

# Verkeersongevallen buiten zicht

Door de politie geregistreerde verkeersongevallen die  
(nog) niet in BRON terechtkomen

R-2023-8

# SWOV



## Auteurs



Ir. R.J. Decae



Drs. N.M. Bos



Dr. L.T. Aarts

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

---

## Documentbeschrijving

Rapportnummer:	R-2023-8
Titel:	Verkeersongevallen buiten zicht
Ondertitel:	Door de politie geregistreeerde verkeersongevallen die (nog) niet in BRON terechtkomen
Auteur(s):	Ir. R.J. Decae, drs. N.M. Bos & dr. L.T. Aarts
Projectleider:	Dr. L.T. Aarts
Projectnummer SWOV:	S23.01.A
Projectinhoud:	<p>Het Bestand geRegistreeerde Ongevallen in Nederland (BRON) is voornamelijk gebaseerd op de verkeersongevallen- en slachtofferregistratie door de politie en wordt verwerkt door Rijkswaterstaat. BRON is helaas niet compleet, omdat niet alle ongevallen door de politie geregistreerd worden. Er zijn echter ook ongevallen die wel door de politie worden geregistreerd, maar daarbij niet als verkeersongeval zijn aangemerkt. In dit onderzoek is gekeken in welke mate de compleetheid van BRON kan verbeteren als het bestand zou worden aangevuld met door de politie geregistreeerde ongevallen die niet als verkeersongeval zijn aangemerkt, maar dat (waarschijnlijk) wel zijn.</p>
Aantal pagina's:	104
Fotografen:	Paul Voorham (omslag) – Peter de Graaff (portretten)
Uitgave:	SWOV, Den Haag, 2023
	Dit onderzoek is mede mogelijk gemaakt door het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

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

**SWOV – Instituut voor Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid**

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

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

## Samenvatting

Om een beeld te krijgen van ontwikkelingen in de verkeersveiligheid, gebruiken overheden en onderzoekers veelal BRON: het Bestand geRegistreerde Ongevallen in Nederland. BRON is voornamelijk gebaseerd op de verkeersongevallen- en slachtofferregistratie door de politie ('wel-in-BRON-registraties') en wordt verwerkt door Rijkswaterstaat. BRON is helaas niet compleet, omdat niet alle ongevallen door de politie geregistreerd worden. Er zijn echter ook ongevallen die wel door de politie worden geregistreerd, maar daarbij niet als verkeersongeval zijn aangemerkt. Uit dieptestudies van SWOV blijkt dat dit onder meer geldt voor een aanzienlijk deel van verkeersongevallen met oudere fietsers (en de slachtoffers die daarbij vallen).<sup>1</sup> Deze verkeersongevallen en -slachtoffers worden dan onterecht niet in BRON opgenomen. Wel kunnen deze slachtoffers voorkomen in andere bronnen zoals ziekenhuisregistraties. In dit onderzoek is daarom gekeken in welke mate de compleetheid van slachtoffers in BRON kan verbeteren als het bestand zou worden aangevuld met door de politie geregistreerde ongevallen die niet als verkeersongeval zijn aangemerkt, maar dat (waarschijnlijk) wel zijn ('niet-in-BRON-registraties', vermoedelijke verkeersslachtoffers).

### Aanpak

In dit onderzoek is gekeken of slachtoffers uit 'niet-in-BRON-ongevallen' zijn op te sporen in ziekenhuisregistraties. Dat is gedaan door de politieregistratie te koppelen aan de Landelijke Basisregistratie Ziekenhuiszorg (LBZ), waarbij is nagegaan of het slachtoffer volgens de LBZ verwondingen heeft opgelopen als gevolg van een verkeersongeval. Om dit te onderzoeken hebben we eerst bij de politie de belangrijkste registraties in de periode 2014-2017 opgevraagd die zeker of mogelijk verkeersongevallen en -slachtoffers bevatten. Welke registraties daarbij belangrijk waren, is bepaald aan de hand van de 'maatschappelijke klasse' waarin de politie gebeurtenissen indeelt en de aanwijzingen uit het genoemde eerdere onderzoek van SWOV. De zekere verkeersongevallen en -slachtoffers in dit onderzoek ('wel-in-BRON-registraties') betreffen de volgende maatschappelijke klassen:

- › Verkeersongeval met letsel (D11);
- › Verkeersongeval met dodelijke afloop (D12).

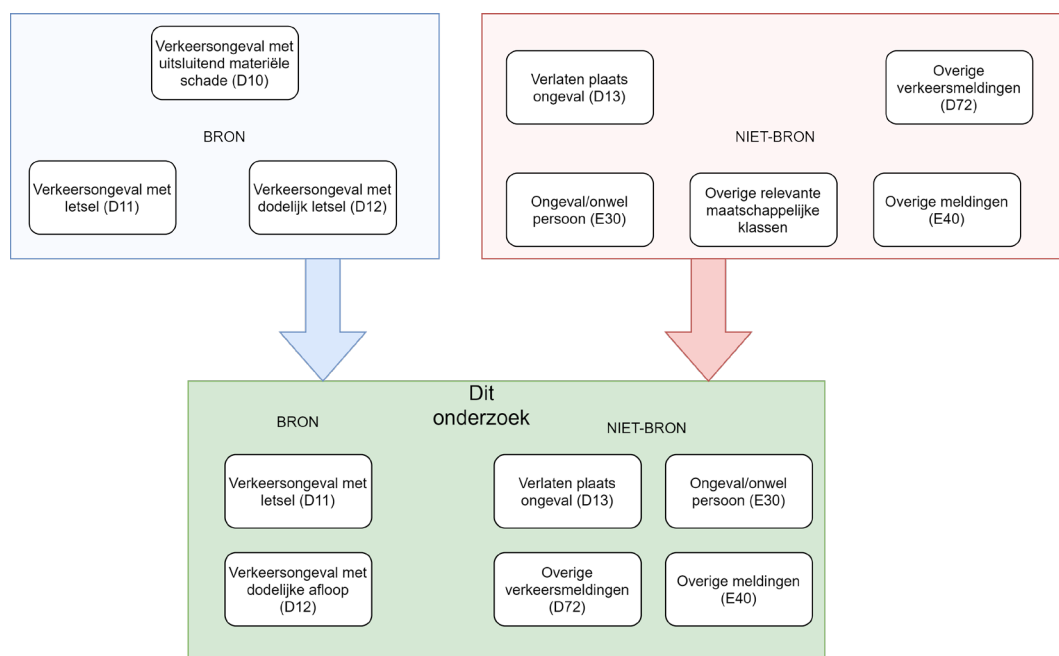
De mogelijke verkeersongevallen en -slachtoffers (niet-in-BRON-registraties) betroffen in dit onderzoek:

- › Verlaten plaats ongeval (D13);
- › Overige meldingen verkeer (D72);
- › Overige ongevallen/Onwelwordingen (E30);
- › Overige meldingen (E40).



1. Davidse, R.J. et al. (2014a). *Fietsongevallen van 50-plussers: karakteristieken en ongevalsscenario's van eenvoudige ongevallen en botsingen met overig langzaam verkeer: Een dieptestudie naar fietsongevallen met 50-plussers in de regio's Hollands Midden en Haaglanden*. R-2014-3A. SWOV, Den Haag.  
Davidse, R.J. et al. (2014b). *Fietsongevallen met 50-plussers in Zeeland: hoe ontstaan ze en welke mogelijkheden zijn er om ze te voorkomen?* R-2014-16A. SWOV, Den Haag.

Vervolgens zijn de personen die in de politieregistraties voorkwamen met behulp van een versleuteld burgerservicenummer (BSN) gekoppeld aan diezelfde personen in de LBZ, mits de opname van die persoon binnen een vastgesteld tijdsinterval na het politie-incident heeft plaatsvonden. Of het daarbij ging om een opname als gevolg van een verkeersongeval, is vastgesteld op basis van informatie over betrokken voertuigen.



## Resultaten

Van de personen in de onderzochte politieregistratie die in de LBZ als verkeersslachtoffer teruggevonden konden worden, bleek circa 6% (circa 1.335 slachtoffers) een 'niet-in-BRON-registratie' te zijn (ruim 58% van de 'niet-in-BRON-registraties' blijkt op basis van de LBZ-verkeersindicator om vermoedelijke verkeersslachtoffers te gaan). Dit is gecorrigeerd voor dubbel en heropnamen. Het gaat mogelijk om een ondergrens. In 16% van de gevallen wordt aangegeven dat het om een niet-verkeersongeval gaat; bij 26% is dat onbekend. Het aandeel verkeersslachtoffers binnen niet-in-BRON verschilt per maatschappelijke klasse. Hiervan was ruim de helft bij de politie geregistreerd als 'Ongeval/Onwelwording'.

### Kenmerken van slachtoffers in niet-in-BRON-registraties

Bij analyse van de kenmerken van de slachtoffers die niet in BRON voorkomen maar gedeeltelijk waarschijnlijk wel verkeersslachtoffers betreffen, vallen de volgende zaken op:

- De leeftijdsverdeling van slachtoffers verschilt per maatschappelijke klasse. De klassen 'Overige meldingen verkeer' en 'Overige meldingen' bevatten vooral slachtoffers tussen 18 tot 35 jaar, in de klassen 'Overige ongevallen/Onwelwordingen' en 'Overige meldingen' zitten meer slachtoffers tussen 45 tot 75 dan in de andere klassen. In de klasse 'Verlaten plaats ongeval' valt een extra piek op van slachtoffers tussen 0 en 17 en tussen 45 tot 55 jaar.
- Slachtoffers die bij de politie geregistreerd staan in met name de klassen 'Overige meldingen verkeer' en 'Overige meldingen' hebben doorgaans minder ernstig letsel dan slachtoffers in andere maatschappelijke klassen.
- Hoofdletsel blijkt het meest voorkomende letsel bij verkeersslachtoffers en vonden we naar verhouding minder vaak terug bij slachtoffers in de maatschappelijke klassen 'Overige Ongevallen/Onwelwordingen' (36%) en 'Overige verkeersmeldingen' (24%). Daarnaast valt op dat bij slachtoffers die worden geregistreerd onder 'Overige meldingen

verkeer' en 'Overige ongevallen/Onwelwordingen', relatief vaak ziekten of chronische aandoeningen worden gemeld als hoofddiagnose (11%-13% tegen gemiddeld 3% in andere maatschappelijke klassen).

- Breuken aan ledematen maken een groter aandeel uit dan gemiddeld van de vermoedelijke verkeersslachtoffers in 'niet-in-BRON-registraties' (8%-14% tegen 6% voor de slachtoffers die wel in BRON worden opgenomen).

