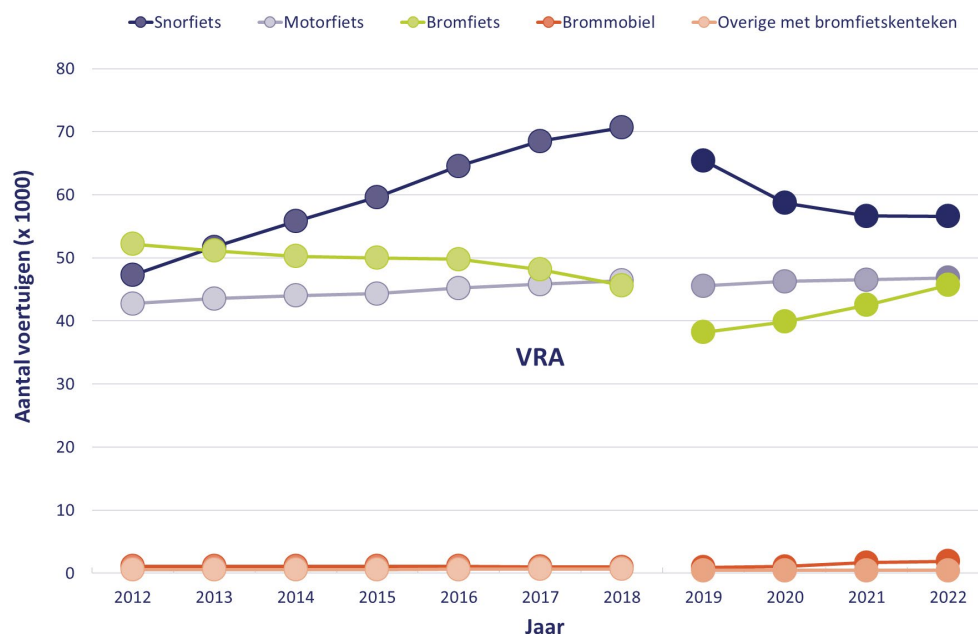


Afbeelding 4.5. Ontwikkeling in het aantal bestel- en vrachtauto's, trekkers, speciale voertuigen en bussen in de VRA en in het overige deel van Noord-Holland in de periode 2012-2018 en het aantal van deze actieve voertuigen in de periode 2019-2022 (peildatum: 1 januari van het genoemde jaar). Bron: CBS, 2023d.

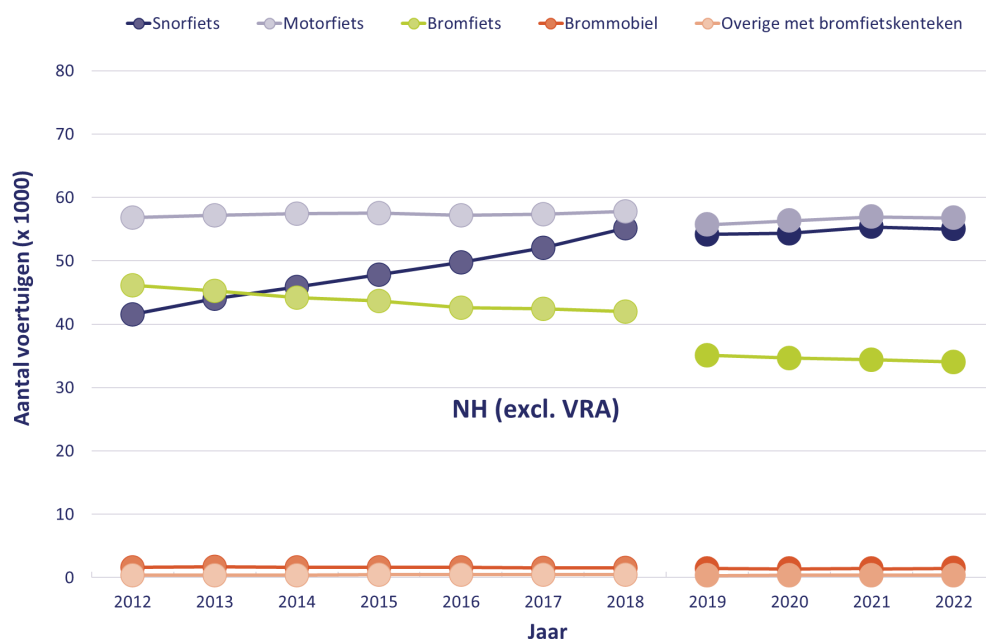


Afbeeldingen 4.6 en 4.7 laten de ontwikkeling zien in respectievelijk de Vervoerregio Amsterdam en het overige deel van Noord-Holland in het aantal motoren, bromfietsen, snorfietsen, brommobielen en overige voertuigen met bromfietskenteken (o.a. bromfiets-quads, bakbromfietsen en 3-wielige brommers). Ook hier voor de periode 1 januari 2012 tot 1 januari 2018 en het aantal actieve van deze voertuigen voor de periode 1 januari 2019 tot 1 januari 2022.

Afbeelding 4.6. Ontwikkeling in het aantal motoren, brom- en snorfietsen en brommobielen in de Vervoerregio Amsterdam in de periode 2012-2018 en het aantal van deze actieve voertuigen in de periode 2019-2022 (peildatum: 1 januari van het genoemde jaar).  
Bron: CBS, 2023e en 2023f.



Afbeelding 4.7. Ontwikkeling in het aantal motoren, brom- en snorfietsen en brommobielen in Noord-Holland (excl. VRA) in de periode 2012-2018 en het aantal van deze actieve voertuigen in de periode 2019-2022 (peildatum: 1 januari van het genoemde jaar).  
Bron: CBS, 2023e en 2023f.



In de periode 2012-2018 zien we een stijging in het aantal snorfietsen in zowel de Vervoerregio Amsterdam als in de rest van Noord-Holland, en ook landelijk zien we dit. Hierna zien we in de Vervoerregio Amsterdam dat in 2020 en 2021 het aantal actieve snorfietsen wat is gedaald, om daarna stabiel te blijven. In Noord-Holland (excl. VRA) blijft het aantal stabiel vanaf 2019, terwijl landelijk de stijging doorzet na 2018. Op 1 januari 2022 waren er 57 duizend actieve snorfietsen geregistreerd in de Vervoerregio Amsterdam, en 55 duizend in het overige deel van Noord-



Holland: een stijging van zeker 20% respectievelijk 32% over tien jaar. Landelijk is er over deze periode een stijging van zeker 57% (CBS, 2023e).

Het aantal motorfietsen in de periode 2012-2022 stijgt langzaam in de Vervoerregio Amsterdam, in het overige deel van Noord-Holland blijft het aantal stabiel; op 1 januari 2022 waren er 47 duizend actieve motorfietsen in de Vervoerregio Amsterdam, een stijging van zeker 10%, en 57 duizend in het overige deel van Noord-Holland. Landelijk zien over deze periode ook een lichte stijging van zeker 11%.

Het aantal bromfietsen vertoont over 2012-2018 een lichte daling zowel in de Vervoerregio Amsterdam als ook in het overige deel van Noord-Holland, en ook landelijk zien we dit. Daarna stijgt het weer in de Vervoerregio Amsterdam, tot 46 duizend actieve bromfietsen op 1 januari 2022. In Noord-Holland (excl. VRA) blijft het aantal stabiel rond 34 duizend. Landelijk zien we na 2019 een lichte stijging.

Het aantal actieve brommobielen in de Vervoerregio Amsterdam is in de laatste drie jaar tijd bijna verdubbeld, naar bijna 2 duizend in 2022, de jaren daarvoor was het aantal brommobielen stabiel. In Noord-Holland (excl. VRA) is het aantal (actieve) brommobielen vrijwel constant over 2012-2022, op 1 januari 2022 waren er daar 1,5 duizend actieve brommobielen. Ook landelijk is het aantal (actieve) brommobielen stabiel de laatste tien jaar.

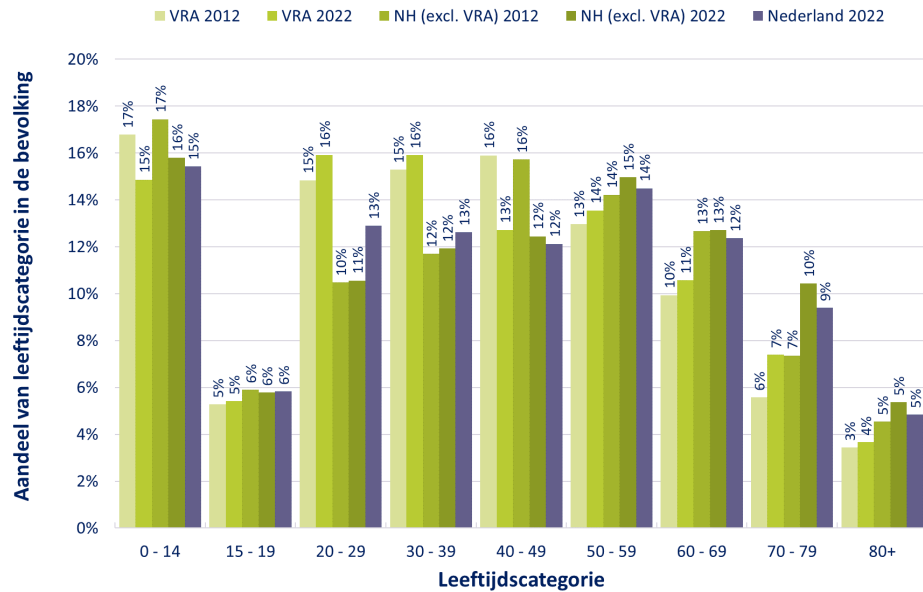
Het aantal overige voertuigen met een bromfietskenteken is zowel in de Vervoerregio Amsterdam als in het overige deel van Noord-Holland de laatste tien jaar stabiel, en ligt rond 500 respectievelijk 400 actieve voertuigen. Landelijk is hier juist sprake van een stijging van zeker 37% (CBS, 2023e).

### 4.3 Bevolkingsontwikkeling

De bevolkingsomvang is naast de mobiliteit een aanvullende indicator voor de mate van blootstelling aan risico's in het verkeer. De totale mobiliteit wordt immers bepaald door de gemiddelde mobiliteit per hoofd van de bevolking te vermenigvuldigen met het aantal inwoners. Daarnaast is ook de leeftijdsopbouw van de bevolking een relevante factor. Risico's in het verkeer verschillen tussen verschillende leeftijdsgroepen, onder andere door de verschillen in het gebruik van vervoerswijzen tussen die leeftijdsgroepen (SWOV, 2015).

Op 1 januari 2022 woonden er 1,584 miljoen mensen in de Vervoerregio Amsterdam en 1,325 miljoen in het overige deel van Noord-Holland. Daarmee is de bevolking in de Vervoerregio Amsterdam met 9,6% gestegen ten opzichte van 1 januari 2012 (1,422 miljoen) en het overige deel van Noord-Holland met 3,3% ten opzichte van 1 januari 2012 (1,287 miljoen), terwijl landelijk het aantal inwoners met 4% steeg in die periode. *Afbeelding 4.8* toont de bevolkingsopbouw in leeftijdsgroepen in de Vervoerregio Amsterdam en in het overige deel van Noord-Holland in de jaren 2012 en 2022, en ter vergelijking van heel Nederland in 2022. Hieruit blijkt dat Noord-Holland tussen 2012 en 2022, overigens net als Nederland als geheel, is vergrijsd; het relatieve aandeel van kinderen (tot en met 14 jaar) en 40'ers in de bevolking is afgenomen, terwijl 50-plussers juist een groter deel van de bevolking zijn gaan uitmaken. De Vervoerregio Amsterdam is overigens minder vergrijsd dan Nederland als geheel; er zijn ten opzichte van Nederland als geheel relatief meer mensen in de leeftijdsgroepen tot 50 jaar (vooral 20'ers en dertigers) en juist minder van elke leeftijdsgroep boven de 50 (vooral 60'ers en 70'ers). Noord-Holland (excl. VRA) is ongeveer net zo vergrijsd als Nederland als geheel.

Afbeelding 4.8.  
 Relatieve grootte van  
 leeftijdscategorieën in de  
 bevolking van de VRA en van  
 het overige deel van Noord-  
 Holland (2012 en 2022) en  
 Nederland (2022).  
 Bron: CBS, 2023g.

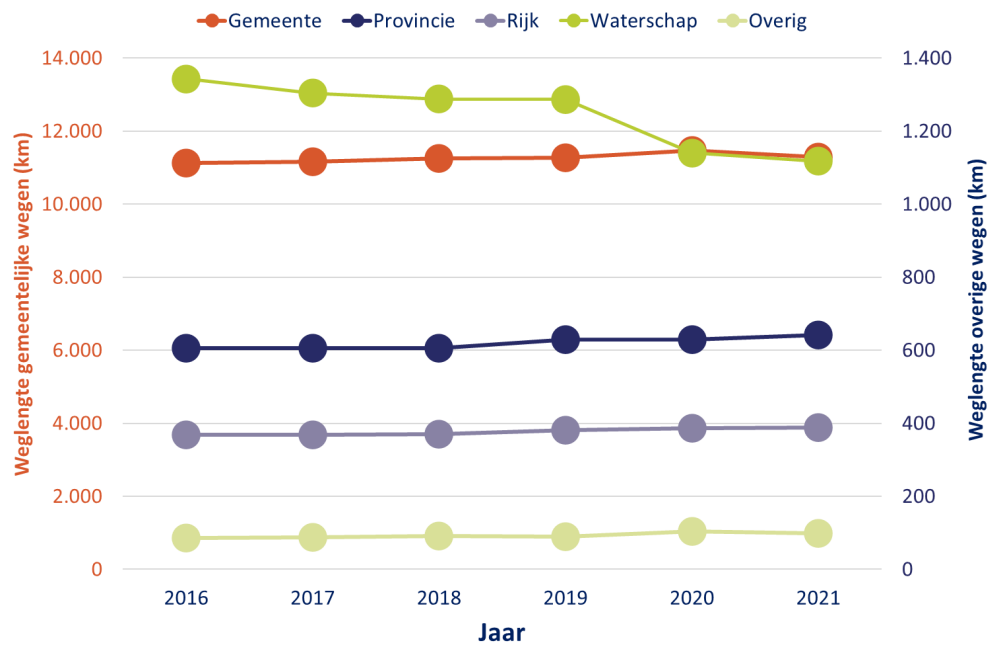


Voor de toekomst wordt tot 2035 een groei van 5 à 10% van de bevolking verwacht in zowel de Vervoerregio Amsterdam als Noord-Holland (excl. VRA). Tussen 2035 en 2050 groeit vooral de Vervoerregio Amsterdam verder door, terwijl het inwonertal van Noord-Holland (excl. VRA) dan minder sterk zal groeien (PBL & CBS, 2022).