### Vervoerswijzen van de slachtoffers

De overeenkomst in voertuigen zoals vermeld in de politieregistratie en die in de LBZ bij dezelfde slachtoffers, bleek in dit onderzoek betrekkelijk matig, zowel voor BRON als voor niet-BRON: ruim een derde van de slachtoffers die in zowel de politieregistratie als de LBZ voorkomt, had tussen beide gegevensbronnen ogenschijnlijk geen overeenkomst in geregistreerde voertuigen. Bij slachtoffers uit ongevallen met brom- en snorfietsen was er zelfs slechts 25% volledige overeenkomst en bij slachtoffers uit ongevallen waarbij maar één van de voertuigen hetzelfde was, was het aandeel 34%. Als motoren en bromfietzers werden samengevoegd tot één categorie, dan was de overeenkomst tussen beide registraties beter. Ook viel op dat in de ziekenhuisregistratie veel meer voetgangers werden vermeld dan in de politieregistratie. Eenzijdige ongevallen met motorvoertuigen volgens de politieregistratie waren in de LBZ vaak als voetganger of fietser geregistreerd.

In het algemeen valt verder op dat in de politieregistratie slachtoffers als gevolg van eenzijdige ongevallen vaker in 'niet-in-BRON-registraties' (met name 'Overige ongevallen/Onwelwordingen') zijn te vinden (tot 40% voor scootmobielen) en minder vaak bij 'wel-in-BRON-registraties'. Een vergelijkbaar patroon vinden we in de voertuiginformatie van de LBZ.

## Conclusies en aanbevelingen

Dit is een eerste onderzoek om te achterhalen welk deel van de politieregistraties van potentiële verkeersongevallen momenteel niet in BRON terecht komt, maar daar mogelijk wel in zou moeten zitten. Met name de door de politie gebruikte maatschappelijke klassen 'Verlaten plaats ongeval' en 'Overige ongevallen/Onwelwordingen', en in mindere mate 'Overige meldingen verkeer', blijken mogelijke verkeersslachtoffers te bevatten. Het betreft voornamelijk gewonde bestuurders van bromfietsen, fietsers en berijders van scootmobielen in enkelvoudige ongevallen. Deze typen verkeersongevallen hebben een lagere registratiegraad in BRON dan bijvoorbeeld ongevallen met auto- of vrachtverkeer. Door deze 'niet-in-BRON-registraties' in de toekomst mee te leveren aan Rijkswaterstaat, kan de registratiekwaliteit van BRON iets worden verbeterd, maar naar verwachting nog niet compleet worden gemaakt. Wel zal nog moeten worden bepaald hoe de relevante registraties uit de politieregistratie gefilterd kunnen worden. Koppeling met de LBZ is alleen voor onderzoeksdoeleinden een optie, omdat de LBZ pas veel later dan BRON beschikbaar komt en bovendien alleen geaggregeerd naar buiten mag worden gebracht. Mogelijk kan onderzocht worden of er een relevante selectie te maken valt op basis van de toedrachtbeschrijving in de ongestructureerde informatie in de politieregistratie.

## Summary

### Road crashes remaining out of sight; Road crashes registered by the police but not (yet) in BRON

To obtain a picture of road safety developments, governments and researchers often use BRON: the database of registered road crashes in the Netherlands. BRON is mainly based on the police road crash and casualty registration ("present-in-BRON-registrations") and is processed by Rijkswaterstaat. Unfortunately, however, BRON is not complete because not all road crashes are registered as such by the police. There are indeed crashes that are registered by the police, but are not classified as road crashes. In-depth studies by SWOV show that this is true, among other things, for a significant proportion of road crashes involving elderly cyclists (and the casualties resulting from them).<sup>2</sup> These road crashes and casualties are then erroneously not included in BRON, but may appear in other sources such as hospital records. The present study therefore examined the extent to which the completeness of casualties in BRON could improve if the database were to be supplemented with police-registered crashes that are not classified as road crashes, whereas they actually/probably are road crashes ("not-in-BRON registrations", suspected road casualties).

### Approach

The present study examined whether casualties resulting from "not-in-BRON crashes" could be traced in hospital records. This was done by linking police records to the National Hospital Registration (maintained by Dutch Hospital Data) (Dutch abbreviation: LBZ), checking whether, according to the LBZ, the casualty sustained injuries due to a road crash. To investigate this, we first requested the most important police registrations in 2014-2017 that definitely or possibly contained road crashes and casualties. Which registrations were important in this regard was determined by means of the "social classes" into which the police classify events and the indications from the earlier SWOV study mentioned above. The definite road crashes and casualties in this study ("present-in-BRON registration") involve the following social classes:

- Road crash resulting in injury (D11);
- Road crash resulting in fatality (D12).

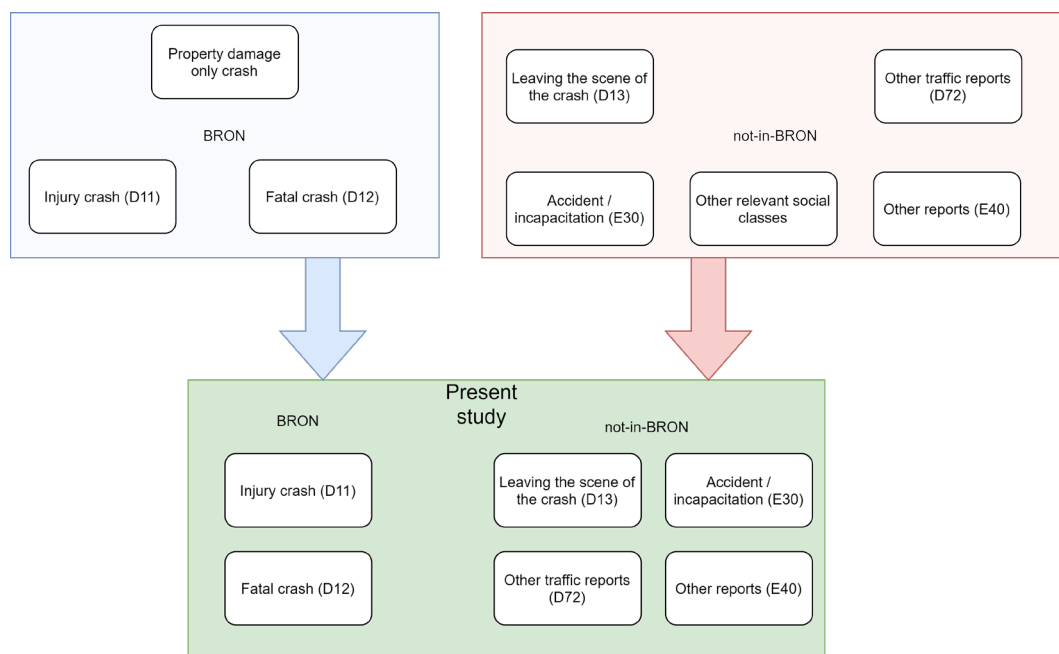


2. Davidse, R.J. et al. (2014a). *Fietsongevallen van 50-plussers: karakteristieken en ongevalsscenario's van eenvoudige ongevallen en botsingen met overig langzaam verkeer: Een dieptestudie naar fietsongevallen met 50-plussers in de regio's Hollands Midden en Haaglanden. [Bicycle crashes of people aged 50 and over; characteristics, crash scenarios and possible interventions; An in-depth study.]* R-2014-3A. SWOV, Den Haag. [In Dutch, with a summary in English]

The possible road crashes and casualties (not-in-BRON registration) in this study involved:

- > Leaving the scene of the crash (D13);
- > Other traffic reports (D72);
- > Accidents/Incapacitations (E30);
- > Other reports (E40).

Subsequently, the persons who appeared in the police registration were linked to those same persons in the LBZ using an encrypted citizen service number (BSN), provided their hospitalisation occurred within a set time interval after the police incident. Whether this involved a hospitalisation as a result of a road crash was determined by means of information about the vehicles involved.



## Results

Among the persons in the examined police records that could be traced back as road casualties in the LBZ, about 6% (about 1,335 casualties) turned out to be a "not-in-BRON registration" (over 58% of the "not-in-BRON registrations" turned out to be suspected road casualties based on the LBZ traffic indicator). This percentage, which may be a lower limit, is the percentage corrected for duplicates and readmissions. In 16% of the cases, the admissions were classified as unrelated to road crashes; in 26% of the cases, this is unknown. The share of road casualties among the not-in-BRON group varies by social class. Of these, more than half were registered with the police as "Accidents/Incapacitations".

### Characteristics of casualties in the not-in-BRON registrations

When analysing the characteristics of casualties that do not appear in BRON but are partially likely to be road casualties, the following stand out:

- > The age distribution of casualties varies by social class. The classes "Other traffic reports" and "Other reports" mostly contain casualties aged 18 to 35, in the classes "Accidents/Incapacitations" and "Other reports" there are more casualties aged 45 to 75 than in the other classes. Additional peaks of casualties aged 0 to 17 and aged 45 to 55 are noticeable in the class "Leaving the scene of the crash".
- > Particularly casualties registered with the police in the classes "Other traffic reports" and "Other reports" tend to have fewer serious injuries than casualties in other social classes.



- Head injuries prove to be the most common injury among road casualties and they were found relatively less frequently among casualties in the social classes “Incapacitations” (36%) and “Other traffic reports” (24%). It is also notable that among casualties registered under “Other traffic reports” and “Incapacitations”, diseases or chronic conditions are relatively often reported as the main diagnosis (11%-13% compared to an average of 3% in other social classes).
- Fractures to limbs account for a higher-than-average share of suspected road casualties in “not-in-BRON registrations” (8%-14% versus 6% for the casualties that are included in BRON).

### Transport modes of casualties

The present study showed that the vehicles that were used by the same casualties as reported in the police registration and in the LBZ only corresponded to a moderate extent, both for present-in-BRON and for not-in-BRON: over a third of the casualties appearing in both the police registration and the LBZ had seemingly not used the same registered vehicles. In fact, for casualties in crashes involving mopeds and light mopeds, there was only 25% complete agreement, and for casualties in crashes in which only one of the vehicles was the same, the share was 34%. If motorcycles and mopeds were aggregated into one category, the agreement between the two registrations improved. It was also noticeable that the hospital registration listed many more pedestrians than the police registration. Single-vehicle crashes that according to the police registration involved motor vehicles were often recorded as involving pedestrians or cyclists in LBZ.

What stands out in general is that in the police registration, casualties due to single-vehicles crashes are more often found in “not-in-BRON registrations” (especially “Crashes/incapacitations”) (up to 40% for mobility scooters) and less often in “present-in-BRON registrations”. A similar pattern is found in the LBZ vehicle information.

## Conclusions and recommendations

This is an initial study to find out what share of police-registered potential road crashes does not currently end up in BRON, but possibly should. In particular, the social classes “Leaving the scene of the crash” and “Incapacitations”, and to a lesser extent “Other traffic reports” appear to contain potential road casualties. These are mainly injured moped riders, cyclists and riders of mobility scooters in single-vehicle crashes. These types of road crashes have a lower registration rate in BRON than, for example, crashes involving cars or freight vehicles. By supplying these “not-in-BRON registrations” to Rijkswaterstaat in the future, the registration quality of BRON can be slightly improved, but the registration rate will, even then, probably not be complete. However, it will still need to be determined how the relevant registrations can be retrieved from the police records. Linking with the LBZ is only an option for research purposes, because the LBZ becomes available much later than BRON and may only be disclosed in aggregated form. Possibly, it could be investigated whether a relevant selection can be made based on the crash circumstances described in unstructured form in the police registration.