## 4.4 Ontwikkeling in weglengte

De omvang van het wegennet en de onderlinge verhouding in wegtypen, zoals rijkswegen en gemeentelijke wegen, spelen een rol in de mate van gevaarstelling in het verkeer in Noord-Holland. De ontwikkeling in de lengte van het wegennet in Noord-Holland naar wegbeheerder op basis van het Nationaal Wegenbestand (NWB) is weergegeven voor de periode 2016-2021 in Afbeelding 4.9 (let op: lengte van gemeentelijke wegen staat op de linker verticale as; de lengte van de overige wegen op de rechter verticale as). Te zien is dat de lengte van het wegennet zowel in totaal als per wegbeheerder gedurende deze periode weinig is veranderd (NWB, 2022), behalve de lengte van het wegennet onder beheer van het Waterschap, die over 2016-2021 met 28% is afgenomen. Landelijk zien we per wegbeheerder weinig verandering. In de categorie 'overig' vallen wegbeheerders zoals ProRail en betreft het mogelijk niet-openbare wegen. De weggegevens zijn ook gecombineerd met de gegevens over de snelheidslimiet uit de bestanden Weggeg (rijkswegen) en de Wegkenmerkendatabase (WKD, overige wegen), maar gebleken is dat er een groot aandeel wegen met een onbekende snelheidslimiet is. Hierdoor is geen betrouwbare uitspraak te doen valt over ontwikkelingen in weglengte naar snelheidslimiet.

Afbeelding 4.9.  
Ontwikkeling weglengte (km)  
naar wegbeheerder in Noord-  
Holland in de periode 2016-  
2021: gemeentelijke wegen  
(linker verticale as) en wegen  
in beheer bij de provincie, het  
Rijk, het waterschap of overig  
(rechter verticale as). Bronnen:  
NWB, bewerking SWOV.



## 4.5 Slachtoffers gerelateerd aan blootstellingsmaten

In de vorige paragrafen zijn verschillende blootstellingsmaten behandeld. Deze hebben ieder op hun eigen manier invloed op de gevaarstelling in het verkeer. In deze paragraaf gaan we in op de belangrijkste relatieve maten die een beeld geven van de totale gevaarstelling in het verkeer.

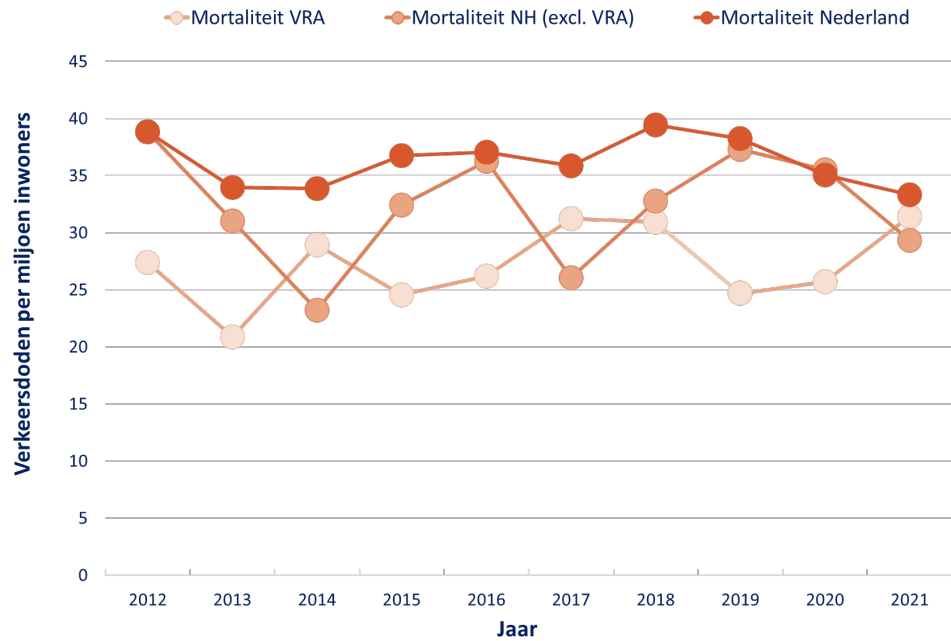
### 4.5.1 Mortaliteit en morbiditeit

De mortaliteit is het aantal verkeersdoden per miljoen inwoners; de morbiditeit het aantal ernstig verkeersgewonden per miljoen inwoners. In 2021 vielen op de bevolking van de Vervoerregio Amsterdam van 1.559.363 personen in totaal 49 verkeersdoden en 520 ernstig verkeersgewonden; dat betekent 31 verkeersdoden en ca. 330 ernstig verkeersgewonden per miljoen inwoners. Daarmee is in de Vervoerregio Amsterdam in 2021 de mortaliteit zo'n 6% lager en de morbiditeit ruim 11% lager dan in geheel Nederland. Op de bevolking van Noord-Holland (excl. VRA) in 2021, 1.329.123 personen, vielen in totaal 39 verkeersdoden en 540 ernstig verkeersgewonden; dat betekent 29 verkeersdoden en ca. 410 ernstig verkeersgewonden per miljoen inwoners. Daarmee is in het overige deel van Noord-Holland in 2021 de mortaliteit zo'n 12% lager en de morbiditeit zo'n 10% hoger dan de landelijke waarden. Op de totale bevolking van Noord-Holland vielen in 2021 1.060 ernstig verkeersgewonden, dat betekent 370 ernstig verkeersgewonden per miljoen inwoners. Daarmee is in Noord-Holland de morbiditeit zo'n 1% lager dan de landelijke waarde.

#### Ontwikkeling in de mortaliteit

De mortaliteit (het aantal verkeersdoden per miljoen inwoners) in de Vervoerregio Amsterdam fluctueert over de periode 2012-2021 tussen ruim 20 en ruim 30 doden per miljoen inwoners, en in het overige deel van Noord-Holland over deze periode tussen ruim 20 en bijna 40 doden per miljoen inwoners, zie *Afbeelding 4.10*. Dat is over deze gehele periode voor beide regio's een lagere mortaliteit dan landelijk, die fluctueert tussen ruim 30 en 40 doden per miljoen inwoners.

Afbeelding 4.10. Ontwikkeling mortaliteit (aantal verkeersdoden per miljoen inwoners) in de VRA, het overige deel van Noord-Holland en landelijk in de periode 2012-2021. Bronnen: CBS, bewerking SWOV.



Verschillen in mortaliteit tussen leeftijdsgroepen en mannen en vrouwen en hoe die mortaliteit zich heeft ontwikkeld in de afgelopen jaren zijn respectievelijk weergegeven in de *Tabellen 4.1* en *4.2*.

Tabel 4.1. Ontwikkeling mortaliteit gemiddeld over 2017-2021 ten opzichte van gemiddeld over 2012-2016 voor verschillende leeftijdsgroepen in Noord-Holland excl. De VRA, de VRA en landelijk. Bron: CBS.

	Mortaliteit gemiddeld 2012-2016			Mortaliteit gemiddeld 2017-2021			Verschil 2017-2021 t.o.v. 2012-2016		
	NH (excl. VRA)	VRA	NL	NH (excl. VRA)	VRA	NL	NH (excl. VRA)	VRA	NL
0 – 19	12	11	14	11	8	14	-10%	-24%	-2%
20 – 29	41	30	46	36	22	41	-13%	-25%	-10%
30 – 39	19	11	24	28	26	29	45%	138%	18%
40 – 49	12	22	24	16	15	22	30%	-32%	-7%
50 – 59	22	22	29	17	24	25	-23%	10%	-14%
60 – 69	29	27	34	43	40	36	51%	50%	7%
70 – 79	95	62	82	49	74	75	-49%	19%	-9%
80+	145	129	154	155	141	154	7%	10%	0%
<b>Totaal</b>	<b>32</b>	<b>26</b>	<b>36</b>	<b>32</b>	<b>29</b>	<b>36</b>	<b>0%</b>	<b>12%</b>	<b>1%</b>

Tabel 4.1 laat zien dat in beide Noord-Hollandse regio's, net als in heel Nederland, de mortaliteit gemiddeld over de periode 2012-2016 het hoogst is onder 20'ers en 70-plussers; in de VRA is deze wel beduidend lager dan in het overige deel van Noord-Holland en heel Nederland. Gemiddeld over de daaropvolgende periode, 2017-2021, is in beide regio's de piek bij 70-plussers verschoven naar 60-plussers en is in de VRA de piek bij 20'ers verbreed naar ook 30'ers; deze verschuivingen zijn te wijten aan de toename in het aantal verkeersdoden onder 30'ers en 60'ers (zie *Tabel 3.6*). Opvallend is ook de sterke daling in mortaliteit onder 70'ers in Noord-Holland (excl. VRA).

Tabel 4.2 laat zien dat in beide Noord-Hollandse regio's mannen een hogere mortaliteit hebben dan vrouwen, tussen ruim twee en ruim drie keer zo hoog. Dit is het geval zowel gemiddeld over de periode 2012-2016 als gemiddeld over de periode 2017-2021. Landelijk zien we een vergelijkbaar patroon. Er is over deze perioden geen opmerkelijke ontwikkeling in mortaliteit voor mannen en voor vrouwen zichtbaar.

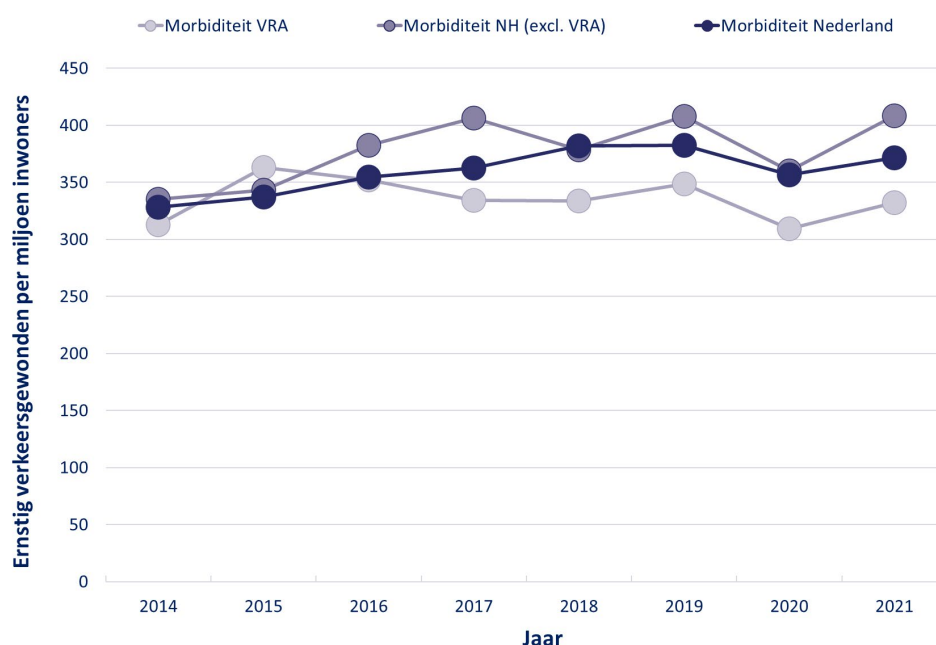
Tabel 4.2. Ontwikkeling mortaliteit gemiddeld over 2017-2021 ten opzichte van gemiddeld over 2012-2016 voor mannen en vrouwen in Noord-Holland excl. de VRA, de VRA en landelijk.  
Bron: CBS.

	Mortaliteit gemiddeld 2012-2016			Mortaliteit gemiddeld 2017-2021			Verschil 2017-2021 t.o.v. 2012-2016		
	NH (excl. VRA)	VRA	NL	NH (excl. VRA)	VRA	NL	NH (excl. VRA)	VRA	NL
Man	44	39	53	48	42	53	8%	8%	0%
Vrouw	21	12	19	17	15	20	-19%	27%	3%
<b>Totaal</b>	<b>32</b>	<b>26</b>	<b>36</b>	<b>32</b>	<b>29</b>	<b>36</b>	<b>0%</b>	<b>12%</b>	<b>1%</b>

### Ontwikkeling in morbiditeit

De morbiditeit (het aantal ernstig verkeersgewonden per miljoen inwoners) in Noord-Holland exclusief de VRA fluctueert tussen 335 en 410 ernstig verkeersgewonden per miljoen inwoners in de periode 2014-2021, en lijkt licht te stijgen (zie *Afbeelding 4.11*). Dat is (behalve in 2015) een hogere morbiditeit dan die in de VRA, waar de morbiditeit met een fluctuatie tussen 310 en 365 ernstig verkeersgewonden per miljoen inwoners vrij stabiel lijkt. De landelijk morbiditeit ligt (m.u.v. in 2015) tussen beide in, en fluctueert tussen 330 en 385 ernstig verkeersgewonden per miljoen inwoners, en lijkt ook licht te stijgen.

Afbeelding 4.11. Ontwikkeling morbiditeit (aantal ernstig verkeersgewonden per miljoen inwoners) in Noord-Holland excl. de VRA, in de VRA en in Nederland in de periode 2014-2021.  
Bronnen: DHD, IenW, SWOV, CBS.



Verschillen in morbiditeit tussen leeftijdsgroepen en hoe die morbiditeit zich heeft ontwikkeld in de afgelopen jaren, zijn weergegeven in de *Tabel 4.3*. Ten opzichte van de periode 2014-2017 is de morbiditeit gemiddeld over de periode 2018-2021 in Noord-Holland (excl. VRA) vooral en duidelijk gedaald onder 30-49-jarigen (9%) en gestegen onder 80-plussers (11%), in de VRA is de morbiditeit ook vooral en duidelijk gedaald onder 30-49-jarigen (15%) en gestegen onder 70'ers (9%) en 80-plussers (8%). Voor wat de ouderen betreft, betekent dit dat het aantal ernstig verkeersgewonden meer is toegenomen dan door enkel vergrijzing verklaard kan worden. Verder zien we dat in geheel Noord-Holland, net als landelijk, de morbiditeit hoger ligt in hogere leeftijdsgroepen, zowel gemiddeld over 2014-2017 als over 2018-2021.

Tabel 4.34. Ontwikkeling morbiditeit (per miljoen inwoners) gemiddeld over 2018-2021 ten opzichte van gemiddeld over 2014-2017 voor verschillende leeftijdsgroepen in Noord-Holland en landelijk. Bron: CBS.

	Morbiditeit gemiddeld 2014-2017			Morbiditeit gemiddeld 2018-2021			Verschil 2018-2021 t.o.v. 2014-2017		
	NH (excl. VRA)	VRA	NL	NH (excl. VRA)	VRA	NL	NH (excl. VRA)	VRA	NL
0 – 29	177	220	188	179	201	184	1%	-9%	-2%
30 – 49	184	223	195	167	189	188	-9%	-15%	-3%
50 – 59	340	390	333	350	359	332	3%	-8%	0%
60 – 69	555	531	515	566	491	552	2%	-7%	7%
70 – 79	959	831	906	973	905	985	1%	9%	9%
80+	1.221	1.033	1122	1.356	1.116	1.269	11%	8%	13%
<b>Totaal</b>	<b>367</b>	<b>341</b>	<b>346</b>	<b>389</b>	<b>331</b>	<b>373</b>	<b>6%</b>	<b>-3%</b>	<b>8%</b>

## 4.5.2 Risico

Het risico berekenen we door het aantal verkeersslachtoffers te delen door de afgelegde afstand van personen. In principe zou naast de personen- ook de voertuigmobiliteit gebruikt kunnen worden, maar zoals eerder opgemerkt zijn cijfers over de voertuigmobiliteit per provincie over de laatste jaren niet bekend.

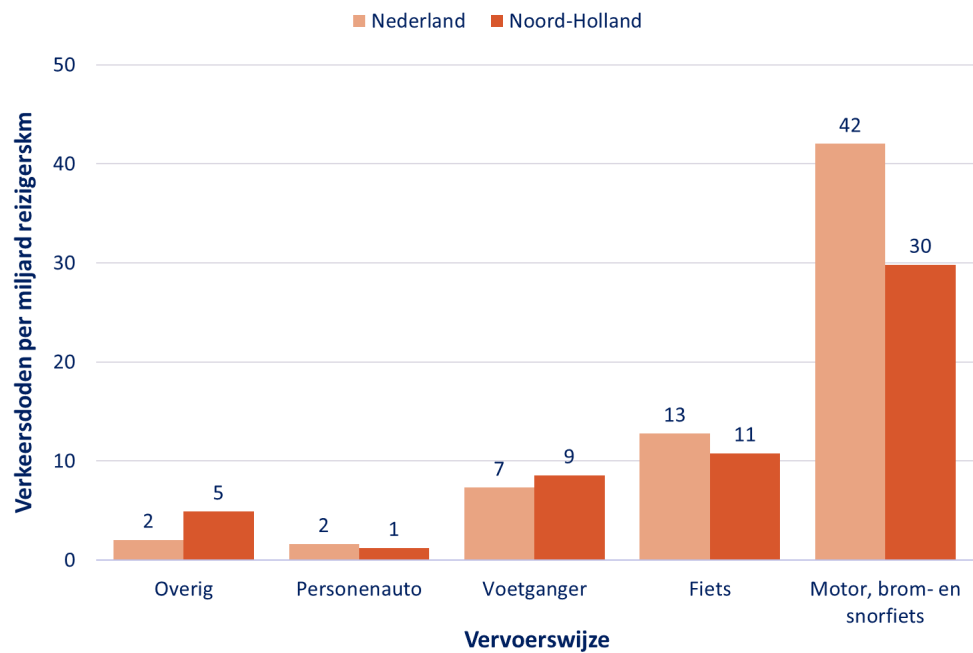
### Overlijdensrisico naar vervoerswijze en leeftijd

Afbeelding 4.12 en Afbeelding 4.13 geven het overlijdensrisico naar vervoerswijze en naar leeftijdsgroep in Noord-Holland en in geheel Nederland. Hierbij is gemiddeld over de periode 2018-2021, en zijn de vervoerswijzen motor en brom- en snorfiets samengevoegd,<sup>27</sup> om zo min mogelijk last te hebben van jaarlijkse fluctuaties. De schatting van het risicocijfer voor motor, brom- en snorfiets in Noord-Holland is desondanks nog wat onzeker, maar zeker is wel dat het overlijdensrisico het hoogst is voor berijders van gemotoriseerde tweewielers en het laagst voor auto-inzittenden. Dit komt overeen met de risicoverdeling zoals deze landelijk bekend is (zie bijvoorbeeld SWOV, 2022a). Voor de meeste vervoerswijzen is het risico in Noord-Holland niet veel anders dan landelijk. Alleen voor motor, brom- en snorfietsers is dit moeilijker te zeggen: door het relatief kleine aantal waarnemingen waarop de mobiliteit voor deze vervoerswijze in Noord-Holland is gebaseerd, is het risicocijfer alleen met enige onnauwkeurigheid te schatten, en zou het in Noord-Holland ook nagenoeg gelijk kunnen zijn aan de landelijke waarde, in plaats van veel kleiner zoals nu lijkt.

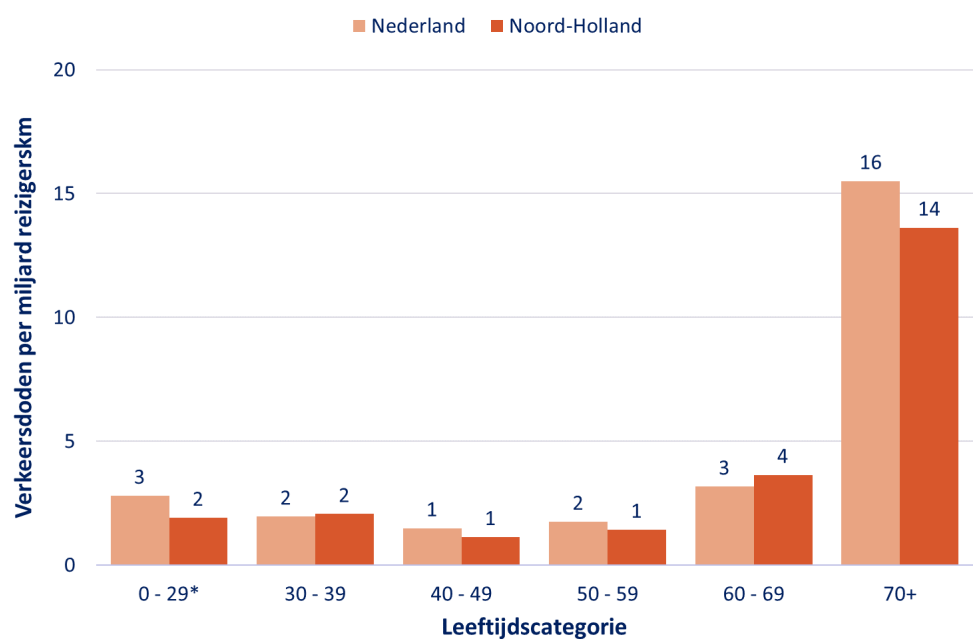


27. De geschatte personenmobiliteit van zowel motor- als brom- en snorfietsers is gebaseerd op kleine aantallen, en daardoor onnauwkeuriger. Om deze onnauwkeurigheid te reduceren, zijn deze groepen samengevoegd voor berekening van het overlijdensrisico.

Afbeelding 4.12.  
Overlijdensrisico naar vervoerswijze gemiddeld over 2018-2021 in Noord-Holland en landelijk.  
Bronnen: CBS, DHD, SWOV.



Afbeelding 4.13.  
Overlijdensrisico naar leeftijd gemiddeld over 2018-2021 in Noord-Holland en landelijk.  
\*De leeftijdsgroep 0-29 betreft een overschatting.  
Bronnen: CBS, DHD, SWOV.

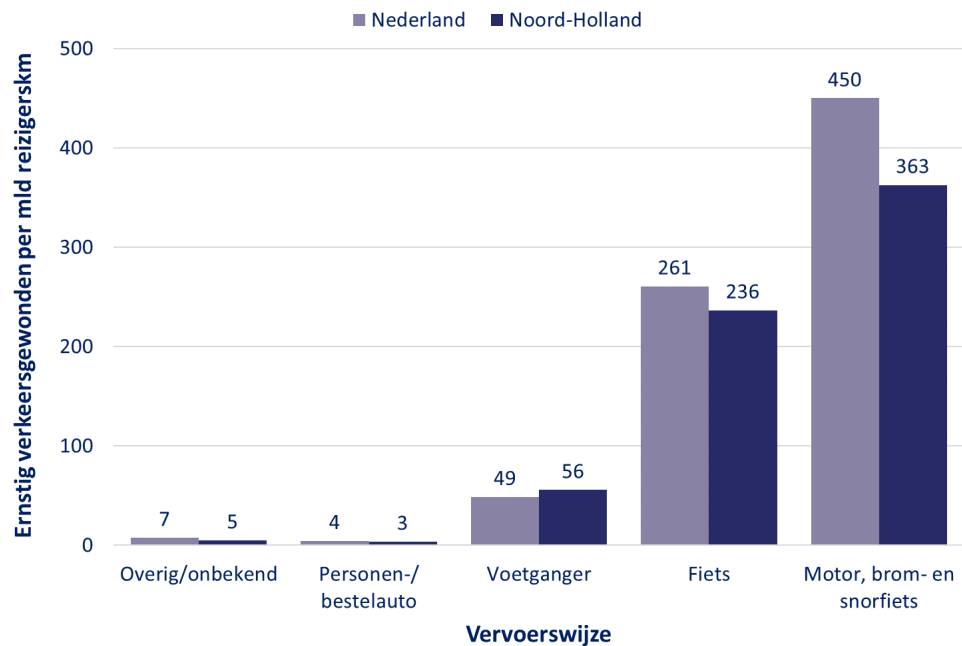


Als we de leeftijdsgroepen vergelijken (zie *Afbeelding 4.13*) zien we dat in Noord-Holland, net als in heel Nederland, 70-plussers verreweg het hoogste overlijdensrisico in het verkeer hebben en dat het risico begint te stijgen vanaf 60 jaar. Daarnaast hebben jongeren tot en met 29 jaar en 30'ers in Noord-Holland net als landelijk een iets hoger risico dan de andere leeftijdsgroepen, maar dit is aanmerkelijk lager dan het risico van de 70-plussers. Hierbij moet wel opgemerkt worden dat de exacte hoogte van het risico van vooral ouderen onzeker is, omdat de gebruikte mobiliteitsgegevens (ODiN) via internet verkregen zijn en dit voor met name (oudere) ouderen mogelijk een vertekend beeld geeft. Verder betreft het risico voor kinderen en jongeren tot en met 29 jaar een overschatting, aangezien in de reizigerskilometers waarop deze gebaseerd zijn niet de kilometers van nul- tot zesjarigen zijn meegenomen; deze zijn onbekend.

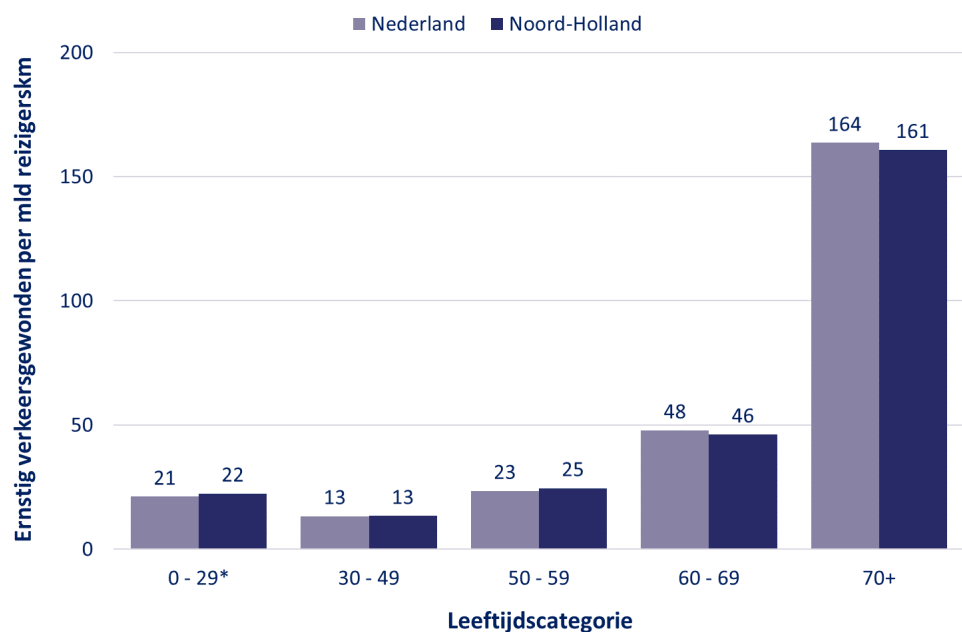
## Risico om ernstig gewond te raken naar vervoerswijze en leeftijd

Afbeelding 4.14 en Afbeelding 4.15 tonen het risico om ernstig gewond te raken naar vervoerswijze en naar leeftijdsgroepen in Noord-Holland en in Nederland. Hierbij is het risico – net als bij het overlijdensrisico – gemiddeld over de periode 2018-2021, om zo min mogelijk last te hebben van jaarlijkse fluctuaties. De schatting van personenmobiliteit voor de vervoerswijze ‘motor, brom- en snorfiets’ in Noord-Holland is gebaseerd op relatief kleine aantallen, waardoor er enige onzekerheid zit rond het bijbehorende risicocijfer. Desalniettemin is het risico om ernstig gewond te raken zowel in Noord-Holland als landelijk het hoogst voor motor, brom- en snorfietsers en het laagst voor auto- en bestelauto-inzittenden.

Afbeelding 4.14. Risico om ernstig gewond te raken in het verkeer naar vervoerswijze gemiddeld over 2018-2021 in Noord-Holland en landelijk. Bronnen: CBS, DHD, SWOV.



Afbeelding 4.15. Risico om ernstig gewond te raken in het verkeer naar leeftijd gemiddeld over 2018-2021 in Noord-Holland en landelijk. \* De leeftijdsgroep 0-29 betreft een overschatting. Bronnen: CBS, DHD, SWOV.