## Inhoud

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>13</b>
1.1	Het onderzoek	14
1.1.1	De onderzoeksdoelen	14
1.1.2	Te verwachten resultaten	14
<b>2</b>	<b>Gebruikte onderzoeksmethode</b>	<b>15</b>
2.1	Gebruikte gegevensbronnen en verwerkingsomgeving	15
2.2	Kenmerken van het LBZ-bestand	17
2.2.1	Vaststellen verpleegduur in het ziekenhuis	17
2.2.2	Nieuwe opname of vervolgoname	17
2.2.3	Reduceren van complexe diagnosecodes	17
2.2.4	Codering externe oorzaken	18
2.2.5	Vervoermiddelen bij externe oorzaak van letsel.	18
2.2.6	Ernst van het letsel	19
2.3	Kenmerken van het gebruikte politiebestand	20
2.3.1	Datavoorbereiding	20
2.4	Het koppelbestand	21
2.4.1	Tijdvenster van ziekenhuisopname	22
2.4.2	Definitieve koppeling	22
<b>3</b>	<b>Resultaten – kenmerken van de gekoppelde registraties</b>	<b>24</b>
3.1	Het ruwe koppelbestand	24
3.1.1	Koppeling naar maatschappelijke klasse	25
3.1.2	Ernstklasse	25
3.1.3	Vervolgopnames	26
3.2	Het ontdubbelde koppelbestand	26
3.2.1	Letselernst op basis van opnamesnelheid en letselsoort	27
3.2.2	Aantal letsels	27
3.2.3	De MAIS als maat voor ernst van de verwonding	28
3.2.4	Soort letsel	28
3.2.5	Leeftijdsverdeling	29
3.2.6	Voertuigen	30
3.2.7	Interactie tussen voertuigen	32
3.3	Wel of geen verkeersslachtoffer?	36
3.3.1	Diagnoses van verkeersslachtoffers	37
3.3.2	Verkeersslachtoffers naar letselernst op basis van MAIS	38
3.3.3	Vergelijking met het onderzoek ernstig verkeersgewonden	38
3.4	Conclusies	38
3.4.1	Slachtofferkenmerken	39
3.4.2	Betrokken voertuigen	39
3.4.3	Verkeersslachtoffers in niet-in-BRON-registraties	39

<b>4</b>	<b>Resultaten per maatschappelijke klasse</b>	<b>40</b>
4.1	D11 – verkeersongeval met letsel	40
4.1.1	Letsels	40
4.1.2	Leeftijdsindeling	42
4.1.3	Betrokken voertuigen	43
4.2	D12 – verkeersongeval met dodelijke afloop.	48
4.2.1	Letsels	48
4.2.2	Leeftijdsindeling	49
4.2.3	Betrokken voertuigen	50
4.3	D13 – verlaten plaats ongeval	53
4.3.1	Letsels	54
4.3.2	Leeftijdsindeling	55
4.3.3	Betrokken voertuigen	55
4.4	D72 – overige meldingen verkeer	58
4.4.1	Letsel	58
4.4.2	Leeftijdsindeling	60
4.4.3	Betrokken voertuigen	61
4.5	E30 – Overige ongevallen/ onwelwordingen	63
4.5.1	Letsels	63
4.5.2	Leeftijdsindeling	65
4.5.3	Betrokken voertuigen	66
4.6	E40 – overige meldingen	69
4.6.1	Letsels	69
4.6.2	Leeftijdsindeling	71
4.6.3	Betrokken voertuigen	71
4.7	Conclusies	72
4.7.1	Letsels	72
4.7.2	Leeftijdsverdeling	73
4.7.3	Voertuigen	73
<b>5</b>	<b>Resultaten per vervoerswijze van het slachtoffer</b>	<b>74</b>
5.1	Voetgangers	74
5.1.1	Conflicttypen	75
5.2	Fietsers	75
5.2.1	Leeftijdsverdeling	76
5.2.2	Letsels	77
5.2.3	Betrokken voertuigen	79
5.3	Brom- en snorfietzers	81
5.3.1	Leeftijdsverdeling	82
5.3.2	Letsels	83
5.3.3	Betrokken voertuigen	85
5.4	Vershil in voertuigconflict	88
5.5	Conclusies	89
5.5.1	Voetgangers	89
5.5.2	Fietsers	89
5.5.3	Brom- en snorfietzers	90
5.5.4	Algemene analyse naar kwetsbare verkeersdeelnemers	91

<b>6</b>	<b>Conclusies en discussie</b>	<b>92</b>
6.1	Herkennen en selecteren van verkeersongevallen in 'niet-in-BRON-registraties'.	92
6.2	Discussie	93
6.2.1	Selectie van verkeersslachtoffers	93
6.2.2	Vergelijking met ernstig verkeersgewonden	94
6.3	Aanbevelingen	94
6.3.1	Aanvulling van BRON	94
6.3.2	Vervolgonderzoek	96
	<b>Literatuur</b>	<b>98</b>
	<b>Bijlage A Gebruikte afkortingen</b>	<b>99</b>
	<b>Bijlage B LBZ ICD-10 codering</b>	<b>100</b>

## 1 Inleiding

De registratie van personen die letsel oplopen bij verkeersongevallen in Nederland, blijft achter bij het werkelijke aantal personen dat gewond raakt of overlijdt in het verkeer. Deze onderregistratie heeft een aantal oorzaken. Als alleen wordt gesteund op de registratie door de politie blijft een groot deel van deze ongevallen onder de radar, met name ongevallen waarbij geen gemotoriseerd verkeer betrokken is (Davidse et al., 2014a). De registratie van verkeersongevallen door de politie wordt samengebracht in het Bestand geRegistreerde Ongevallen in Nederland (BRON). Het bestand wordt samengesteld door de Centrale Informatievoorziening (CIV) van Rijkswaterstaat. De registratiegraad van ernstig gewonde slachtoffers bij motorvoertuigongevallen is afgenomen van 74% in 1993 tot 52% in 2009 (Reurings & Bos, 2011). Daarna is de registratiegraad meer dan gehalveerd en na 2013 weer opgeklimmen naar 50%-55% (Bos et al., 2022). Hiermee zijn we echter nog lang niet op het niveau van begin jaren negentig. De registratiegraad van slachtoffers bij niet-motorvoertuigongevallen is al jaren lager dan 10% (zie bijvoorbeeld Reurings & Bos, 2009). Vanaf 2013 neemt het aantal geregistreerde gewonden in BRON weer toe. Het vermoeden bestaat echter dat de registratie van de politie vollediger is dan naar voren komt bij bevraging van BRON. Uit dieptestudies naar fietsongevallen in Haaglanden (Davidse et al., 2014a) en Zeeland (Davidse et al., 2014b) kwam naar voren dat bij dit soort ongevallen 26% als verkeersongeval was geregistreerd en 39% wel door de politie was geregistreerd maar niet als verkeersongeval. De overige 35% was bij de politie niet bekend. De registratiegraad van deze verkeersongevallen kan dus vermoedelijk verbeterd worden als de politie deze incidenten als verkeersongeval aanmerkt zodat ze aan BRON kunnen worden toegevoegd.

Een reden waarom de registratie van verkeersongevallen niet altijd goed gaat, is deels te herleiden tot de opbouw van de software die voor de registratie ter plaatse wordt gebruikt. De agent moet bij registratie van een incident op PDA of telefoon direct kiezen voor een zogenoemde maatschappelijke klasse waaronder het incident moet worden vastgelegd. De keuze voor een klasse bepaalt ook direct het soort gegevens dat moet worden ingevuld. De agent kan binnen een registratie ongeacht de gekozen maatschappelijke klasse wel veel gegevens kwijt maar bij een verkeersongeval is een registratie uitgebreider dan bij een algemenere klasse. Bij een algemene maatschappelijke klasse zoals D72 of E30 worden details over de betrokken voertuigen en personen en de verkeerssituatie in de regel minder gedetailleerd opgenomen. Als een agent een incident dus niet gelijk als verkeersongeval herkent, wordt dit veelal onder een andere klasse aangemaakt. Correctie van die klasse is achteraf wel mogelijk maar wordt lang niet altijd uitgevoerd. BRON bevat momenteel alleen verkeersongevallen, dat wil zeggen ongevallen die door de politie zijn ingedeeld in de maatschappelijke klassen:

- D10: Verkeersongeval met uitsluitend materiële schade;
- D11: Verkeersongeval met letsel;
- D12: Verkeersongeval met dodelijke afloop.

Uit het diepteonderzoek bij SWOV is dus al eerder gebleken dat een groot aantal verkeersongevallen met oudere fietsers onder een andere maatschappelijke klasse wordt geboekt door de politie.

Verkeersongevallen hoeven niet altijd ernstig te zijn en ongevallen met uitsluitend materiële schade zullen voor een aanzienlijk deel alleen bij verzekeraars bekend zijn. Als er echter gewonden vallen bij een incident, zijn er mogelijk meer instanties die gegevens over deze slachtoffers zouden kunnen hebben. Bij (zeer) lichte verwondingen zal in veel gevallen hoogstens de huisarts worden geraadpleegd. Bij ernstiger klachten of zorgen komen de ambulancedienst en spoedeisende hulp in beeld. Dit kan uiteindelijk leiden tot opnames in een ziekenhuis. De gegevens over ziekenhuisopnames worden samengebracht in de Landelijke Basisregistratie Ziekenhuiszorg (LBZ). Ook bij de codering in de LBZ zijn verkeersongevallen niet altijd goed geregistreerd omdat de toedracht van een ongeval niet altijd relevant is voor de diagnose en behandeling.

## 1.1 Het onderzoek

In dit onderzoek is gekeken of het mogelijk is om verkeersongevallen op te sporen in politieregistraties die in een andere maatschappelijke klasse zijn ondergebracht dan de hierboven genoemde. Dit is gedaan door middel van een koppeling tussen ruwe politiegegevens, met daarin een bredere selectie van maatschappelijke klassen dan doorgaans voor BRON wordt aangeleverd, en de Landelijke Basisregistratie Ziekenhuiszorg (LBZ). Zo'n koppeling kan worden uitgevoerd doordat in beide bestanden burgerservicenummers (BSN) van betrokken personen zijn vastgelegd. Door deze koppeling op persoonsniveau kunnen bestanden van de politie en van de ziekenhuizen aan elkaar worden verbonden, maar zo'n koppeling betekent niet noodzakelijkerwijs een oorzakelijk verband. In de methodebeschrijving wordt uitvoerig ingegaan op bijkomende voorwaarden om tot een zinvolle koppeling te komen.