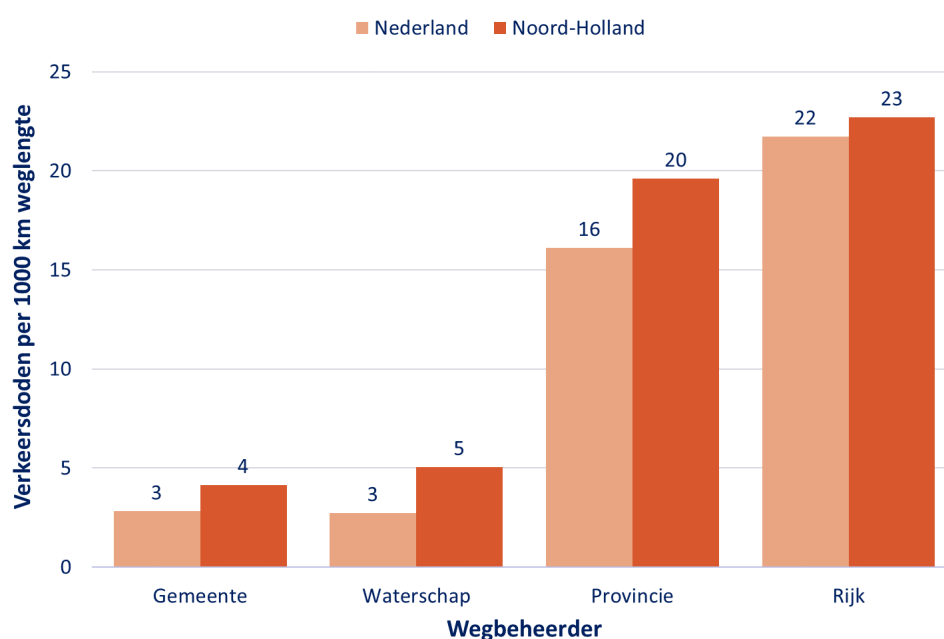


Vergelijken we de verschillende leeftijdsgroepen (zie *Afbeelding 4.15*) dan zien we dat in Noord-Holland, net als in heel Nederland, 70-plussers verreweg het hoogste risico hebben om ernstig gewond te raken in het verkeer en dat het risico duidelijk begint te stijgen vanaf 60 jaar.<sup>28</sup> Verder is gebleken dat in de periode 2020-2021 het landelijk risico om ernstig verkeersgewond te raken is toegenomen voor alle leeftijdsgroepen, maar vooral voor ouderen en sterker dan het overlijdensrisico (Aarts et al., 2022). Het risico voor jongeren tot 29 jaar betreft een overschatting, aangezien in de reizigerskilometers waarop deze gebaseerd zijn niet die van nul- tot zesjarigen zijn meegenomen; deze zijn onbekend.

### 4.5.3 Slachtofferdichtheid

Bij gebrek aan betrouwbare mobiliteitsgegevens voor alle wegtypen in Noord-Holland en Nederland, kunnen we momenteel alleen de slachtofferdichtheid naar wegtype berekenen: het aantal slachtoffers naar weglengte. Dit is niet hetzelfde als risico, aangezien de mobiliteit flink verschilt per wegtype. *Afbeelding 4.16* geeft de slachtofferdichtheid weer naar wegbeheerder. Hierbij is de slachtofferdichtheid over de periode 2017-2021 gemiddeld, om zo min mogelijk last te hebben van jaarlijkse fluctuaties in het aantal in BRON geregistreerde verkeersdoden. De slachtofferdichtheid in Noord-Holland is – net als in heel Nederland – het hoogst op rijkswegen en provinciale wegen en het laagst op gemeentelijke wegen en wegen in beheer bij het waterschap. Wel ligt deze in Noord-Holland hoger dan landelijk, met name op provinciale wegen. Dit heeft vermoedelijk te maken met de relatief hoge verkeersintensiteit op de Noord-Hollandse wegen ten opzichte van het landelijk gemiddelde.

*Afbeelding 4.16.*  
Slachtofferdichtheid naar wegbeheerder gemiddeld over 2017-2021 in Noord-Holland en landelijk. Bronnen: IenW, NDW, WKD, bewerking SWOV.



28. Hierbij moet wel opgemerkt worden dat de absolute hoogte van het risico van vooral ouderen onzeker is, omdat de gebruikte mobiliteitsgegevens (ODiN) via internet verkregen zijn en dit mogelijk voor m.n. ouderen een vertekend beeld geeft.

## 4.6 Externe factoren die de mobiliteit of het risico beïnvloeden

Het risico op de weg is het resultaat van allerlei verschillende factoren. Zoals we in de afgelopen paragrafen zagen, is het risico deels afhankelijk van kenmerken van de weggebruiker, zoals leeftijd, geslacht en diens vervoerswijze. Andere factoren hebben betrekking op het gedrag van verkeersdeelnemers, de infrastructuur en de veiligheid van voertuigen (zie *Hoofdstuk 5*). Verkeersveiligheidsmaatregelen zijn in principe gericht op een of meer van deze factoren. Daarnaast zijn er ook externe factoren die het risico op de weg beïnvloeden, bijvoorbeeld via invloed op de mobiliteit. Een factor waarover gegevens bekend zijn, is het weer.

### Invloed van het weer

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

Het jaaroverzicht van het KNMI (2022) meldt dat 2021 voor wat betreft de temperatuur vrijwel normaal was (gemiddelde 10,4°C). In het noordwesten van Nederland was het wel natter dan normaal. Maar ondanks dat lijkt het weerbeeld de laatste jaren behoorlijk stabiel. Daarbij is het de vraag of, zeker na enige gewenning, het verschil tussen warm weer en (op de thermometer) iets warmer weer over een heel kalenderjaar in het algemeen beschouwd een wezenlijk effect heeft op bijvoorbeeld het fiets- en motorgebruik. Al met al verwachten we dat het weer zelf geen substantieel effect op de ontwikkeling in het aantal verkeersslachtoffers in de afgelopen jaren heeft gehad.

## 5 Risico-indicatoren

In dit hoofdstuk bespreken we de stand van zaken met betrekking tot de belangrijkste risico-indicatoren voor verkeersveiligheid in de provincie Noord-Holland. Risico-indicatoren spelen een centrale rol binnen de proactieve aanpak van risicogestuurd veiligheidsbeleid zoals afgesproken in het *Strategisch Plan Verkeersveiligheid 2030*. We bespreken risico-indicatoren op het gebied van veilige wegen, veilige voertuigen, veilige snelheden, veilig verkeersgedrag en hoogwaardige traumazorg. Indien metingen van risico-indicatoren ontbreken, gaan we in op handhaving rondom het thema van de risico-indicator.

De laatste jaren is er onder beleidsmakers een toenemende interesse voor verkeersveiligheidsbeleid dat zich richt op (indicatoren van) risico's in het verkeer, in plaats van alleen op gegevens over ongevallen en slachtoffers. De grotere focus op risico-indicatoren – in de internationale literatuur bekend als 'Safety Performance Indicators' (SPI's) – speelt een centrale rol binnen het risicogestuurd veiligheidsbeleid uit het *Strategisch Plan Verkeersveiligheid 2030* (SPV 2030; Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2018; Kennisnetwerk SPV, 2019). Hierin zijn SPI's gedefinieerd als meetbare kenmerken van het verkeerssysteem die de veiligheid van dat systeem beïnvloeden; met een bewezen causaal verband tussen de SPI en verkeersveiligheid (Aarts, 2018).

Met het oog op de risico's in het verkeer, kan beleid meer proactief worden vormgegeven; voordat ernstige ongevallen gebeuren, kan met beleid worden ingegrepen waar risicowaarden hoog zijn, om ongevallen in de toekomst te voorkomen. De uitwerking van het SPV 2030, waarin risicogestuurd beleid een van de pijlers is van de verkeersveiligheidsaanpak, wordt onder meer gefaciliteerd door het Kennisnetwerk SPV. Binnen het Kennisnetwerk SPV wordt onder andere gewerkt aan de nadere uitwerking van SPI's voor Nederland (Kennisnetwerk SPV, 2019), waarbij ook zoveel als mogelijk wordt aangesloten bij internationale ontwikkelingen.

Ondanks de vorderingen van onder andere het Kennisnetwerk SPV op het gebied van SPI's, is beschikbaarheid en betrouwbaarheid van data soms nog problematisch. Binnen het Kennisnetwerk SPV wordt gewerkt aan een landelijke monitor of dashboard van risico-indicatoren, waarmee wegbeheerders de ontwikkeling van risico-indicatoren op hun wegen kunnen monitoren. Op het moment van schrijven zijn nog niet voor alle SPI's landelijke metingen beschikbaar (Aarts et al., 2022); dat is ook vaak het geval op provinciaal niveau. We duiden hier de gegevens die wel beschikbaar zijn binnen de provincie Noord-Holland. Bij gebrek aan data over SPI's duiden we soms de cijfers over handhaving van het onderliggende thema. Hierbij moet wel opgemerkt worden dat we geen gegevens hebben over de handavingsinspanning. Een stijging van boetes kan dus komen doordat de overtreding meer gemaakt wordt, maar ook doordat er meer op gehandhaafd is.

## 5.1 Veilige wegen

De SPI's op het gebied van infrastructuur zijn:

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

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

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

Ook decentraal worden er eigen indicatoren ontwikkeld, zoals in de Vervoerregio Amsterdam die een eigen 'Network Safety Index' laat ontwikkelen om de veiligheid van de (fiets)infrastructuur in kaart te brengen (Wijlhuizen et al., 2021a). Een overzicht van meetinstrumenten die bruikbaar zijn voor een risicogestuurde aanpak, is te vinden op de website van het Kennisnetwerk SPV.<sup>29</sup>

## 5.2 Veilige snelheid

De SPI op het gebied van snelheid is:<sup>30</sup>

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

Een veilige snelheid wordt bepaald door een samenspel van factoren: verkeersdeelnemers houden zich aan de snelheidslimiet en de snelheidslimiet past op een veilige manier bij de inrichting en regels van de weg. Omdat een inventarisatie van de mate waarin snelheidslimieten veilig bij de weg passen nog niet voorhanden is, en het aandeel verkeersdeelnemers dat niet harder rijdt dan de snelheidslimiet enkel op landelijk niveau beschikbaar is, beperken we ons hier tot het aantal bekeurde snelheidsovertredingen.



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

30. De SPI veilige snelheid kan op meerdere manieren geoperationaliseerd worden. Een andere gebruikelijke indicator is de V85, de snelheid die niet overschreden wordt door 85% van het verkeer. NDW ontsluit modelmatige schattingen van de V85 op basis van Floating Car Data (FCD). Aangezien er nog vragen te stellen zijn bij o.a. de representativiteit van FCD zijn deze gegevens hier niet meegenomen.

In *Tabel 5.1* zien we dat het aantal snelheidsboetes in Noord-Holland in 2021 wat is gedaald ten opzichte van 2020. Landelijk zien we juist een lichte stijging, die het CJIB (2023) vooral verklaart uit de toename in de mobiliteit in 2021 ten opzichte van 2020. Deze toename in mobiliteit zien we ook in Noord-Holland, zie *Hoofdstuk 4*. Mogelijk is de handhaving op snelheidsovertredingen in 2021 in Noord-Holland gedaald, wat de daling in bekeurde overtredingen zou verklaren. Overigens is het aandeel dat zich aan de snelheidslimiet houdt op landelijk niveau nagenoeg niet gewijzigd in 2021 ten opzichte van 2020 (Aarts et al., 2022), en daarmee is het waarschijnlijk dat deze voor Noord-Holland in 2021 ook niet heel anders zal zijn dan in 2020.

*Tabel 5.1. Ontwikkeling snelheidsbekeuringen over 2015-2021 in Noord-Holland en Nederland als geheel.*

Bron: CJIB.

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Noord-Holland	710.401	1.256.898	1.165.407	1.300.282	1.029.105	1.090.787	1.021.218
Index	100	177	164	183	145	154	144
Nederland	6.636.096	7.972.245	7.814.043	7.757.803	6.833.365	6.364.857	6.641.936
Index	100	120	118	117	103	96	100

### 5.3 Veilige voertuigen

De SPI op het gebied van voertuigen is:

- > Aandeel nieuwe voertuigen met de hoogste (Euro) NCAP-score

(NCAP = New Car Assessment Programme, een internationale veiligheidstandaard voor auto's)

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

Net als voor infrastructuur, geldt dat er op dit moment vrijwel geen recente gegevens voorhanden zijn die gebruikt kunnen worden om de veiligheid per jaar te kunnen monitoren van het Noord-Hollandse of Nederlandse wagenpark. In het kader van het Europees project 'Baseline'<sup>31</sup> zijn in 2021 wel eerste gegevens verzameld van Euro NCAP, maar deze zijn pas bruikbaar als risico-indicator als ze gekoppeld zijn aan landelijke voertuiggegevens. Deze koppeling heeft nog niet plaatsgevonden. Bovendien zijn deze gegevens daarmee nog niet automatisch beschikbaar op provinciaal niveau.

Euro NCAP staat voor European New Car Assessment Programme. Euro NCAP voorziet zowel consumenten als de auto-industrie van onafhankelijke beoordelingen over de (bots)veiligheidsprestaties van de meest populaire en gangbare personen- en bestelauto's die in Europa worden verkocht. Het doel van Euro NCAP is om consumenten te bewegen veiligere auto's te kopen en (daarmee) ontwerpers en auto-industrie te bewegen veiligere auto's op de markt te brengen dan wettelijk is vereist. Een auto die alleen aan de minimum wettelijke Europese voorwaarden voldoet, zal niet in aanmerking komen voor een Euro NCAP-ster.<sup>32</sup>



31. <https://baseline.vias.be/>

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

## 5.4 Veilige verkeersdeelnemers

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

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

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

### 5.4.1 Rijden onder invloed van psychoactieve stoffen

De SPI op het gebied van rijden onder invloed is:

- Aandeel bestuurders van een voertuig niet onder invloed van psychoactieve stoffen (om praktische redenen kan daarbij ook de verbalisatiegrens<sup>33</sup> worden genomen)

De dienst Water, Verkeer en Leefomgeving (WVL) doet al jaren onderzoek naar rijden onder invloed van alcohol. Sinds 2010 wordt dit uitbesteed aan I&O Research. De laatste rapportage dateert van 2022. Metingen die gepland stonden voor 2021 zijn door de uitbraak van het coronavirus en de vrijheidsbeperkende maatregelen niet uitgevoerd, in 2022 tussen februari en september hebben wel metingen plaatsgevonden in bijna iedere regionale eenheid van de politie (I&O Research, 2022). De metingen zijn uitgevoerd bij een aselechte steekproef van automobilisten in de nachten van vrijdag op zaterdag en zaterdag op zondag (tussen 22:00 en 4:00 uur). Op deze wijze zijn landelijk 4.815 blaastesten afgenomen, waarvan 238 in regionale eenheid Noord-Holland en 357 in regionale eenheid Amsterdam. Deelname hieraan was verplicht. Aanvullend is een vragenlijstonderzoek uitgezet waarbij landelijk 4.827 responsen zijn ontvangen, maar resultaten hiervan zijn niet uitgesplitst naar regio.

Ten opzichte van 2019 is in 2022 in de regionale eenheid Noord-Holland<sup>34</sup> het alcoholgebruik tijdens weekendnachten fors gestegen van 2,3% naar 4,2% van de aangehouden bestuurders met een Bloed Alcohol Gehalte (BAG) van 0,5‰ of meer, en ook in de regionale eenheid Amsterdam is er een forse stijging van 2,4% naar 4,7%. Dit is een zorgwekkende ontwikkeling die sterker is dan de landelijke ontwikkeling, die in 2022 een stijging naar 2,6% liet zien ten opzichte van de 2,3% in 2019. Over eerdere jaren is er geen duidelijke trend zichtbaar in regionale eenheden Noord-Holland en Amsterdam, terwijl er landelijk sprake leek te zijn van een daling (I&O Research, 2022). Uitsplitsingen naar geslacht, leeftijd en beginnende of ervaren bestuurder zijn niet beschikbaar per regionale eenheid.