### 1.1.1 De onderzoeksdoelen

Het voornaamste doel van dit onderzoek is om vast te stellen of het mogelijk is om verkeersslachtoffers geregistreerd onder andere maatschappelijke klassen te herkennen met behulp van de koppeling met ziekenhuisdata. Vervolgens is de vraag wat de omvang is van deze groep 'verborgen' verkeersslachtoffers en wat de kenmerken zijn van deze slachtoffers. Daarbij zal gekeken worden naar persoonskenmerken, letsels en vervoerswijzen.

### 1.1.2 Te verwachten resultaten

Op grond van het eerdergenoemde diepteonderzoek naar oudere fietsers kan worden verwacht dat ongevallen met die groep weggebruikers flink vertegenwoordigd zijn in maatschappelijke klasse E30 (Overige ongevallen/Onwelwordingen). In het onderzoek naar fietsers van 50 jaar en ouder bleek 36% van de verkeersongevallen in die maatschappelijke klasse te vallen. Mogelijk komt een dergelijke registratie ook voor bij andere verkeersdeelnemers. Met name verwachten we dit bij kwetsbare verkeersdeelnemers zoals voetgangers, fietsers en brom- en snorfietsers.

Met het aantal gekoppelde registraties in combinatie met een aantal nog te bepalen selectiecriteria kan een schatting worden gemaakt van het aantal in het ziekenhuis opgenomen verkeersslachtoffers dat ontbreekt in BRON. Verkeersgewonden die niet door de politie zijn geregistreerd maar wel in de LBZ voorkomen, blijven hierbij in dit onderzoek buiten beeld. De vervoerswijzen van verkeersslachtoffers zoals geregistreerd door de politie, komen hopelijk veelal overeen of wijken slechts weinig af van vervoerswijzen die in de LBZ worden genoemd.

Het soort voertuigconflict kan wellicht een voorspelling geven voor de ernst en het soort letsel bij een slachtoffer, zeker als het om kwetsbare verkeersdeelnemers gaat. Letselernst en -typen die veroorzaakt zijn door een ander soort ongeval, wijkt waarschijnlijk af van dit patroon. Door verwondingen van een bepaald type verkeersongevallen te vergelijken met letsels in andere maatschappelijke klassen met de dezelfde voertuigen, kunnen verkeersongevallen in die klassen beter worden herkend.

## 2 Gebruikte onderzoeksmethode

De basis voor dit onderzoek wordt gevormd door politiegegevens en ziekenhuisgegevens van slachtoffers die lichamelijk letsel zeker of vermoedelijk als gevolg van een verkeersongeval hebben opgelopen. In *Paragraaf 2.1* wordt een beschrijving gegeven van de basisbestanden. Deze gegevens worden zo bewerkt dat er bestanden ontstaan die op persoonsniveau aan elkaar te koppelen zijn. Om tot die bestanden te komen, zijn een aantal bewerkingen nodig die worden beschreven in *Paragraaf 2.2* en *2.3*. De eigenschappen en het koppelingsproces worden besproken in *Paragraaf 2.4*.

De koppeling tussen beide bestanden gebeurt met behulp van bij het CBS versleutelde burgerservicenummers, zogenaamde RIN-nummers. Het vóórkomen van dezelfde RIN-nummers in beide bestanden betekent geen oorzakelijk verband tussen het incident in de politieregistratie en de ziekenhuisopname, het geeft alleen aan dat het om dezelfde persoon gaat in beide bestanden. Daarom worden mogelijke koppelingen gefilterd op koppelingen waarbij de ziekenhuisopname tot ongeveer één maand na het incident plaatsvond.

Het is van tevoren niet helemaal duidelijk welke eigenschappen van de gekoppelde bestanden van belang kunnen zijn om ze te gebruiken voor het herkennen van verkeersslachtoffers die geregistreerd zijn onder een andere maatschappelijke klasse. Het is te verwachten dat registraties waarbij zowel kwetsbare verkeersdeelnemers als andere voertuigen betrokken zijn, duiden op een verkeersongeval. Maar dit is geen zekerheid. Verkeersongevallen moeten per definitie gebeuren op de openbare weg (Eurostat, 2019) en registraties van bijvoorbeeld sportongevallen vallen daar veelal buiten. Het is echter de vraag of deze verschillen altijd goed te detecteren zijn.

Een ander probleem doet zich voor bij slachtoffers uit ongevallen die in het ziekenhuisbestand als 'eenzijdig' worden aangemerkt; gaat het hier bijvoorbeeld om een fietser die valt bij het opstappen op de eigen oprit? In zo'n geval zou het incident niet als verkeersongeval moeten worden geteld. Rijdt een fietser echter tegen een paaltje in het wegdek, dan is dat wel degelijk een verkeersongeval. Eenzijdige ongevallen met tweewielers moeten dus kritisch worden benaderd. Idealiter zouden daarbij nog aanvullende aanwijzingen aanwezig moeten zijn om de incidenten als verkeersongeval te kunnen tellen. Gelukkig wordt ook in de LBZ door middel van een zogenoemde V-code een indicatie gegeven of de externe factoren duiden op een verkeersongeval. De kwaliteit van die V-codes is echter niet goed te valideren.

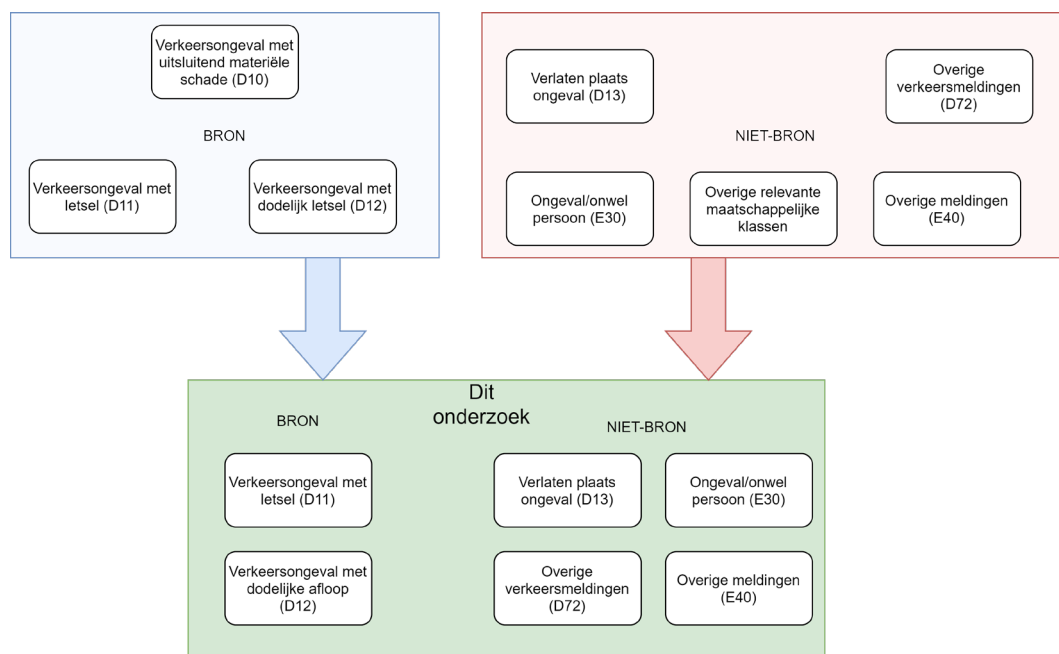
### 2.1 Gebruikte gegevensbronnen en verwerkingsomgeving

Voor dit onderzoek is gebruikgemaakt van twee gegevensbronnen: een deel van de ruwe politieregistratie en de Landelijke Basisregistratie Ziekenhuiszorg (LBZ).

#### De gebruikte politieregistratie

Een uitgebreid bestand afkomstig van de politie. Dit bestand omvatte meer registraties dan de gebruikelijke levering aan Rijkswaterstaat die wordt gebruikt voor het samenstellen van BRON. Het

betrof niet alleen de klassieke verkeersongevallen die uiteindelijk in BRON terechtkomen, te weten de maatschappelijke klassen D11 (Verkeersongevallen met letsel) en D12 (Verkeersongevallen met dodelijke afloop, maar ook registraties onder de maatschappelijke klassen D13, (Verlaten plaats ongeval), E30 (Overige ongevallen/Onwelwordingen), E40 (Overige meldingen) en D72 (Overige meldingen verkeer). Om de omvang van het bestand te beperken, zijn ongevallen met uitsluitend materiële schade (UMS), gecodeerd onder maatschappelijke klasse D10, buiten de selectie gehouden aangezien we daar geen letsel verwachten en er dus geen ziekenhuisopname is. Deze worden normaliter wel geleverd aan Rijkswaterstaat voor het maken van BRON. Het geanalyseerde politiebbestand bevat de jaren 2014 t/m 2017. Een gedeelte van 2017 ontbreekt (ongeveer een kwart minder ongevallen in januari en februari) door een technisch probleem bij het inlezen van data bij het CBS.



## De LBZ

De Landelijke Basisregistratie Ziekenhuiszorg (LBZ) is de centrale registratie van alle ziekenhuisopnames in Nederland. De LBZ is in 2013 geïntroduceerd als opvolger van de Landelijke Medische Registratie (LMR), waarin ziekenhuisopnames tot en met 2012 geregistreerd werden. De stichting Dutch Hospital Data (DHD) beheert de LBZ en verstrekt deze jaarlijks aan het CBS. Met toestemming van DHD konden we in dit onderzoek over deze gegevens beschikken. Het bestand bevat de patiënten die in de jaren 2014 t/m 2017 uit het ziekenhuis werden ontslagen. Een deel van hen is dus in het ziekenhuis opgenomen in 2013 en zelfs 2012. Het bestand bevat ook alle patiënten die voor een ziekte werden opgenomen. In dit onderzoek zijn we uitsluitend geïnteresseerd in opname na een ongeval, er moet dus een externe oorzaak en/of een letsel zijn geregistreerd.

## Verwerkingsomgeving

Vanwege de privacy-gevoeligheid van de gegevens konden de bestanden alleen gekoppeld worden in de microdata-omgeving bij het CBS. Deze microdata-omgeving maakt het mogelijk om vertrouwelijke gegevens op persoonsniveau aan elkaar te koppelen. Zowel het politiebbestand als het oorspronkelijk LBZ-bestand bevatten burgerservicenummers van de betrokken personen. Het CBS versleutelt deze nummers op uniforme wijze voor alle aanwezige bestanden zodat er koppelingen kunnen worden gelegd zonder deze gevoelige informatie te onthullen, dit is het zogenaamde RIN-nummer. Waar het BSN ontbreekt, wordt gepoogd op grond van een aantal persoonskenmerken zoals geboortedatum, geslacht en woonplaats toch een uniek RIN-nummer aan te maken. Buitenlanders zonder BSN vallen buiten dit versleutelingssysteem.



## 2.2 Kenmerken van het LBZ-bestand

De ruwe LBZ-bestanden zijn niet direct geschikt voor koppeling met politiegegevens. Per jaar zijn er bovendien twee LBZ-bestanden die eerst aan elkaar moeten worden gekoppeld. 'LBZ-basis' bevat algemene gegevens over ziekenhuis en opgenomen patiënt, 'LBZ-diagnose' geeft per patiënt één of meer diagnoses. Voor de koppeling met politiegegevens moeten al deze LBZ-data worden samengevat op persoonsniveau. Dit vergt een aantal databewerkingen waarvan de belangrijkste stappen zijn:

- vaststellen van verpleegduur in het ziekenhuis;
- vaststellen van eerste opname en vervolgonames voor een persoon;
- terugbrengen van de complexe diagnosecodes tot eenvoudige codes;
- codering van externe oorzaken;
- afleiden AIS<sup>3</sup> ernst en MAIS<sup>4</sup>;
- filteren op opnames met een externe oorzaak.

### 2.2.1 Vaststellen verpleegduur in het ziekenhuis

Het tijdstip van opname in en van ontslag uit het ziekenhuis wordt geregistreerd tot op uren nauwkeurig. Het ontslag-uur is soms onbekend, de meeste mensen worden in de loop van de ochtend ontslagen. De verpleegduur in het ziekenhuis kan daaruit worden vastgesteld. De verpleegduur is lastig te hanteren omdat die kan variëren van uren tot weken en daarom wordt ter versimpeling ook een verpleegduurcategorie afgeleid volgens:

Verpleegduur		Verpleegduurcategorie
1 – 24 uur	t/m 1 dag	kort
> 24 uur & <168 uur	2-7 dagen	middel
> 168 uur	meer dan 7 dagen	lang

In een klein aantal gevallen bleek de verpleegduur negatief. Het gaat hier waarschijnlijk om registratiefouten in het opname-uur. De opnameduur is in die gevallen niet gebruikt.

### 2.2.2 Nieuwe opname of vervolgoname

Eenzelfde persoon kan in de meetperiode meerdere malen zijn opgenomen. Dat kan zowel gaan om een heropname als om een nieuwe opname met een andere oorzaak. Om geen valse koppelingen met het politiebestand te krijgen, is het van belang om heropnames te herkennen en binnen een reeks van opnames de eerste opname te kiezen. Die opname zou in het geval van een verkeersongeval het dichtst bij het tijdstip van het ongeval moeten liggen.

### 2.2.3 Reduceren van complexe diagnosecodes

Een diagnosecode binnen de LBZ volgt de coderingen die zijn vastgelegd in het zogeheten ICD-10-protocol (International Classification of Diseases versie 10). Bij elke opname wordt ook een hoofddiagnose gesteld. De codes zijn opgebouwd uit een letter gevolgd door een cijfercode van maximaal vier cijfers. Uiteraard zijn we voor dit onderzoek alleen geïnteresseerd in verwondingen die veroorzaakt zijn door een externe oorzaak. Binnen die groep wordt dan weer gezocht naar verkeer-gerelateerde oorzaken. Eventueel zou een onderliggende ziekte nog van belang kunnen zijn om de oorzaak van het ongeval te kunnen achterhalen. Zo zou een verkeersongeval veroorzaakt kunnen zijn doordat een bestuurder een hartaanval kreeg. De eerste letter van de code gevolgd door de eerste twee cijfers geeft de hoofdgroep van diagnoses aan die in ICD-10 worden gehanteerd.

Hieronder volgt een beknopt overzicht van relevante diagnosegroepen. In *Bijlage B.1* staat een vollediger overzicht van de codes.



3. Abbreviated Injury Scale, een uniforme wijze om de ernst van verwondingen te bepalen.

4. Maximum AIS (AAAM, 2023).

Tabel 2.1. Selectie uit de diagnose-categorieën in de LBZ volgens ICD-10-codering.

ICD-10-diagnosecategorie	Omschrijving
I00-I99	Ziekten van hart- en vaatstelsel
S00-T98	Letsel, vergiftiging en bepaalde andere gevolgen van uitwendige oorzaken
V01-Y98	Uitwendige oorzaken van ziekte en sterfte
Z00-Z99	Factoren die de gezondheidstoestand beïnvloeden en contacten met gezondheidszorg, waarvan <b>Z041</b> ; diagnostisch onderzoek na transportongeval.

De meeste categorieën van de genoemde codes zijn niet relevant voor dit onderzoek. Wel van belang zijn de groepen, S, T en V. Groepen S en T geven de aard van het letsel aan en groepen V, W, X en Y geven aan wat de belangrijkste externe oorzaak is van het letsel. Groep Z en eventueel de groepen F en I zouden nog informatie kunnen verschaffen over de medische achtergrond van een slachtoffer van een ongeval. Voor dit onderzoek is het niet nodig om de diagnoses in detail te kennen. Daarom is besloten om voor de groepen S en T, die betrekking hebben op letsels, en de groepen V, W en X, die de externe oorzaken beschrijven, twee cijfers te behouden en voor alle overige groepen alleen de letter mee te nemen zonder cijfertoevoeging.

Een voorbeeld van zo'n onderverdeling binnen een diagnosegroep is te zien in *Bijlage B.2*. Een beknopte beschrijving van de diagnosegroepen S en T wordt weergegeven in *Bijlage B.3*.

Diagnose Z041 geeft aan dat er een diagnostisch onderzoek is geweest na een vervoersongeval. Als daarnaast geen letsel is gecodeerd, dan was dat kennelijk een opname ter observatie.

## 2.2.4 Codering externe oorzaken

De LBZ kan ook diagnose-codes bevatten over de oorzaak van een ongeval. De externe oorzaken van ongevallen in de LBZ zijn samen te vatten in een aantal hoofdgroepen. Vervoersongevallen beginnen met code V en overige uitwendige oorzaken van letsel beginnen met codes W t/m Y. Een overzicht van de codering is te vinden in *Bijlage B.4*.

De vervoerscodes zijn voor ons onderzoek het meest interessant maar ook in de andere categorieën zitten mogelijk verkeersongevallen. Omgekeerd is het zo dat niet alle externe oorzaken met een V-code automatisch verkeersongevallen zijn. De twee cijfers die volgen op de V-code geven aan of er één of meer voertuigen bij het veroorzaken van letsel betrokken zijn. Een lijst met de indeling van codes van externe oorzaken is te vinden in *Bijlage B.4*

In een aantal gevallen is er dan één externe oorzaak aan het letsel verbonden. Het kan daarbij gaan om een aantal V-codes maar ook om een mix van V- en andere codes.

## 2.2.5 Vervoermiddelen bij externe oorzaak van letsel.

Als er vervoermiddelen betrokken zijn als oorzaak van het letsel dan wordt dat in een V-code vastgelegd. Deze V-code geeft zowel het vervoermiddel van de gewonde persoon aan als het vervoermiddel van een eventuele tegenpartij. Het vóórkomen van een V-code is echter geen absolute indicator van een verkeersongeval. Binnen de ICD-10-V-codering kan ook aangegeven worden of het volgens de codeur om een verkeersongeval gaat of een overig vervoersongeval. Voor het herkennen van deze codering wordt verwezen naar het ICD-10-handboek (WHO, 2021).

Het eerste cijfer na de V geeft het vervoermiddel aan van de persoon die gewond is geraakt bij het ongeval en het tweede cijfer de eventuele tegenpartij. De code geeft tevens aan of er sprake is van een verkeersongeval. De codering daarvoor is echter niet uniform over de groepen

waardoor de bepaling ‘wel/geen verkeersongeval’ complex kan zijn, in de meeste gevallen is het derde cijfer van V-code nodig om dit te kunnen bepalen. We noemen deze variabele ‘de LBZ-verkeersindicator’. In *Bijlage B.5* wordt een voorbeeld gegeven van de indeling naar wel of geen verkeersongeval op basis van het vierde teken van de V-code.

De voertuigcodering is grofweg als volgt in ICD-10:

Tabel 2.2. Codering van de voertuiginteractie als externe oorzaak van letsel volgens de ICD-10-codering binnen de LBZ.

V-codes in de LBZ	Omschrijving
V01-V09	Voetganger gewond bij vervoersongeval
V10-V19	Wielrijder gewond bij vervoersongeval
V20-V29	Bromfietser gewond bij vervoersongeval
V30-V39	Motorrijder gewond bij vervoersongeval
V40-V49	Inzittende van auto gewond bij vervoersongeval
V50-V59	Inzittende van (open) bestelwagen gewond bij vervoersongeval
V60-V69	Inzittende van vrachtwagen gewond bij vervoersongeval
V70-V79	Inzittende van bus gewond bij vervoersongeval
V80-V89	Overige vervoersongevallen te land
V90-V94	Vervoersongevallen te water
V95-V97	Vervoersongevallen in lucht en ruimte
V98-V99	Overige en niet-gespecificeerde vervoersongevallen

### 2.2.6 Ernst van het letsel

Voor het uniformiseren van de letselernst wordt gebruikgemaakt van de AIS. De hoogste AIS van alle letsels van de gewonde persoon leidt tot de Maximum AIS-score (MAIS), een maat voor de totale ernst van verwondingen. In een ideale situatie zouden de AIS en MAIS direct in het ziekenhuis worden vastgelegd. Dat is in Nederland niet het geval. Wel kunnen we de AIS afleiden uit de ICD-10-letsels. We hebben dat gedaan door de letsels eerst te converteren naar ICD-9cm (RIVM, 2011) en vervolgens de AIS-ICD-ISS-map (AAAM, 2018) toe te passen. De MAIS loopt van 1 (licht letsel) tot 6 (maximaal).

Uit deze MAIS-waarde in combinatie met de verpleegduur in het ziekenhuis, de urgentie van de opname, het zorgtype en een groep van specifieke fracturen die meestal niet meteen behandeld worden, bepalen we een ernst. Op grond van eerder onderzoek aan deze dataset (Bos et al., 2019) werd de volgende indeling gehanteerd:

Tabel 2.3. Ernst-indeling afgeleid uit de MAIS-score en de verpleegduur in het ziekenhuis.

Variabele*	Waarde	Ernstwaarde
MAIS-score	In (3,4,5,6)	Ernstig
Verpleegduur	>= 7 dagen	Ernstig
Urgentie	Acute opname	Urgent
MAIS-score	In (1,2) en	
Diagnose	In (S42, S52, S62, S82)	Fractuur
Zorgtype	=Dagopname	Dagopname
Anders		Licht

\* De groepen binnen een indeling sluiten elkaar uit door een trapsgewijze benadering.

Deze ernst-indeling is bedoeld om een afbakening te kunnen maken bij het koppelen van beide bronnen. De ernst van de verwonding bepaalt hoe snel een persoon in het ziekenhuis zal worden opgenomen. Minder ernstig gewonden kunnen later op afspraak worden opgenomen terwijl de opname van ernstig gewonden zo snel mogelijk gebeurt.