33. In Nederland mag een bestuurder maximaal 0,5‰ alcohol in zijn bloed hebben tijdens verkeersdeelname; voor beginnende bestuurders, inclusief beginnende brom- en snorfietsers, is dit 0,2‰.

34. De regionale eenheid Noord-Holland bestaat uit de districten Noord-Holland, Zaanstreek Waterland en Kennemerland. Niet tot deze eenheid behoren Gooi en Vechtstreek, wat onder de Regionale Eenheid Midden-Nederland valt.

Als kanttkening moet worden genoemd dat automobilisten steeds beter in staat zijn om alcoholcontroles te ontwijken via actuele informatie op sociale media/apps (Goldenbeld et al., 2022). Het is dus mogelijk dat de cijfers een enigszins geflatteerd beeld geven van de situatie. Het is ook onbekend hoe het rijden onder invloed zich heeft ontwikkeld buiten de weekendnachten die in het I&O-onderzoek zijn beschouwd. Dat de cijfers mogelijk enigszins geflatteerd zijn, wordt ook gesuggereerd door in 2019 bekend gemaakte cijfers van de politie over de registratie van alcohol-gerelateerde dodelijke verkeersslachtoffers (NOS, 2019). Omdat daarbij ook verkeersdoden zijn meegenomen van ongevallen waarbij drugs een rol hebben gespeeld, is een duidelijke conclusie helaas niet mogelijk. Ten slotte is nog op te merken dat het werkelijke aantal verkeersdoden door alcohol hoger zal zijn dan de cijfers van de politie laten zien, omdat het alcoholpromillage van omgekomen verkeersdeelnemers bijna nooit gemeten wordt.

#### 5.4.2 Gebruik van beveiligingsmiddelen

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

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

Bij de in 2020 uitgevoerde metingen van afleiding door apparatuurgebruik onder automobilisten (NDC Nederland & Goudappel Coffeng, 2020) is ook het gebruik van beveiligingsmiddelen meegenomen, om te voorzien in een van de informatiebehoefte vanuit het *Strategisch Plan Verkeersveiligheid 2030*. Bij deze metingen is het gordelgebruik en het gebruik van kinderzitjes geobserveerd. De metingen van 2020 zijn in 2021 herhaald (NDC Nederland & Goudappel Coffeng, 2021), waaruit bleek dat zowel het gordelgebruik als het gebruik van kinderzitjes was gedaald. De resultaten zijn echter enkel op landelijk niveau beschikbaar. We beperken ons hier daarom tot cijfers over bekeurde overtredingen. Ook voor helmgebruik onder (brom)fietsers geldt dat er geen cijfers voor Noord-Holland beschikbaar zijn, wel zijn er cijfers over bekeuringen met betrekking tot helmgebruik.

In *Tabel 5.2* zien we dat er fluctuaties zijn in bekeuringen op het gebied van gordelgebruik, zowel in Noord-Holland als landelijk, zonder duidelijke tendens over de jaren. Volgens landelijke metingen is de mate van gordeldracht in 2021 echter gedaald ten opzichte van 2020 (NDC Nederland & Goudappel Coffeng, 2021; Aarts et al., 2022), terwijl we zien dat het aantal bekeuringen voor het *niet* dragen van de gordel ook is gedaald. Mogelijk wordt deze daling in het aantal overtredingen verklaard door een lagere handhavingsinspanning door de politie.

*Tabel 5.2. Ontwikkeling bekeurde overtredingen gordeldracht over 2015-2021 in Noord-Holland en Nederland als geheel. Bron: CJIB.*

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Noord-Holland	3.187	5.419	5.427	6.440	7.769	6.339	5.359
Index	100	170	170	202	244	199	168
Nederland	20.400	34.972	36.918	34.239	43.127	39.273	30.464
Index	100	171	181	168	211	193	149

*Tabel 5.3* geeft het aantal bekeurde overtredingen met betrekking tot helmgebruik. Opvallend is de ruime verdubbeling in het aantal bekeuringen in Noord-Holland in 2020 ten opzichte van 2019. Dit heeft vermoedelijk te maken met de in Amsterdam ingevoerde helmplicht voor snorfietzers, en de sterk toegenomen handhaving daarop. Landelijk zien we ook een toename, maar deze is grotendeels toe te schrijven aan die in Noord-Holland.

Tabel 5.3. Ontwikkeling in bekeurde overtredingen helmdracht over 2015-2021 in Noord-Holland en Nederland als geheel. Bron: CJIB.

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Noord-Holland	1.395	2.191	2.097	2.291	3.362	7.233	7.557
Index	100	157	150	164	241	518	542
Nederland	6.365	9.819	9.064	8.936	11.444	16.087	17.037
Index	100	154	142	140	180	253	268

### 5.4.3 Voeren van fietsverlichting

De SPI op het gebied van lichtvoering is:

- > Aandeel voertuigen (naar type) dat op adequate wijze licht voert (per zichtconditie)

Metingen van lichtvoering door fietsers zijn arbeidsintensief en worden vaak in grote steden uitgevoerd. Ze zijn dus niet per se representatief voor de algehele lichtvoering van fietsers. Dit is ook het geval in Noord-Holland, waar alleen resultaten van metingen in Amsterdam (twee locaties, Museumplein en Johan Huizingalaan), Amstelveen, Hilversum/Bussum en Hoorn beschikbaar zijn. Sinds 2003 worden in deze gemeenten metingen verricht naar de lichtvoering van fietsers tijdens de donkere en schemerperiodes van de maanden december en januari. Deze metingen vormen een onderdeel van metingen die ieder jaar plaats vinden op dezelfde zeventien onderzoekslocaties die verdeeld zijn over Nederland, waarvan dus vijf in Noord-Holland. De metingen worden uitgevoerd tijdens de ochtenduren (6.30-9.00 uur) en avonduren (17.00-21.00 uur), waarbij de locaties twee keer word bezocht. In de meest recente meting van de winter van 2021/2022 is op deze wijze van 14.554 fietsers de lichtvoering geregistreerd, waarvan 3.340 op de locaties binnen Noord-Holland (Timmermans, Prey & Laurens, 2022). *Afbeelding 5.1* toont de ontwikkeling van het voeren van voor- en achterlicht op de fiets en van fietsverlichting conform de wet<sup>35</sup> vanaf 2012/2013 in Noord-Holland en Nederland als geheel, geschat op basis van de betreffende meetlocaties.

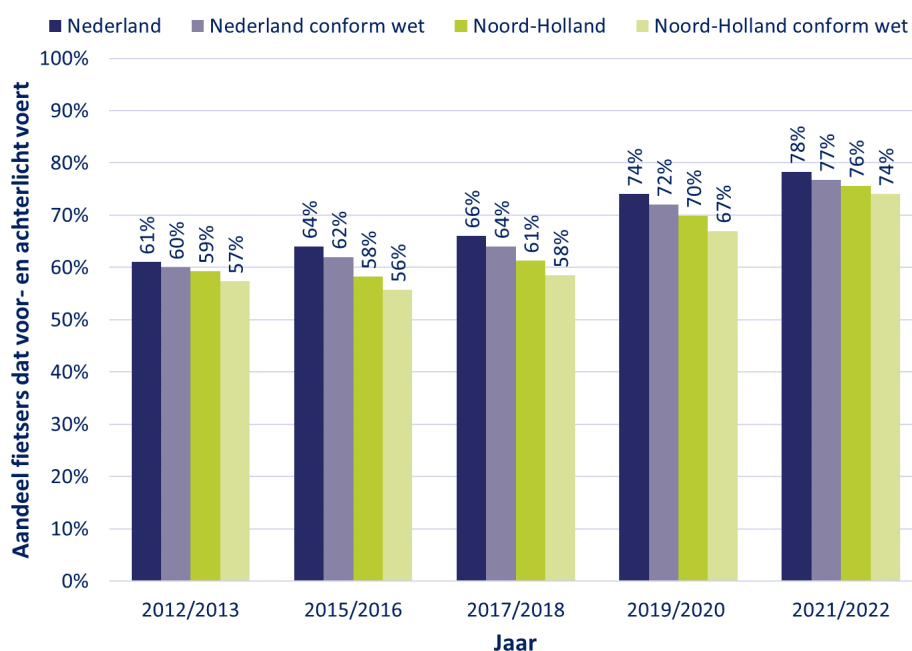
Van de geobserveerde fietsers in Noord-Holland voerde 76% voor- en achterlicht, en voerde 74% licht conform de regelgeving. Deze aandelen liggen 2 respectievelijk 3 procentpunten beneden die voor geheel Nederland. Ten opzichte van de meting in 2019/2020 is in Noord-Holland het aandeel geobserveerde fietsers dat voor- en achterlicht voerde en licht voerde conform de wet met bijna 6 respectievelijk 7 procentpunten gestegen, en is er volgens de auteurs landelijk sprake van een significante stijging. Over de gehele periode is er sinds de winter van 2012/2013 zowel in Noord-Holland als landelijk een toename in het voeren van fietsverlichting.



35. Fietsverlichting is conform de wet als deze van de juiste kleur is, en niet knippert of op en neer beweegt.



Afbeelding 5.1. Ontwikkeling van het gebruik van voor- en achterlicht op de fiets en van fietsverlichting conform de wet in de periode 2012/2013-2021/2022 in Noord-Holland en in Nederland.  
Bron: Timmermans, Prey & Laurens, 2022.



Naast de meetresultaten over lichtvoering onder fietsers zijn er ook cijfers over het aantal bekeurde overtredingen met betrekking tot lichtvoering onder fietsers. In *Tabel 5.4* zien we dat het aantal bekeuringen in Noord-Holland in 2020 en 2021 is afgenomen. Landelijk is het aantal bekeurde overtredingen ook afgenomen. Mogelijk hangt deze afname samen met de geconstateerde toename in lichtvoering conform de wet.

Tabel 5.4. Ontwikkeling bekeurde overtredingen lichtvoering onder fietsers over 2015-2021 in Noord-Holland en Nederland als geheel.  
Bron: CJIB.

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Noord-Holland	3.169	6.856	4.897	8.933	11.711	11.320	10.157
Index	100	216	155	282	370	357	321
Nederland	25.733	34.672	28.980	43.211	53.356	48.084	41.834
Index	100	135	113	168	207	187	163

#### 5.4.4 Aandacht in het verkeer

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

##### Gebruik van apparatuur in het verkeer

De SPI op het gebied afleiding is:

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

Een deel van de automobilisten, fietsers en voetgangers is in het verkeer bezig met activiteiten die hen kunnen afleiden van de rijtaak. De mobiele telefoon/smartphone wordt gezien als een van de belangrijke bronnen van afleiding. Daarom wordt in Nederland afleiding vooral afgemeten aan smartphonegebruik tijdens verkeersdeelname. Metingen hiernaar zijn echter enkel op landelijk niveau beschikbaar (zie Aarts et al., 2022), waaruit blijkt dat in 2021 ten opzichte van 2020 het apparatuurgebruik op autosnelwegen significant was gestegen en op gemeentelijke wegen juist significant was gedaald. Voor Noord-Holland beperken we ons tot cijfers over geconstateerde overtredingen met betrekking tot handheld bellen.

In *Tabel 5.5* zien we dat het aantal bekeurde overtredingen met betrekking tot handheld bellen in Noord-Holland tussen 2015 en 2020 behoorlijk is toegenomen, en in 2021 weer wat is gedaald. Dit komt in grote lijn overeen met de landelijke ontwikkeling in bekeuringen voor handheld bellen, waarbij vooral de laatste twee jaar min of meer stabiel zijn. Dit sluit aan bij landelijke metingen van smartphonegebruik, die laten zien dat 2021 vergelijkbaar is met 2020 wat betreft afleiding door apparatuurgebruik onder zowel automobilisten als fietsers (NDC Nederland & Goudappel, 2021). Het is aan de hand van deze cijfers niet helemaal duidelijk in hoeverre de stijging van het aantal bekeurde overtredingen sinds 2015 komt door een grotere handhavingsinspanning en de invoering van het verbod op telefoongebruik op de fiets sinds 2019. Het relatief hoge aantal boetes in vergelijking met die voor overtredingen op het gebied van gordel- en helmgebruik maakt wel duidelijk dat aandacht in het verkeer een relevant onderwerp blijft om beleid op te richten.

*Tabel 5.5. Ontwikkeling boetes voor handheld bellen over 2015-2021 in Noord-Holland en Nederland als geheel. Bron: CJIB.*

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Noord-Holland	6.006	11.018	13.137	17.242	25.005	34.867	30.429
Index	100	183	219	287	416	581	507
Nederland	33.084	59.816	74.563	80.425	121.364	168.034	159.303
Index	100	181	225	243	367	508	482

#### Vermoeidheid tijdens verkeersdeelname

De SPI op het gebied van vermoeidheid is:

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

Vermoeidheid bij automobilisten wordt (nog) niet gemeten, anders dan incidenteel in internationale vragenlijststudies (zie bijvoorbeeld Goldenbeld & Nikolaou, 2019). Daaruit zijn echter geen recente gegevens bekend over Noord-Holland dan wel landelijk. In het verleden rapporteerde CBS vermoeidheidsstatistieken, maar deze hadden niet specifiek betrekking op vermoeidheid tijdens verkeersdeelname (zie bijvoorbeeld Weijermars et al., 2014). Het onderwerp wordt de laatste jaren vooral gemonitord in relatie tot psychische effecten van arbeid (zie bijvoorbeeld CBS, 2023h).

## 5.5 Hoogwaardige traumazorg

De SPI op het gebied van traumazorg is:

- De tijd in minuten en seconden die verstreken is tussen de noodoproep voor een verkeersongeval met persoonlijk letsel, en de aankomst van medische hulpdiensten op de plaats van het ongeval, waarbinnen 95% van de medische hulpdiensten ter plaatse was.<sup>36</sup>

Bij een melding waarbij de vitale functies van de patiënt bedreigd zijn en er sprake is van direct levensgevaar (A1-urgentie), is de wettelijke norm dat de ambulance – onder normale omstandigheden – binnen 15 minuten nadat de meldkamer ambulancezorg de melding heeft ontvangen ter plaatse is (Tijdelijke Wet Ambulancezorg). Het sectorkompas ambulancezorg (zie bijvoorbeeld (AZN, 2021), vermeldt sinds 2020 niet meer het landelijk aandeel ritten dat binnen de 15 minuten ter plaatse was. Recente cijfers over responstijden van ambulances in Noord-



36. Dit is de definitie zoals deze op Europees niveau is voorgesteld en verder is uitgewerkt in het Baseline-project (Van den Berghe et al., 2021), en zoals deze als (voorlopige) definitie is overgenomen door het Kennisnetwerk SPV (Kennisnetwerk SPV, 2023). Een eerder gebruikte definitie van deze SPI was het aandeel verkeersslachtoffers dat binnen 10 tot 15 minuten professionele medische zorg krijgt.