## 2.3 Kenmerken van het gebruikte politieb Bestand

Het uitgebreide politieb Bestand dat voor dit onderzoek werd geleverd, omvatte naast de slachtofferregistraties die doorgaans in BRON worden opgenomen, ook een aanvulling van andere registraties die mogelijk met verkeersongevallen te maken kunnen hebben. Zoals we het vorige hoofdstuk beschreven, registreert de politie incidenten in maatschappelijke klassen. In het onderzoek zijn de volgende maatschappelijke klassen betrokken:

### Maatschappelijke klassen die voor BRON worden gebruikt

D11: Verkeersongeval met letsel

D12: Verkeersongeval met dodelijke slachtoffers

### Aanvullende politieregistraties

D13: Verlaten plaats ongeval

D72: Overige meldingen verkeer

E30: Overige ongevallen/Onwelwordingen

E40: Overige meldingen

Door technische complicaties is bij het genereren van het onderzoeksbestand is het verband tussen geregistreerde personen en voertuigen verloren gegaan. De voertuigen en personen per ongeval zijn wel bekend. We hebben daardoor in dit onderzoek niet kunnen vaststellen welke personen aan welke voertuigen zijn gerelateerd binnen eenzelfde registratie. Een tweede bestand, met per incident de toedrachtsbeschrijving, kon door het CBS ook niet goed worden ingelezen in de software-standaard SPSS, waardoor we deze informatie in dit onderzoek niet hebben kunnen gebruiken.

### 2.3.1 Datavoorbereiding

De gegevens afkomstig van de politie worden allereerst samengevoegd tot één basisbestand in SPSS-formaat. Hierbij zijn de gegevens met kenmerken die meerdere regels beslaan, teruggebracht tot één regel per betrokken persoon. Dit is immers de eenheid waarmee we het politieb Bestand aan het ziekenhuisbestand kunnen koppelen.

#### Selectie van personen

Een persoon kan meerdere rollen hebben binnen een incident, zoals overledene, gewonde, melder, et cetera. In dit onderzoek zijn de volgende rollen meegenomen:

- overledene;
- gewond zieks;
- gewond;
- betrokken;
- voetganger.

Binnen een zaak kunnen verhoren, technische inspectie van een voertuig en dergelijke plaatsvinden in een andere regio. Aangenomen wordt dat de eerste registratie binnen een zaak direct aan het ongeval gekoppeld is. Dat kan ook in een andere politieregio plaatsvinden. Ook daarvoor kiezen we de eerst voorkomende politieregio. Tijdens het onderzoek is gebleken dat dezelfde persoon per incident met verschillende leeftijden voorkomt. Deze spreiding in leeftijd bleef beperkt tot één jaar en is mogelijk ontstaan doordat de persoon gedurende het proces jarig was. Er is voor gekozen om de laagst aangetroffen leeftijd aan te houden.

Vervolgens zijn per ongeval de betrokken personen geselecteerd met daarbij de volgende kenmerken:

- eerste en laatste registratienummer;
- eerste en laatste geregistreerde politieregio;
- leeftijd (ten tijde van het ongeval);
- geslacht;
- woongemeente;
- geboorteland.

#### **Selectie van betrokken goederen**

Bij de registratie van een incident door de politie worden ook aangetroffen goederen vastgelegd. Dat kunnen voertuigen zijn maar ook rijbewijzen, autopapieren e.d. worden geregistreerd. Niet alle geregistreerde goederen hebben een relevante rol in een incident. Van deze goederen zijn alleen betrokken voertuigen meegenomen in dit onderzoek. Deze voertuigen hebben een aantal kenmerken die ook meerdere registraties beslaan. Daarom moeten ook die gegevens worden 'ontdubbeld' in het onderzoeksbestand. Een bijzonder 'voertuig' is de voetganger. Voetgangers worden in het politiebbestand soms als voertuig gecodeerd maar meestal worden ze apart vermeld in een 'rol'. Deze voetgangers werden toegevoegd aan het onderzoeksbestand als vervoermiddel.

De koppeling tussen voertuigen en personen binnen een incident kon niet worden gemaakt (zie voorgaande paragraaf). Voetgangers worden deels apart geregistreerd en zijn dan wel aan één persoon gekoppeld. Er is daarom voor een praktische oplossing gekozen waarbij binnen ieder incident alle betrokken voertuigen aan alle betrokken personen zijn toegekend.

#### **Selectie van locaties**

In dit onderzoek waren we ook geïnteresseerd in relevante incidentlocaties. Om onnodig verlies van locatiegegevens te voorkomen, is het locatiecriterium iets breder genomen dan strikt 'de openbare weg', om zo te vermijden dat ongevallen bij voorbaat wegvallen. Deze locatietypes komen ook voor in maatschappelijke klasse D11.

Daarbij zijn de volgende locatietypes zijn geselecteerd:

- DE23: Openbare weg/-water
- DE26: Parkeerplaats/Garage/Stal
- DE12: Garage/Pompstation

Voor het bepalen van de ongevalsprovincie is gebruikgemaakt van de gemeente- en plaatnaamtabellen per jaar van het CBS. Voor incidenten die kennelijk in het buitenland hebben plaatsgevonden, wordt voor zover mogelijk het land vermeld.

## **2.4 Het koppelbestand**

Na de datavoorbereiding en verrijking met een aantal afgeleide variabelen kan worden overgegaan tot koppeling van beide bestanden. In eerste instantie wordt een zo ruim mogelijk koppelbestand aangemaakt tussen de politiegegevens en de LBZ. Beide bestanden zijn in de datavoorbereiding op persoonsniveau samengevat, dat wil zeggen dat het politiebbestand afzonderlijke ongevallen bevat waarbij een persoon betrokken was en dat in het LBZ-bestand afzonderlijke opnames per persoon zijn vermeld.

Een persoon kan betrokken zijn geweest bij meerdere ongevallen in de periode 2014-2017, en dus kunnen er voor die persoon meerdere registraties bestaan. Voor de ziekenhuisgegevens geldt hetzelfde: een persoon kan in dezelfde periode meerdere malen zijn opgenomen. Daarbij kan het zowel gaan om heropnames binnen een behandeling als om nieuwe opnames naar aanleiding

van een nieuwe oorzaak. Bij de eerste ruwe koppeling wordt dus een bestand aangemaakt waarbij elk incident voor een persoon in het politieb Bestand aan elke ziekenhuisopname van die persoon wordt gekoppeld. Dit levert soms een groot aantal, deels niet-relevante, paren op.

Bij het koppelen zijn er twee mogelijke koppelingsrichtingen, met de politie als basis of het ziekenhuis als basis. Voor de onderzoeksvraag is het van belang om te kijken welke van deze twee mogelijkheden gebruikt wordt. Als de politie als basis wordt genomen, zal het koppelbestand alle politiegegevens bevatten en de daarop gekoppelde gegevens uit de LBZ. Omgekeerd, met het LBZ-bestand als basis, zullen alle opnames met een externe oorzaak zijn terug te vinden in het koppelbestand met daaraan gekoppeld politiegegevens.

In dit onderzoek werden alleen personen meegenomen die in beide bestanden voorkwamen.

### 2.4.1 Tijdvenster van ziekenhuisopname

Om een logisch verband te vinden tussen ongevalstijdstip en opnamemoment, moeten de koppelingen beperkt worden tot een bepaald tijdsinterval. We noemen dit het epochvenster. Uit een eerder onderzoek op deze gegevens is naar voren gekomen dat dat tijdsinterval afhankelijk is van de ernst-categorie (Bos et al., 2019)

Met de gekozen ernstindeling die besproken is in *Paragraaf 2.2.6* werden de volgende epochvensters gehanteerd tussen ongeval en ziekenhuisopname.

Tabel 2.4. Grenzen van het epochvenster voor de gekozen ernstindeling.

Ernst-waarde	Epochvenster
Ernstig	-2h/+7h
Urgent	-2h/+7h
Fractuur	-2h/24 dagen
Dagopname	-2h/24 dagen
Licht	-2h/+7h

### 2.4.2 Definitieve koppeling

Uiteindelijk moet een politieregistratie uniek aan één ziekenhuisregistratie worden gekoppeld. Het uitgebreide koppelbestand dat hieruit ontstaat, bevat nog gekoppelde registraties zonder dat er altijd een indicatie was dat het incident als een verkeersongeval kan worden bestempeld. Om te bepalen welke registraties mogelijk wel relevant zijn buiten BRON en klassen D13 en D72, zijn daartoe nog een aantal extra voorwaarden toegevoegd:

- Voor de maatschappelijke klassen E30 en E40 moet er een (V)oertuig-code in de LBZ aanwezig zijn.
- Bovendien moet die voertuigcode geen V90-V97 zijn (vervoersongevallen te water, in de lucht en ruimte).

Het uiteindelijke uitgebreide koppelbestand bevat dus alle gekoppelde zaken D11, D12, D13 en D72 en een selectie van koppelingen met maatschappelijke klassen E30 en E40, nog steeds inclusief heropnames.

Om te bepalen welke opname de eerste opname is behorend bij een ongevalstijdstip, wordt gebruikgemaakt van een 'nabijheidsfunctie', gedefinieerd als:

$$\text{Nabijheid} = \text{ALS } (\text{deltaEpoch} < 0 \text{ DAN } (\text{deltaEpoch})^2 \text{ ANDERS } (\text{deltaEpoch})^2 / 16)$$

De nabijheid wordt vervolgens gerangschikt en de laagste nabijheid wordt gekozen als definitieve koppeling.

De epoch is uitgedrukt in dagen. Wanneer er dus bij een bepaalde incidentdatum/-tijd in het politieb Bestand meerdere registraties van ziekenhuisopnamen zijn van de betreffende persoon, dan heeft een opname die plaatsvindt 2 uur voor het ongeval dezelfde nabijheid als de opname die 8 uur na het ongeval plaatsvindt; zo is ook een opname 4 dagen voor het ongeval equivalent aan een opname 16 dagen na het ongeval. Als er meerdere opnamen zijn na het ongevalstijdstip, wordt de eerste (binnen 40 dagen) gekozen en zijn de andere opnamen heropnamen.

## 3 Resultaten – kenmerken van de gekoppelde registraties

In dit hoofdstuk kijken we naar de koppeling tussen de politieregistratie en de LBZ en beschrijven we de belangrijkste overeenkomsten en verschillen tussen de gegevens in beide registraties. Daarbij wordt gekeken naar de leeftijd, de ernst en het type van het letsel van de geïdentificeerde verkeersslachtoffers (specifiek binnen de ‘niet-in-BRON-registraties’) en naar de betrokken voertuigen volgens de politie en volgens de LBZ.

### 3.1 Het ruwe koppelbestand

Het ruwe koppelbestand bevat in totaal 510.281 unieke combinaties van ongeval en persoon in de politieregistratie over de periode 2014-2017, circa 125.000 registraties per jaar, waarbij een groot deel niet aan de LBZ koppelt. Er kan meer dan één koppeling per persoon voorkomen. Het aandeel personen dat een RIN-nummer had, bedroeg gemiddeld 96% van het totale politiebbestand. Dit percentage was het laagst bij de maatschappelijke klasse ‘Overige meldingen’ (E40) (94%). Het was niet mogelijk om deze personen te koppelen aan een ziekenhuisopname. Het gaat voornamelijk over niet-ingezetenen zonder BSN.

Tabel 3.1 geeft een overzicht van de registraties van slachtoffers waarbij we een koppeling vonden tussen het politiebbestand en de LBZ, uitgezet naar ‘jaar ongeval’ en het jaar van opname in het ziekenhuis. Daarin is te zien dat er ook veel koppelingen zijn waarbij het opnamejaar vóór het ongevalsjaar valt. Politieregistratie en opname in het ziekenhuis hebben niet noodzakelijkerwijs iets met elkaar te maken en personen kunnen in beide bestanden meermaals voorkomen. Het totaal aantal koppelingen inclusief heropnames is 82.259.

Tabel 3.1. Aantal personen in het politiebbestand naar jaar ongeval en jaar instroom ziekenhuis.

Jaar ongeval	Jaar opname in ziekenhuis						Niet gekoppeld
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	
2014	9	1.962	9.991	3.083	2.906	2.580	113.524
2015	16	1.811	2.199	11.100	3.133	2.572	109.381
2016	12	1.999	2.116	2.481	12.007	3.100	112.996
2017	13	1.518	1.935	2.189	2.396	11.131	108.501

Bij de aantallen in Tabel 3.1 is nog niet gekeken naar de relatie tussen ongeval en ziekenhuisopname. We gaan ervan uit dat het ongevalstijdstip en opnametijdstip binnen een bepaalde periode vallen en dat de opname na het ongeval plaatsvindt. Om kleine registratiefouten toe te staan, wordt het tijdvenster (epoch) voor relevante koppelingen iets ruimer gemaakt dan waarschijnlijk is. We veronderstellen dat de ziekenhuisopname binnen de gestelde epoch (zie Tabel 2.4) en na het ongevalstijdstip moet hebben plaatsgevonden.



Dit levert een grote datareductie op, zoals te zien is in *Tabel 3.2*. Een beperkt gedeelte van de koppelingen gaat over de jaargrens heen. Een zeer groot gedeelte van de personen in het politiebbestand levert geen koppeling met personen in het ziekenhuisbestand op binnen het koppelingsvenster. Omdat er ook niet-gewonde bestuurders werden geselecteerd in het politiebbestand, is het logisch dat die niet in het ziekenhuisbestand worden aangetroffen. Bovendien zijn veel gewonden ‘lichtgewond’ en behoeven deze geen ziekenhuisopname, maar zijn deze wellicht ter plaatse of op de spoedeisende hulp behandeld en konden zij daarna weer naar huis. De koppelingen in *Tabel 3.2* bevatten echter ook niet-verkeersongevallen.

*Tabel 3.2. Aantal gekoppelde slachtoffers na toepassing van een maximaal epoch tussen ongeval- en opnametijdstip in het ziekenhuis inclusief heropnames.*

Jaar ongeval	Jaar opname in ziekenhuis			
	2014	2015	2016	2017
2014	7.674	41	0	0
2015	0	8.592	50	0
2016	0	0	9.228	41
2017	0	0	0	8.701

### 3.1.1 Koppeling naar maatschappelijke klasse

Het aantal potentiële koppelingen kan worden uitgezet naar de maatschappelijke klasse van de politieregistratie. *Tabel 3.3* toont het ruwe aantal koppelingen inclusief heropnames voor de maatschappelijke klassen D11 (Verkeersongeval met letsel), D12 (Verkeersongeval met dodelijke afloop), D13 (Verlaten plaats ongeval), D72 (Overige meldingen verkeer), E30 (Overige ongevallen/Onwelwordingen) en E40 (Overige meldingen).

*Tabel 3.3. Aantal gekoppelde slachtoffers, koppelingen die buiten de gehanteerde epoch vielen en niet gekoppelde politie-incidenten per maatschappelijke klasse inclusief eventuele heropnames.*

Maatschappelijke klasse	Gekoppeld	Opname buiten epoch	Niet gekoppeld
D11	29.808	14.352	113.457
D12	1.092	450	4.352
D13	360	1.388	13.816
D72	922	17.817	182.545
E30	1.577	2.270	11.044
E40	568	11.655	119.181
<b>Totaal</b>	<b>34.327</b>	<b>47.932</b>	<b>444.395</b>

Naast de verwachte D11 (Verkeersongeval met letsel) en D12 (Verkeersongeval met dodelijke afloop) zien we ook in de andere maatschappelijke klassen een aanzienlijk aantal koppelingen. Het aandeel koppelingen op het totaal aantal registraties is bij D11 en D12 23% maar ook bij E30 (Overige ongevallen/Onwelwordingen) is er in 12% van de gevallen een koppeling te vinden.

### 3.1.2 Ernstklasse

De ernstklasse van de gekoppelde bestanden kan verschillen per maatschappelijke klasse. *Tabel 3.4* geeft de procentuele verdeling aan voor de gekoppelde bestanden.

Tabel 3.4. Aandeel gekoppelde slachtoffers per maatschappelijke klasse naar de ernst-indeling (zie Tabel 2.3). De aandelen zijn berekend per maatschappelijke klasse.

Maatschappelijke klasse	Ernstig	Urgent	Fractuur	Dagopname	Licht
D11	37%	51%	9%	1%	2%
D12	74%	25%	1%	0%	1%
D13	28%	52%	14%	3%	3%
D72	28%	52%	9%	5%	6%
E30	36%	52%	8%	1%	3%
E40	23%	55%	11%	5%	7%

Bij alle maatschappelijke klassen behalve dodelijk verkeersongevallen (D12) is het aandeel urgente zaken iets boven de 50%. Het aandeel ernstige gevallen schommelt per maatschappelijke klasse maar is juist bij de dodelijke ongevallen zeer groot. Zowel D11 als E30 heeft een aandeel van ruim 35% urgente opnames. Fracturen komen iets vaker voor bij D13. Lichtere verwondingen en dagopnames zijn meer te vinden bij D72 en E40.

### 3.1.3 Vervolgopnames

Het vóórkomen van een persoon in zowel de politieregistratie als in de LBZ betekent niet automatisch dat er een oorzakelijk verband is. Dit dilemma wordt groter als er binnen de onderzoeksperiode meermaals een ziekenhuisopname van een persoon heeft plaatsgevonden. Het kan dan zowel een vervolgoname als een nieuwe opname betreffen. De hierboven gepresenteerde resultaten bevatten dus nog vervolgonames naar aanleiding van hetzelfde voorval. Een vervolgoname is in dit onderzoek gedefinieerd als een opname die plaatsvindt binnen dertig dagen na een eerdere opname. In de volgende paragraaf gaan we in op de resultaten na ontubbeling.

## 3.2 Het ontubbelde koppelbestand

Na verwijdering van de vervolgonames met behulp van de nabijheidsfunctie (zie Paragraaf 2.4.2) bevat het gekoppelde bestand nog 29.676 registraties. De aantallen in de weergegeven kruistabellen in dit rapport zijn op verzoek van het CBS afgerond op vijftallen en getallen onder de tien worden niet weergegeven.

Verreweg de grootste groep zijn verkeersongevallen met letsel (D11), maar ook onwelwordingen en dodelijke verkeersongevallen zijn in ruime mate terug te vinden. Mensen die ter plaatse bij een ongeval overlijden, ontbreken uiteraard in de koppeling. In 92% van de gevonden koppelingen gaat het om registraties die in principe ook in BRON zijn opgenomen (D11, D12: 'wel-in-BRON-registraties'). De resterende 8% omvat 2.294 koppelingen waarvan de helft is geregistreerd als onwelwording (E30).

Tabel 3.5. Aantal gekoppelde slachtoffers zonder heropnames per maatschappelijke klasse.

D11	D12	D13	D72	E30	E40	Totaal
26.374	1008	308	614	1.192	180	29.676
89%	3%	1%	2%	4%	1%	100%

### 3.2.1 Letselernst op basis van opnamesnelheid en letselsoort

In *Paragraaf 2.2.6* is de ernstklasse geïntroduceerd op basis van een aantal kenmerken uit de LBZ. Deze ernstklassen zijn in *Tabel 3.6* weergegeven per maatschappelijke klasse.

*Tabel 3.6 Aantal gekoppelde slachtoffers per maatschappelijke klasse naar letselernst op grond van opnamesnelheid en duur van de ziekenhuisopname (zie Tabel 2.3).*

Maatschappelijke klasse	Urgent	Ernstig	Fractuur	Dagopname	Licht	Totaal
D11	14.515	9.705	1.680	145	330	26.375
D12	250	750				1.010
D13	175	95	30			310
D72	335	160	60	30	30	615
E30	625	450	95		15	1.190
E40	100	45	25			180
<b>Totaal</b>	<b>15.995</b>	<b>11.200</b>	<b>1.890</b>	<b>195</b>	<b>395</b>	<b>29.676</b>

Het overgrote deel van de gekoppelde bestanden valt in ernstklasse 'Urgent' (54% van het totaal) of 'Ernstig' (38% van het totaal). Fracturen vormen een aparte groep met een breder koppelvingsvenster en zijn goed voor ruim 6% van de koppelingen. Dagopnames en lichte letsels vormen een kleine groep met 2%. Deze laatsten vallen voornamelijk in maatschappelijke klasse D11 en D72. Urgente opnames zijn vooral bij D11 en E30 terug te vinden, en ernstklasse 'Ernstig' is vooral bij ongevallen met dodelijke afloop (D12) te zien. E30 en D11 hebben vergelijkbare aandelen slachtoffers binnen deze letselernstgroep. Fracturen zijn vooral te vinden bij D13, D72 en E30.

### 3.2.2 Aantal letsels

Het aantal letsels is een indicatie van de ernst van het letsel. *Tabel 3.7* geeft een overzicht van het aantal letsels per koppeling. Opvallend genoeg lijkt er bij 3,8% van de koppelingen geen letsel te zijn volgens de politieregistratie; het relatieve aandeel is het hoogst binnen D72 (7%). Bij bijna 43% van het totaal aantal koppelingen gaat het om een enkel letsel. Dit aandeel is het hoogst bij D72 (59%) en het laagst bij D12 (14%). Nog eens 33% van het totaal heeft twee tot drie letsels. Ruim 20% van het totaal heeft vier of meer letsels, bij D12 is dat echter 58% en D72 is dat slechts 6%. Complexe verwondingen zijn dus vooral bij D12 en in mindere mate bij D11 (20%) te vinden. Een kleiner aantal verwondingen komt vooral voor bij D72 en E40.