Holland of landelijk zijn dan ook niet beschikbaar. Wel blijkt uit een toelichting en brief van de Nationale Zorgautoriteit (2021) aan de minister van Volksgezondheid dat de responstijden van ambulances landelijk toenamen (het aandeel dat binnen de norm van 15 reed nam af). Dit wordt grotendeels aan corona toegeschreven omdat het vervoer van coronapatiënten tot extra (schoonmaak)werkzaamheden leidde. Overigens heeft de genoemde informatie betrekking op alle A1-ritten en niet specifiek op de inzet bij verkeersongevallen. Indien de komende jaren ambulancegegevens in relatie tot inzetten voor verkeersongevallen op regionale schaal beschikbaar komen, zijn dergelijke gegevens mogelijk meer specifiek ook voor deze inzetten te bepalen.

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

## 6 Slachtofferontwikkelingen in de toekomst

In dit hoofdstuk duiden we de resultaten van eerder onderzoek van SWOV waarin prognoses zijn gemaakt voor de ontwikkeling van het aantal verkeersslachtoffers op nationaal niveau in de toekomst, inclusief een prognose voor de regio ‘Noordwest-Nederland’, die de provincies Noord-Holland, Flevoland en Utrecht omvat.

SWOV voert met enige regelmaat onderzoek uit naar mogelijke ontwikkelingen op het gebied van verkeersveiligheid in de toekomst. In dit soort onderzoek worden prognoses gedaan van het aantal verkeersslachtoffers op basis van aannames over ontwikkelingen op het gebied van bevolkingssamenstelling, mobiliteit en risico's. Ook worden, op basis van onderzoek, schattingen gemaakt van de invloed van technologische ontwikkelingen en verkeersveiligheidsbeleid op aantallen verkeersslachtoffers in de toekomst. Dergelijke prognoses kunnen duidelijk maken of doelstelling voor verkeersveiligheid haalbaar zijn, of dat verdere bijsturing van beleid wenselijk is.

In 2021 heeft SWOV een verkeersveiligheidsverkenning uitgevoerd met een prognoseperiode tot en met 2050 (Wijlhuizen et al., 2021b) ten behoeve van de *Integrale Mobiliteitsanalyse 2021* (IMA; Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2021). Daarnaast is in 2022 in het kader van een motie van Tweede Kamerlid Geurts doorgerekend of een halvering van het aantal verkeersslachtoffers in 2030 haalbaar is, en welke maatregelen daartoe zouden kunnen bijdragen (De Craen et al., 2022). Beide prognoses zijn gebaseerd op de schattingsmethode uit de *Verkeersveiligheidsverkenningen 2030* (Weijermars et al., 2018).

Een specifieke doorrekening van het aantal verkeersslachtoffers voor de provincie Noord-Holland, met toetsing van de onderliggende aannames en op basis van recente mobiliteitscijfers en -prognoses, ligt buiten het bereik van deze studie. Wel duiden we het eerdere onderzoek naar landelijke ontwikkelingen, met waar mogelijk regionale toespitsingen, en gaan we in op de vraag wat dit voor de provincie Noord-Holland betekent.

### 6.1 Landelijke ontwikkelingen

In het meest recente onderzoek, de doorrekening naar aanleiding van de motie-Geurts<sup>37</sup> (De Craen et al. 2022), is de prognose dat het landelijk aantal verkeersdoden in 2030 tussen de 480 en 810 ligt (ten opzichte van 582 verkeersdoden in 2021). Het landelijk aantal ernstig verkeersgewonden in 2030 wordt geprognosticeerd tussen 8.400 en 9.500 (ten opzichte van 6.800 in 2021). De grote bandbreedte van de prognoses, met name voor het aantal verkeersdoden, komt vooral door de onzekerheid rondom de vraag of de (lichte) daling van het aantal verkeersslachtoffers in de ‘coronajaren’ 2020 en 2021 zich zal doorzetten naar de toekomst. Inmiddels is duidelijk dat het aantal verkeersdoden in 2022 een stuk hoger ligt dan in 2021, en dat een daling van dit aantal vooralsnog erg onwaarschijnlijk is.



37. De motie-Geurts verzoekt de regering “de tussendoelstelling te hanteren om in 2030 een halvering van het aantal verkeersslachtoffers te bewerkstelligen en de Kamer voor het volgende commissiedebat Verkeersveiligheid te informeren over de precieze vormgeving en invulling van deze doelstelling” (De Craen et al., 2022).

De IMA-studie uit 2021 (Wijlhuizen et al., 2021b) bevat ook prognoses voor 2040 en 2050, al moeten deze als indicatief worden beschouwd vanwege onzekerheden rondom bijvoorbeeld technologische innovaties en de ontwikkelingen in mobiliteitsgedrag op de langere termijn. In deze prognose (waarin de ‘coronajaren’ 2020 en 2021 niet zijn meegewogen) stagneert het landelijk aantal verkeersdoden op ongeveer 500 op de lange termijn. Voor ernstig verkeersgewonden wordt in 2040 een ruime verdubbeling ten opzichte van het niveau van 2018 verwacht, en is daarna een verdere stijging voorzien.

Beide studies schetsen een somber beeld van de ontwikkeling van aantallen verkeersslachtoffers in de toekomst, op basis van prognoses over bevolkingsontwikkeling en mobiliteitsgedrag. In het gunstigste geval daalt het aantal verkeersdoden licht, al lijkt verdere stagnatie waarschijnlijker, en is zelfs een stijging ten opzichte van het huidige niveau niet uitgesloten. In de doorrekening naar aanleiding van de motie-Geurts wordt geconcludeerd dat een halvering van het landelijk aantal verkeersdoden in 2030 onwaarschijnlijk is, en alleen mogelijk is wanneer de daling van het aantal verkeersdoden in de ‘coronajaren’ 2020 en 2021 doorzet én daarnaast wordt ingezet op een breed scala aan maatregelen om het aantal verkeersdoden te verminderen (De Craen et al., 2022).

Een (verdere) stijging van het aantal ernstig verkeersgewonden lijkt bij ongewijzigd beleid onvermijdelijk. Dit komt vooral door de verdere vergrijzing van de Nederlandse bevolking en de verwachte veranderingen in mobiliteitsgedrag. De grootste stijgingen in de aantallen ernstig verkeersgewonden worden dan ook verwacht onder ouderen (65-plussers), fietsers, en berijders van scootmobielen en gemotoriseerde tweewielers (Wijlhuizen et al., 2021b). Bij de doorrekening van de motie-Geurts is geconcludeerd dat een landelijke halvering van het aantal ernstig verkeersgewonden in 2030 buiten bereik ligt. Wel zijn er maatregelen bekend die het aantal ernstig verkeersgewonden in de toekomst fors kunnen beperken, zoals het vergevingsgezind maken van alle fietsinfrastructuur, 100% helmdracht door fietsers, en de helft van de 50km/uur-wegen ombouwen naar 30km/uur-wegen (De Craen et al., 2022).

## 6.2 Ontwikkeling voor MIRT-regio Noordwest-Nederland

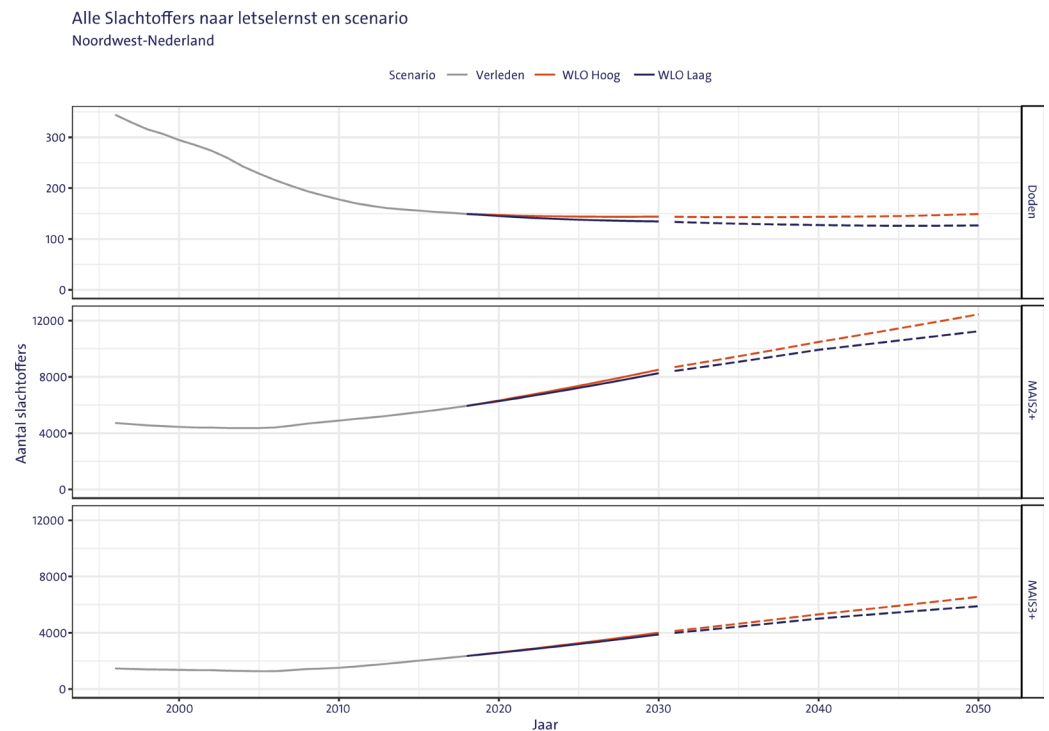
In de IMA-studie zijn de berekeningen voor heel Nederland ook regionaal uitgesplitst naar de vijf landsdelen die worden onderscheiden in het kader van het Meerjarenprogramma Infrastructuur Ruimte en Transport (MIRT).<sup>38</sup> In deze indeling vormen de provincies Noord-Holland, Flevoland en Utrecht samen het landsdeel ‘Noordwest-Nederland’. We gaan hier specifiek in op de bevindingen voor dit landsdeel.



38. Vanwege methodologische beperkingen zijn de verschillen tussen de regio's beperkt tot verschillen in mobiliteitsontwikkelingen en demografische ontwikkelingen. Verschillen in risico(-ontwikkeling) zijn niet meegerekend. Voor meer details zie Wijlhuizen et al. (2021b).

Afbeelding 6.1. Prognose van het aantal verkeersslachtoffers voort de MIRT-regio Noordwest-Nederland uit eerder onderzoek (Wijlhuizen et al., 2021).

Noot: Vanwege een methodologische wijziging in het vaststellen van de letselnst van verkeersgewonden, zijn de cijfers voor ernstig verkeersgewonden niet helemaal te vergelijken met de huidige cijfers (volgens de aangepaste classificatie zijn de MAIS3+-aantallen wat lager, en de MAIS2+-aantallen hoger dan afgebeeld). Zie Bos et al. (2019) voor details.



De prognoses voor slachtofferaantallen voor landsdeel Noordwest-Nederland zijn gepresenteerd in Afbeelding 6.1. De verschillende lijnen (WLO hoog en WLO laag) duiden op verschillende scenario's die zijn gemaakt voor wat betreft de ontwikkeling van de mobiliteit in het kader van de toekomstverkenningen Welvaart en Leefomgeving (WLO) door het Planbureau voor de Leefomgeving. De trendverwachtingen zijn voor Noordwest-Nederland gelijk aan die voor Nederland als geheel: een lichte daling, en daarna langdurige stagnatie van het aantal verkeersdoden. Voor ernstig verkeersgewonden (in de afbeelding zijn zowel de oude definitie (MAIS2+) als de nieuwe definitie (MAIS3+) van ernstig verkeersgewonden doorgerekend) wordt een forse stijging verwacht.

Over de laatste tien jaar heeft de provincie Noord-Holland (als geheel) gemiddeld een aandeel van ongeveer 63% in het totale aantal verkeersdoden en ernstig verkeersgewonden van het MIRT-landsdeel Noordwest-Nederland. Onder de aanname dat de verhouding in het aantal verkeersdoden en ernstig verkeersgewonden tussen Noord-Holland, Flevoland en Utrecht ongeveer hetzelfde blijft, betekent dat dat het aantal verkeersdoden in Noord-Holland waarschijnlijk zal stagneren op een niveau van gemiddeld tussen de 80 en 95 verkeersdoden per jaar. Het aantal ernstig verkeersgewonden zal, bij gelijkblijvend beleid, waarschijnlijk ook in Noord-Holland fors stijgen in de komende decennia. Als we uitgaan van een verdubbeling in 2040, zou het aantal ernstig verkeersgewonden in Noord-Holland dan gemiddeld tussen de 1.900 en 2.100 per jaar liggen.

Omdat de onderliggende aannames in deze verkeersveiligheidsanalyse niet specifiek zijn onderzocht voor Noord-Holland, en bepaalde ontwikkelingen in de toekomst fundamenteel onzeker zijn, moeten deze prognoses slechts als indicatief worden beschouwd. Jaarlijkse fluctuaties, boven en onder de genoemde aantallen, blijven sowieso zeer waarschijnlijk. Daarnaast is het mogelijk dat er nieuwe ontwikkelingen zullen zijn die het aantal ernstige verkeersslachtoffers zal beïnvloeden, maar waar in het onderzoek geen rekening mee is gehouden. Ten slotte kan ook beter verkeersveiligheidsbeleid ervoor zorgen dat de aantallen slachtoffers in de toekomst lager zullen liggen.

## 7 Conclusies

In dit hoofdstuk sommen we de belangrijkste bevindingen uit deze *Staat van de Verkeersveiligheid – Noord-Holland en Vervoerregio Amsterdam* op, en beschouwen we de resultaten. We kijken daarbij naar de belangrijkste ontwikkelingen in Noord-Holland (excl. VRA) en de Vervoerregio Amsterdam, maar ook naar afwijkingen van ontwikkelingen vergeleken met Nederland.

In 2021 vielen er in Noord-Holland (excl. VRA) 39 verkeersdoden en naar schatting 540 ernstig verkeersgewonden. In de Vervoerregio Amsterdam vielen toen 49 verkeersdoden en naar schatting 520 ernstig verkeersgewonden.

Er is geen significante ontwikkeling in het aantal verkeersdoden in het afgelopen decennium in Noord-Holland (excl. VRA) en de Vervoerregio Amsterdam. Het aantal verkeersdoden volgt daarmee het landelijke patroon: er zijn wat jaarlijkse fluctuaties in aantallen, maar er is al zeker tien jaar geen sprake van een significant dalend aantal verkeersdoden.

Het aantal ernstig verkeersgewonden is in Noord-Holland (excl. VRA) significant gestegen; het aantal ernstig verkeersgewonden lag in de periode 2018-2021 zo'n 8% hoger dan in 2014-2017. Deze stijging is vergelijkbaar met de stijging die we in Nederland als geheel zien. In de Vervoerregio Amsterdam was er geen sprake van een stijging of daling in het aantal ernstig verkeersgewonden over de tijd. Het aantal 'matig ernstig verkeersgewonden' (met letselernst MAIS2; zie *Paragraaf 3.2.1*) is alleen voor de hele provincie Noord-Holland bekend (2.060 in 2021); dit aantal daalt licht over de tijd.

Er zijn forse maatschappelijke kosten verbonden aan verkeersonveiligheid (SWOV, 2022b). De maatschappelijke kosten van verkeersonveiligheid in heel Nederland zijn recent geactualiseerd en voor 2020 geschat op € 27 miljard (Van der Horst, 2022). Deze kosten bestaan voor een groot deel uit immateriële kosten, maar ook onder andere productieverlies, medische kosten, en materiële kosten zijn meegewogen. Wanneer we de geschatte kosten voor een verkeersdode (€ 6,5 miljoen) en (matig) ernstig verkeersgewonde (€ 0,7 miljoen) vermenigvuldigen met de aantallen verkeersdoden en (matig) ernstig verkeersgewonden uit 2021 in de gehele provincie Noord-Holland, komen we op ongeveer € 2,7 miljard uit. Hier komen nog maatschappelijke kosten van lichtere ongevallen bovenop, waarmee het totaal aan maatschappelijke kosten van verkeersonveiligheid in Noord-Holland in 2021 op ongeveer € 4 miljard uitkomt.

Wat betreft **verkeersdoden** vallen verder de volgende patronen op:

- Fietsers vormen de grootste groep verkeersdoden, zowel in Noord-Holland (excl. VRA) als de Vervoerregio Amsterdam. Landelijk is er sprake van een significante stijging van het aantal fietsdoden; de ontwikkeling in de Vervoerregio Amsterdam houdt daarmee gelijke tred (al is het verschil in de VRA niet significant vanwege kleinere aantallen). In de Vervoerregio Amsterdam is er een significante stijging van het aantal fietsdoden na een ongeval met een auto als tegenpartij. In Noord-Holland (excl. VRA) is er geen duidelijke

- stijging van het aantal fietsdoden over de tijd. Wel is er binnen de groep fietsdoden in Noord-Holland (excl. VRA) een stijging in het aantal 80-plussers.
- In de Vervoerregio Amsterdam is er een significante daling van het aantal verkeersdoden onder brom- en snorfietzers. Dat is niet het geval in Noord-Holland (excl. VRA).
  - Auto's waren in de periode 2017-2021 significant vaker tegenpartij bij een dodelijk ongeval in de Vervoerregio Amsterdam dan in de periode 2012-2016, terwijl dat verschil op landelijk niveau niet geobserveerd is. In Noord-Holland (excl. VRA) is er een significante stijging in het aantal verkeersdoden bij enkelvoudige ongevallen (d.w.z., zonder tegenpartij). Deze ontwikkeling is er ook voor heel Nederland, maar niet in de Vervoerregio Amsterdam.
  - Qua leeftijd van verkeersdoden lopen de twee Noord-Hollandse regio's deels uiteen. In Noord-Holland (excl. VRA) zijn er geen significante patronen, maar valt op dat er geen stijging is in het aantal verkeersdoden onder 70'ers, terwijl dat landelijk wel het geval is. In de Vervoerregio Amsterdam is er wel een stijging van het aantal verkeersdoden onder 70'ers die aansluit bij de landelijke stijging. In beide regio's, maar vooral in de Vervoerregio Amsterdam, is er ook een opvallend sterke stijging van het aantal verkeersdoden onder 30'ers.
  - Er vallen de laatste jaren meer verkeersdoden op wegen in beheer van gemeenten. Hoewel de stijging voor Noord-Holland (excl. VRA) en de Vervoerregio Amsterdam niet significant is, komt het patroon overeen met de significante stijging voor heel Nederland.
  - Er vallen vooral meer verkeersdoden op wegen met een snelheidslimiet van maximaal 30 km/uur en 50 km/uur (binnen de bebouwde kom). De stijging op deze wegen in Noord-Holland (excl. VRA) en de Vervoerregio Amsterdam is weliswaar niet significant, maar het patroon is vergelijkbaar met de landelijk significante stijging. In Noord-Holland (excl. VRA) is er daarnaast, net als landelijk, een stijging van het aantal verkeersdoden op 60km/uur-wegen (buiten de bebouwde kom). Dat is niet het geval in de Vervoerregio Amsterdam.

Wat betreft **ernstig verkeersgewonden** zijn er de volgende bevindingen:

- Fietzers vormen veruit de grootste groep onder ernstig verkeersgewonden – in Noord-Holland (excl. VRA) zo'n 73% en in de Vervoerregio Amsterdam 62% van het totaal aantal ernstig verkeersgewonden. In Noord-Holland (excl. VRA) is er, net als landelijk, sprake van een significante stijging van het aantal ernstig verkeersgewonden onder fietsers; dat is in de Vervoerregio Amsterdam niet het geval. In de Vervoerregio Amsterdam is er, net als landelijk, een significante stijging van het aantal ernstig verkeersgewonden met een 'overige vervoerswijze' (anders dan fiets, auto, brom-, snor-, motorfiets of als voetganger).
- Binnen de groep fietsers valt het merendeel – in Noord-Holland 81% en in de Vervoerregio Amsterdam 73% – van de ernstig verkeersgewonden in een ongeval zonder betrokkenheid van een motorvoertuig. Vooral in Noord-Holland (excl. VRA) stijgt dit aantal over de tijd.
- Er is sprake van significante stijgingen in het aantal ernstig verkeersgewonden onder 70-plussers, zowel in Noord-Holland (excl. VRA) als in de Vervoerregio Amsterdam (net als in Nederland als geheel). Daar staat tegenover dat het aantal ernstig verkeersgewonden onder kinderen en tieners (tot 18 jaar) daalt in de Vervoerregio Amsterdam (maar niet in Noord-Holland (excl. VRA)), en onder mensen tussen de 30 en 50 jaar in zowel Noord-Holland (excl. VRA) als de Vervoerregio Amsterdam.

Bevindingen gerelateerd aan **blootstelling**:

- Door een verandering in bepalingsmethode zijn mobiliteitscijfers van 2012-2017 niet helemaal vergelijkbaar met die van 2018-2021, maar grote veranderingen zijn tot en met 2019 niet geobserveerd. We zagen in Noord-Holland, net als landelijk, een forse daling van de mobiliteit in 2020 (behalve als voetganger) door de coronamaatregelen. De mobiliteit herstelde zich enigszins in 2021, maar was nog niet op het niveau van voor 2020.
- De bevolking in Noord-Holland (excl. VRA) is in de periode 2012-2022 gestegen met 3% naar 1,33 miljoen inwoners; in de Vervoerregio Amsterdam steeg het inwonertal met zo'n 10% naar 1,58 miljoen. Beide regio's hebben te maken met vergrijzing, maar wel in



verschillende mate: Noord-Holland (excl. VRA) is erg vergelijkbaar met Nederland als geheel, terwijl de Vervoerregio Amsterdam veel minder sterk vergrijsd is dan Nederland. Voor de toekomst wordt tot 2035 een groei van 5 à 10 % van de bevolking verwacht voor zowel Noord-Holland (excl. VRA) als de Vervoerregio Amsterdam. Tussen 2035 en 2050 groeit vooral de Vervoerregio Amsterdam verder door, terwijl het inwonertal van Noord-Holland (excl. VRA) dan minder sterk zal groeien (PBL & CBS, 2022).

- De mortaliteit (aantal verkeersdoden per miljoen inwoners) ligt in zowel Noord-Holland (excl. VRA) als de Vervoerregio Amsterdam in de meeste jaren wat onder het Nederlandse gemiddelde. De mortaliteit is vooral erg hoog voor 70-plussers.
- De morbiditeit (aantal ernstig verkeersgewonden per miljoen inwoners) ligt binnen Noord-Holland (excl. VRA) op of iets boven het niveau van Nederland. In de Vervoerregio Amsterdam ligt het de meeste jaren juist iets onder het gemiddelde niveau van heel Nederland. De morbiditeit loopt op vanaf leeftijd 50, en is vooral onder 70-plussers sterk verhoogd.
- Het risico om te overlijden of ernstig gewond te raken in het verkeer is in Noord-Holland (alleen voor de gehele provincie berekend) grotendeels gelijk aan heel Nederland; voor fietsers en motor-, brom- en snorfietsers is het risico wat lager, maar voor voetgangers juist wat hoger dan in Nederland. Het risico loopt op vanaf leeftijd 60, en is vooral voor 70-plussers sterk verhoogd.

Qua metingen van **risico-indicatoren** valt het volgende op:

- Voor de risico-indicator op het gebied van veilige wegen is nog geen betrouwbare informatie op het niveau van Noord-Holland beschikbaar. Ook landelijk wordt hier nog aan gewerkt.
- Op het gebied van veilige snelheden is ook geen dekkende informatie beschikbaar. Het aantal geregistreerde snelheidsovertredingen in Noord-Holland fluctueert over de jaren en daalde vooral in 2020 sterk. In 2021 was er juist weer sprake van een stijging, die deels verband houdt met de gestegen mobiliteit in 2021 t.o.v. 2020.
- De risico-indicator voor veilige voertuigen is niet op provinciaal niveau beschikbaar.
- Op het gebied van veilige verkeersdeelnemers zijn er beperkt cijfers beschikbaar over het gedrag van verkeersdeelnemers in Noord-Holland. Er is een zorgwekkende stijging van het aantal geobserveerde alcoholovertredingen in het verkeer in de regionale eenheden Noord-Holland en Amsterdam (en het niveau ligt hoger dan nationaal). Er is een duidelijke toename over de tijd in het aantal bekeurde overtredingen met betrekking tot helmgebruik in Noord-Holland; dit heeft vermoedelijk te maken met de helmplicht voor snorfietsers sinds 2019 in Amsterdam, en de daarmee gepaard gaande toename in handhavings-inspanning. Gebruik van fietsverlichting is op verschillende plekken in Noord-Holland gemeten, maar niet per se representatief voor de hele provincie; er is wel een duidelijke toename in correct gebruik van fietsverlichting over de tijd, net als landelijk. Er is over de jaren een steeds stijgend aantal boetes uitgeschreven voor apparatuurgebruik in het verkeer in Noord-Holland, net als in Nederland als geheel. Hoewel dat mogelijk (deels) verklaard wordt door toegenomen handhaving, is afleiding in het verkeer door apparatuurgebruik een belangrijk risico in het verkeer (SWOV, 2020).
- Op het gebied van hoogwaardige traumazorg zijn geen gegevens beschikbaar over de prestaties in Noord-Holland.

Er is op basis van eerder onderzoek, ten slotte, een schatting gegeven van de **ontwikkeling van ernstige verkeersslachtoffers in de toekomst**:

- Een precieze prognose voor de provincie Noord-Holland, met onderzoek naar de onderliggende aannames en met recente mobiliteitsgegevens, valt buiten het bereik van deze verkeersveiligheidsanalyse. Wel zijn de resultaten van eerder landelijke studies geduid, waar mogelijk met regionale uitsplitsing.
- Landelijk wordt er, bij gelijkblijvend beleid, een langdurige stagnatie van de daling van het aantal verkeersdoden verwacht. Een duidelijke daling van het aantal verkeersdoden lijkt

alleen mogelijk met zeer stevige inzet op bewezen effectieve maatregelen. Aantallen ernstige verkeersgewonden zullen, mede door de vergrijzing, naar verwachting sterk stijgen; er wordt ongeveer een verdubbeling van het aantal ernstig verkeersgewonden in 2040 verwacht.

- Ook voor de MIRT-regio Noordwest-Nederland (de provincies Noord-Holland, Flevoland en Utrecht) wordt eenzelfde ontwikkeling verwacht. Doordat het aantal inwoners in Noord-Holland vermoedelijk sterk zal stijgen in de toekomst, en de vergrijzing door zal zetten, zal het aantal doden naar verwachting op eenzelfde niveau blijven en het aantal ernstig verkeersgewonden waarschijnlijk sterk stijgen. Voor een daling van het aantal ernstige verkeersslachtoffers zal stevig moeten worden geïnvesteerd in effectieve verkeersveiligheidsmaatregelen.

### Beschouwing

SWOV heeft voor het eerst op deze manier een Staat van de Verkeersveiligheid gemaakt op provinciaal niveau.<sup>39</sup> Er is daarom geen goed vergelijkingsmateriaal met een eerdere Staat van de Verkeersveiligheid voor Noord-Holland. Deze verkeersveiligheidsanalyse kan door de combinatie van de analyse van meerdere relevante factoren – slachtofferstatistieken, blootstellingsgegevens, informatie over risico-indicatoren, maatschappelijke kosten en toekomstprognoses – wel verdieping bieden in het streven naar meer verkeersveiligheid in Noord-Holland. Bovenstaande conclusies bieden daarvoor onder andere de volgende aanknopingspunten:

- Geef prioriteit aan de veiligheid van fietsers. Zij vormen de grootste groep verkeersdoden en ernstig verkeersgewonden; de aantallen nemen bovendien toe. Beide Noord-Hollandse regio's hebben hun eigen aandachtspunten hierin: In Noord-Holland (excl. VRA) stijgt vooral het aantal 80-plussers onder fietsdoden en fietsdoden bij enkelvoudige ongevallen; in de Vervoerregio Amsterdam gaat het om fietsdoden onder 50-plussers en fietsdoden in een ongeval met een auto als tegenpartij. Met het oog op de bevolkingsgroei en vergrijzing in Noord-Holland zal het aantal verkeersdoden onder fietsers waarschijnlijk stijgen bij gelijkblijvend beleid.
- De meeste slachtoffers vallen op wegen in beheer van gemeenten; er is bovendien een tendens naar meer slachtoffers op wegen met een limiet tot 50 km/uur (binnen de bebouwde kom) in zowel Noord-Holland (excl. VRA) als de Vervoerregio Amsterdam. De infrastructuur inrichten volgens de richtlijnen van Duurzaam Veilig kan hier veel slachtoffers voorkomen. Bovendien biedt het verlagen van de snelheidslimiet – en het herinrichten van 50km/uur-wegen tot 30km/uur gebiedsontsluitingswegen – mogelijk een oplossing voor een deel van de onveilig ingerichte 50km/uur wegen.
- Op provinciale wegen in Noord-Holland vallen ieder jaar 10 tot 15 verkeersdoden en ongeveer 200 ziekenhuisgewonden (let op: andere definitie dan ernstig verkeersgewonden). Er is geen sprake van een afnemend aantal verkeersslachtoffers op provinciale wegen. Door beperkingen in de registratiegraad kunnen geen conclusies worden getrokken over de toedracht van ongevallen op provinciale wegen; hiervoor is diepte-onderzoek meer geschikt.
- Om de ontwikkelingen in verkeersveiligheid in de toekomst beter in de gaten te kunnen houden en beter te kunnen duiden, moeten de metingen van risico-indicatoren sterk verbeterd worden in kwaliteit en beschikbaarheid.
- Handhaving is in dit rapport beperkt geanalyseerd, maar blijft een belangrijke rol spelen in de verkeersveiligheid. Op basis van de handhavingsgegevens van de laatste jaren, lijkt vooral afleiding in het verkeer een relevant thema te zijn om op te blijven handhaven, maar ook om met campagnes het gedrag te beïnvloeden. Uit eerder onderzoek is bekend dat campagnes vooral goed werken als het wordt gecombineerd met politietoezicht en bijvoorbeeld beloningsacties (SWOV, 2017). Alcohol- en drugsgebruik en snelheid blijven vanwege de grote risico's die eraan verbonden zijn ook relevante handhavingsthema's.



39. In 2023 verschijnen er ook versies van de Staat van de Verkeersveiligheid uit voor de provincies Limburg en Utrecht.

- Mede door de verdere vergrijzing en op basis van het verwachte mobiliteitsgedrag in de toekomst, wordt een continue stagnatie van het aantal verkeersdoden en een sterke stijging van het aantal ernstig verkeersgewonden in Noord-Holland verwacht. Met gelijkblijvend beleid lijken (inter)nationale ambities, zoals een halvering van het aantal slachtoffers in 2030 en 0 verkeersslachtoffers in 2050, ver buiten beeld. Met het inzetten op (combinatie van) bewezen effectieve maatregelen, binnen elk van de 3 E's engineering (infrastructuur), education (gedragsbeïnvloeding/educatie) en enforcement (handhaving), is een reductie van het aantal ernstige verkeersslachtoffers in de toekomst mogelijk. Het recente SWOV-onderzoek naar aanleiding van de ambitie om in 2030 het aantal verkeersslachtoffers in Nederland te halveren biedt hiervoor concrete aanknopingspunten (De Craen et al., 2022).

## Literatuur

**Aarts, L.T. (2011, red).** Methoden en instrumenten voor het onderbouwen van verkeersveiligheidsbeleid. Een inventarisatie. R-2011-3. SWOV, Leidschendam.

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

**Aarts, L.T., Schepers, J.P., Goldenbeld, Ch., Decae, R.J. et al. (2020).** Achtergronden bij De Staat van de Verkeersveiligheid 2020; De jaarlijkse monitor. R-2020-27a. SWOV, Den Haag

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

**AZN (2021).** Sectorkompas Ambulancezorg; Tabellenboeken. Geraadpleegd 7 maart 2023 op: <https://www.ambulancezorg.nl/publicatiepagina/sectorkompas-ambulancezorg>

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

**Bos, N.M., Decae, R.J., Bijleveld, F.D., Hermens, F., et al. (2019).** Ernstig verkeersgewonden 2018. R-2019-23. SWOV, Den Haag.

**Bos, N.M., 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.

**CBS (2023a).** Verkeersdoden. CBS, Den Haag. Geraadpleegd op 17 januari 2023. <https://www.cbs.nl/nl-nl/onze-diensten/methoden/onderzoeksomschrijvingen/korte-onderzoeksbeschrijvingen/verkeersdoden> en <https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/71426ned/table?ts=1673974210219>

**CBS (2023b).** Onderzoek verplaatsingsgedrag. Geraadpleegd op 6 februari 2023 via <https://www.cbs.nl/nl-nl/onze-diensten/methoden/begrippen/onderzoek-verplaatsingsgedrag>

**CBS (2023c).** Statline: Mobiliteit. Centraal Bureau voor de Statistiek, Den Haag. Geraadpleegd 2 mei 2023 op <https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/83497NED/table> en <https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/84687NED/table>

**CBS (2023d).** Statline: Motorvoertuigen actief op 1 januari; voertuigtype, regio per 1 januari 2022. CBS, Den Haag. Geraadpleegd op 6 februari 2023. <https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/85236NED/table?ts=1675664035981>

**CBS (2023e).** Statline: Bromfietsen; voertuigsoort, bouwjaar, eigendom, regio, 1 januari, 2007-2022. CBS, Den Haag. Geraadpleegd op 23 januari 2023.

<https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/80211ned/table?dl=41DD0>

**CBS (2023f).** Statline: Motorfietsen; voertuigkenmerken, regio's, 1 januari, 2000-2022. CBS, Den Haag. Geraadpleegd op 23 januari 2023.

<https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/71406ned/table?dl=31D85&ts=1674480590159>

**CBS (2023g).** Bevolking op 1 januari en gemiddeld; geslacht, leeftijd en regio.

<https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/03759ned/table?ts=1673538453009>

**CBS (2023h).** Werkgerelateerde psychische vermoeidheid werknemers, 2019. Nieuwsbericht 15 april 2020. Geraadpleegd op 6 februari 2023 op

<https://www.cbs.nl/nlnl/maatwerk/2020/16/werkgerelateerde-psychische-vermoeidheid-werknemers-2019>

**CBS (z.d. a).** Onderweg in Nederland. Wat behelst het onderzoek. Geraadpleegd op 24 januari 2023 via

<https://www.cbs.nl/nl-nl/onze-diensten/methoden/onderzoeksomschrijvingen/korteonderzoeksbeschrijvingen/onderweg-in-nederland>

**CBS (z.d. b).** Onderzoek verplaatsingen in Nederland (OVin). Wat behelst het onderzoek.

Geraadpleegd op 24 januari 2023 via <https://www.cbs.nl/nl-nl/onzediensten/methoden/onderzoeksomschrijvingen/korteonderzoeksbeschrijvingen/onderzoekverplaatsingen-in-nederland--ovin-->

**CJIB (2023).** Meer dan 8 miljoen geconstateerde verkeersovertredingen in 2021. Geraadpleegd

op 3 februari 2023. <https://www.cjib.nl/nieuws/meer-dan-8-miljoen-geconstateerde-verkeersovertredingen-2021>

**Craen, S. de, Bijleveld, F., Bos, N., Broek, B. van den, et al. (2022).** Kiezen of delen; Welke maatregelen kunnen zorgen voor halvering verkeersslachtoffers in 2030? R-2022-8. SWOV, Den Haag.

**Davidse, R.J., Van Duijvenvoorde, K., Louwerse, W.J.R., Boele-Vos, M.J., Stelling-Konczak, A. & Algera, A.J. (2018).** Scootmobielongevallen: karakteristieken, ongevalstypen en kansrijke maatregelen om de veiligheid te verbeteren. R-2018-15A. SWOV, Den Haag.

**European Commission (2020).** EU road safety policy framework 2021-2030. Next steps towards 'Vision zero'. European Commission, Brussels.

**Goldenbeld, Ch. & Nikolaou, D. (2019).** Driver fatigue. ESRA2 Thematic report Nr. 4. ESRA project (E-Survey of Road users' Attitudes). 2019-T-05-EN. SWOV Institute for Road Safety Research, The Hague, The Netherlands.

**Goldenbeld, Ch., Stelling, A. & Kint, S. van der (2022).** Het meten van alcohol- en drugsgebruik in het verkeer tijdens reguliere politietoezichten. Pilotstudie in drie politieregio's. R-2021-30. SWOV, Den Haag.

**Hermens, F. (2020).** Direct na het ongeval; Verkennende literatuurstudie naar hulp aan verkeersslachtoffers. R-2020-24. SWOV, Den Haag.

**Horst, M. van der (2022).** Actualisatie maatschappelijke kosten van verkeersongevallen. Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid, Den Haag.

**I&O Research (2022).** Rijden onder invloed in Nederland 2006-2022. Ontwikkeling van het alcoholgebruik van automobilisten in weekendnachten. September 2022. Rijkswaterstaat, Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, Den Haag.

**Kennisnetwerk SPV (2019).** Risicogestuurd Beleid. Kennisnetwerk Strategisch Plan Verkeersveiligheid, Utrecht. Geraadpleegd 10 januari 2023 op <https://www.kennisnetwerkspv.nl/Risicogestuurd-beleid>.

**Kennisnetwerk SPV (2020a).** Wanneer zijn wegen en fietspaden ‘voldoende veilig’? Op weg naar een definitie voor bruikbare risico-indicatoren. Factsheet. Kennisnetwerk SPV, Utrecht.

**Kennisnetwerk SPV (2020b).** Definitie van ‘voldoende veilige’ weg- en fietsinfrastructuur voor de ontwikkeling van risico-indicatoren. Achtergronddocument. Kennisnetwerk SPV, Utrecht.

**Kennisnetwerk SPV (2023).** De (voorlopige) definitie van Hoogwaardige traumazorg. Kennisnetwerk Strategisch Plan Verkeersveiligheid, Utrecht. Geraadpleegd 10 februari 2023 op <https://www.kennisnetwerkspv.nl/Risicoaanpak/Risico-indicatoren/Hoogwaardige-traumazorg>

**KNMI (2022).** Jaaroverzicht van het weer in Nederland, 2021, Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut, De Bilt. Geraadpleegd 29 september 2022 op <https://www.knmi.nl/nederland-nu/klimatologie/gegevens/mow>

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

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

**Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (2021).** Integrale Mobiliteitsanalyse 2021: Mobiliteitsontwikkelingen en -opgaven in kaart gebracht. Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, Den Haag.

**Nationale Zorgautoriteit (2021).** Ambulances ook in 2020 bij spoed op tijd bij de patiënt. Nieuwsbericht 13-09-2021. Geraadpleegd op 7 maart 2023 via [https://puc.overheid.nl/nza/doc/PUC\\_653915\\_22/1/](https://puc.overheid.nl/nza/doc/PUC_653915_22/1/)

**NDC Nederland & Goudappel Coffeng (2020).** Apparatuurgebruik, gordeldracht en gebruik kinderzitjes door automobilisten en chauffeurs In auto’s, bestelwagens en vrachtwagens. Rijkswaterstaat, Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, Den Haag.

**NDC Nederland & Goudappel Coffeng (2021).** Apparatuurgebruik, gordeldracht en gebruik kinderzitjes door automobilisten en chauffeurs In auto’s, bestelwagens en vrachtwagens. Rijkswaterstaat, Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, Den Haag.

**NOS (2019).** ‘Zorgwekkende toename’: aantal verkeersdoden door alcohol meer dan verdubbeld. Geraadpleegd via <https://nos.nl/artikel/2308458-zorgwekkende-toename-aantal-verkeersdodendoor-alcohol-meer-dan-verdubbeld>

**PBL & CBS (2022).** Regionale bevolkings- en huishoudensprognose 2022–2050: Steden en randgemeenten groeien verder. CBS, Den Haag.

**Provincie Noord-Holland (2019).** Opgave verkeersveiligheid Noord-Holland 2030. Geraadpleegd via [https://www.noord-holland.nl/Onderwerpen/Verkeer\\_vervoer/Verkeersveiligheid](https://www.noord-holland.nl/Onderwerpen/Verkeer_vervoer/Verkeersveiligheid)

**Rijkswaterstaat (2021).** Operationalisatie van de definitie van voldoende veilige wegen en fietsinfrastructuur. Rijkswaterstaat, Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, Den Haag.

**Rijkswaterstaat (2022).** Veilig over Rijkswegen 2020: monitoringsrapport verkeersveiligheid van rijkswegen: deel A: landelijk beeld. Rijkswaterstaat, Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, Den Haag.

**Rijkswaterstaat (2023).** Verkeersveiligheid en ongevallencijfers. Geraadpleegd op 17 januari 2023. <https://www.rijkswaterstaat.nl/wegen/wegbeheer/onderzoek/verkeersveiligheid-en-ongevallencijfers>

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

**Schagen, I.N.L.G. van, Stipdonk, H.L., Vlakveld, W.P., Weijermars, W.A.M. & Bos, N.M. (2014).** Verkeersveiligheidsopgaven voor de Metropoolregio Amsterdam. R-2014-17A. SWOV, Den Haag.

**Schepers, J.P., Weijermars, W.A.M., Boele, M.J., Dijkstra, A. & Bos, N.M. (2020).** Oudere fietsers; Ongevallen met oudere fietsers en factoren die daarbij een rol spelen. R-2020-22a. SWOV, Den Haag.

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

**SWOV (2015).** Ouderen in het verkeer. SWOV-factsheet, augustus 2015. SWOV, Den Haag.

**SWOV (2020).** Afleiding in het verkeer. SWOV-factsheet, juli 2020. SWOV, Den Haag.

**SWOV (2022a).** Verkeersdoden in Nederland. SWOV-factsheet, april 2022. SWOV, Den Haag.

**SWOV (2022b).** Kosten van verkeersongevallen. SWOV-factsheet, november 2022. SWOV, Den Haag.

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

**Timmermans, E., Prey, A. & Laurens, J. (2022).** Lichtvoering fietsers 2021/2022. Rijkswaterstaat WVL, Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, Den Haag.

**Tjalma, S. (2018).** Risicogestuurde methodes verkeersveiligheid; Weginfrastructuur – Fietsinfrastructuur. Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, Den Haag.

**Van den Berghe, W., Nuyttens, N., Segui Gomez, M., Bijleveld, F. & Weijermars, W. (2021).** Methodological guidelines – KPI Post-crash Care. Baseline project, Vias institute, Brussels.

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

**Weijermars, W., Schagen, I. van & Aarts, L. (2018).** Verkeersveiligheidsverkenning 2030: Slachtofferprognoses en beschouwing SPV. R-2018-17. SWOV, Den Haag.

**Weijermars, W.A.M., Goede, M. de, Goldenbeld, Ch., Decae, R.J., et al. (2019).** Monitor Verkeersveiligheid 2019 – Achtergrondinformatie en onderzoeksverantwoording. R-2019-22A. SWOV, Den Haag.

**Wijlhuizen, G.J. Hermens, F. Schepers, J.P. Petegem, J.W.H. van & Schermers, G. (2021a).** Screening en diagnose van onveilige 50km/uur-wegen: ontwikkeling en toepassing van een meetinstrument voor de Vervoerregio Amsterdam. R-2021-7. SWOV, Den Haag.

**Wijlhuizen, G.J., Schermers, G., Bijleveld, F.D. & Bos, N.M. (2021b).** Verkeersveiligheidsprognose voor de Integrale Mobiliteitsanalyse 2021. Toekomstverkenning van de belangrijkste ontwikkelingen. R-2021-8. SWOV, Den Haag.



# Ongevallen voorkomen Letsel beperken Levens redden

## **SWOV**

**Instituut voor Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid**

Postbus 93113

2509 AC Den Haag

Bezuidenhoutseweg 62

070 – 317 33 33

info@swov.nl

www.swov.nl

 [@swov\\_nl](#) / [@swov](#)

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