*Tabel 3.7 Aantal gekoppelde slachtoffers naar maatschappelijke klasse en het aantal letsels*

Maatschappelijke klasse	Geen letsels	1	2-3	4-5	6-7	Meer dan 7	Totaal
D11	1.010	11.315	8905	3.135	1.170	840	26.374
D12	20	145	255	210	175	205	1.010
D13	20	150	85	35	10		310
D72	45	360	170	35			615
E30	45	640	370	110	20	15	1.190
E40		90	55	20			180

### 3.2.3 De MAIS als maat voor ernst van de verwonding

De MAIS als maat voor letselernst wordt uit alle diagnoses samengesteld. Het is betrouwbaarder als maat voor de letselernst dan het aantal letsels. Een MAIS-waarde van 3 of hoger duidt op ernstige verwondingen en wordt zowel nationaal als internationaal in de verkeersveiligheid gehanteerd als maat voor ernstig verkeersgewonden. Het overgrote deel van de opgenomen patiënten (46%) heeft een MAIS van 2 en is volgens deze score matig ernstig gewond. Het hoogste aandeel MAIS2 wordt gevonden bij E40 (61%), D72 (50%) en het laagste aandeel bij D12 (18%). Van het totaal aantal gekoppelde slachtoffers heeft 28% een MAIS gelijk of hoger dan 3 en is dus ernstig gewond. Deze slachtoffers zijn weer vooral terug te vinden bij D12 (68%) en D11 en E30 (circa 26%). Van 5% van de patiënten is geen MAIS te berekenen, vooral bij klasse D72 (21% van het totaal). Dit is te zien *Tabel 3.8*.

*Tabel 3.8 Aantal gekoppelde slachtoffers naar maatschappelijke klasse en MAIS.*

Maatschappelijke klasse	Geen MAIS	0	1	2	3	4	5	Totaal
D11	1.125	1.260	4.500	12.470	6.420	450	145	26.374
D12	40	25	75	180	550	70	70	1.010
D13	30	15	55	155	55			310
D72	130	30	115	240	95			615
E30	95	95	160	525	295	10		1.190
E40		15	25	100	35			165
<b>Totaal</b>	<b>1.426</b>	<b>1.440</b>	<b>4.930</b>	<b>13.665</b>	<b>7.455</b>	<b>540</b>	<b>220</b>	<b>29.676</b>

### 3.2.4 Soort letsel

In *Tabel 3.9* is het aantal koppelingen naar de belangrijkste diagnosegroepen en de maatschappelijke klassen uitgezet. Bij alle maatschappelijke klassen zijn ook bijna alle diagnosegroepen die duiden op enkelvoudige letsels (S) terug te vinden. Ook de letsels van multipele lichaamsregio's (T00-T07) zien we in alle maatschappelijke klassen terug, behalve bij E40. De eerste drie rijen in de tabel duiden op ziektes en aandoeningen. Het betreft hier de hoofddiagnose, maar in veel gevallen zijn er ook nevend diagnoses en die kunnen een letsel bevatten. Als een ziekte als hoofddiagnose is aangegeven, waren eventuele letsels wellicht een gevolg van een ongeval waarbij de betreffende patiënt gewond raakte, maar beide hoeven niet gerelateerd te zijn.

De diagnose 'overige ziekten' is bij D72 relatief veel te vinden (9%) ten opzichte van andere maatschappelijke klassen. Wellicht was er daarbij relatief vaak sprake van onderliggend lijden bij het ongeval. Hart- en vaatziekten (diagnosegroep I) die mogelijk tot een ongeval hebben geleid, zijn ten opzichte van andere maatschappelijke klassen relatief vaak te vinden bij E30. Dit kan ook het geval zijn voor chronische ziekten (diagnosegroep R). De diagnose die aangeeft dat er medisch onderzoek is geweest na een vervoersongeval (Z041), betreft vermoedelijk letsels van geringe ernst en zien we vooral terug in slachtoffers die onder D13 zijn geregistreerd.

Letsel aan het hoofd is het meest voorkomende letsel bij alle maatschappelijke klassen. Bij D12 is dat meer dan de helft van de letsels, bij E30 beslaat het meer dan een derde van de verwondingen. Bij D72 is dit soort verwondingen het minst aanwezig maar met 24% nog steeds aanzienlijk. Letsel aan de borst komt vaker voor bij D11 en D12 dan bij andere maatschappelijke klassen; letsel aan schouders en bovenarm zien we vooral meer bij E30. Bij D12 komt relatief weinig letsel aan knie en onderbeen voor dan bij de andere klassen (3% versus 10%-16% in andere klassen). Bij D72 wordt in 6% van de gevallen vergiftiging of overdosering (T36-T50) als diagnose gesteld. Dat kan

ook op de gevolgen van drugsgebruik duiden. Bij die klasse wordt het gevolg van medische complicaties in 3% als diagnose gesteld.

Tabel 3.9 Aandeel gekoppelde slachtoffers per diagnosegroep en maatschappelijke klasse (diagnosecodes zie Bijlage B.1 ). De kleurcodering is toegevoegd als visuele ondersteuning om de grote groepen te kunnen onderscheiden. De aandelen zijn berekend per maatschappelijke klasse, afgerond op procenten, waardoor het totaal lager kan uitvallen.

Diagnosegroep	D11	D12	D13	D72	E30	E40	Totaal
Overige ziekten	1%	0%	0%	9%	3%	0%	1%
Hart - en vaatziekten	1%	3%	0%	2%	7%	0%	1%
Chronisch aandoeningen	1%	0%	0%	2%	2%	0%	1%
Letsels aan het hoofd	30%	51%	26%	24%	36%	28%	31%
Letsels aan nek, keel	3%	5%	0%	0%	1%	6%	3%
Letsels aan borst	12%	12%	8%	7%	7%	8%	12%
Letsels aan buik, bekken, lumbale wervelkolom en onderrug	7%	6%	6%	4%	3%	0%	7%
Letsels aan schouders en/of bovenarm	7%	2%	8%	8%	8%	11%	7%
Letsel aan elleboog en onderarm	5%	1%	5%	6%	4%	6%	5%
Letsel aan pols en hand	2%	0%	5%	4%	1%	0%	2%
Letsel aan heup en bovenbeen	7%	3%	6%	7%	7%	6%	7%
Letsel aan knie en onderbeen	14%	3%	16%	10%	13%	14%	14%
Letsel aan enkel en voet	2%	0%	0%	0%	0%	0%	2%
Multipel trauma	4%	6%	5%	2%	2%	0%	4%
T08-T14	1%	0%	0%	0%	0%	0%	1%
T36-T50	0%	0%	0%	6%	1%	0%	0%
T66-T78	0%	2%	0%	0%	1%	0%	0%
T80-T88	0%	0%	0%	3%	0%	0%	0%
Diagnostisch onderzoek na vervoersongeval	3%	0%	5%	0%	1%	0%	3%
<b>Totaal</b>	<b>26.374</b>	<b>1.010</b>	<b>310</b>	<b>615</b>	<b>1.190</b>	<b>180</b>	<b>29.676</b>

### 3.2.5 Leeftijdsverdeling

Het patroon van leeftijdsverdeling verschilt aanzienlijk per maatschappelijke klasse (zie Tabel 3.10). Over alle gekoppelde slachtoffers vallen twee pieken op:

- tussen 18 en 35 jaar en
- tussen 45 en 64 jaar.

De groep 0-11 jaar en personen boven 85 jaar komen minder vaak voor. De groepen ouderen vanaf 75 jaar zien we wel relatief vaak terug bij de verkeersongevallen met dodelijke afloop (D12: 20% versus 5%-11% in andere maatschappelijke klassen). Bij die maatschappelijke klasse is het goed te bedenken dat de slachtoffers die in die klasse geregistreerd staan lang niet altijd overleden zijn; het kan ook gaan om slachtoffers die gewond zijn geraakt bij een dodelijk ongeval.

Tabel 3.10 Totaal aantal koppelingen naar maatschappelijke klasse en aandeel per leeftijdsklasse. Aandelen zijn berekend binnen iedere maatschappelijke klasse afzonderlijk, percentages zijn afgerond.

Leeftijdsklasse	Maatschappelijke klasse						Totaal
	D11	D12	D13	D72	E30	E40	
0 - 11j	4%	5%	5%	2%	1%	0%	4%
12 - 17j	8%	6%	10%	6%	4%	0%	8%
18 - 24j	14%	11%	13%	16%	7%	18%	14%
25 - 34j	13%	10%	13%	17%	9%	15%	13%
35 - 44j	11%	6%	8%	11%	11%	9%	11%
45 - 54j	14%	9%	20%	13%	19%	18%	14%
55 - 64j	14%	9%	13%	13%	19%	18%	14%
65 - 74j	11%	12%	12%	9%	16%	15%	11%
75 - 84j	8%	20%	5%	10%	11%	9%	9%
85+	2%	10%	0%	3%	5%	0%	3%
<b>Totaal</b>	<b>26.380</b>	<b>1005</b>	<b>300</b>	<b>610</b>	<b>1190</b>	<b>170</b>	<b>29.655</b>

### 3.2.6 Voertuigen

#### Voertuigen en voertuigconflict volgens de politieregistratie.

Omdat het verband tussen voertuigen en personen in het politiebbestand verloren is gegaan, was het in dit onderzoek niet mogelijk om in alle gevallen de vervoerwijze van het slachtoffer in dat bestand terug te vinden. Om toch de vervoerwijze van het slachtoffer zo goed mogelijk te benaderen, hebben we aangenomen dat het slachtoffer de meest kwetsbare wijze van vervoer had van de bij het incident betrokken vervoerwijzen. Slecht in 1% van de gekoppelde slachtoffers waren meer dan twee voertuigen geregistreerd; in 57% van de slachtoffers betrof het volgens de politie een eenzijdig ongeval.

We beperken ons in de bespreking van de resultaten tot voertuigcategorieën die we het meest in de gekoppelde politieregistraties aantreffen, waarbij we passagiers van tram, trein en metro niet verder bekijken. In Tabel 3.11 is te zien dat slachtoffers als inzittenden van personenauto's het meest voorkomen, maar dat is slechts 3% van het aantal inzittenden van personenauto's in het onderzochte politiebbestand. Van de aanwezige voetgangers in de onderzochte politieregistratie is iets meer dan de helft terug te vinden als slachtoffer in de LBZ. Voor fietsers en scootmobielberijders wordt circa 20% van de betrokkenen die vermeld zijn in de onderzochte politieregistratie teruggevonden in de LBZ.

Tabel 3.11 Overzicht van aantallen van de meest kwetsbare vervoerwijzen per incident zoals geregistreerd in het onderzochte politiebbestand.

Meest kwetsbare vervoerwijze	In de koppeling	Totaal in bestand	Aandeel gekoppeld
Auto	11.247	329.463	3%
Fiets	7.737	40.698	19%
Brom- en snorfiets	6.347	81.738	8%
Motor	2.606	18.149	14%
Bestelauto	649	25.075	3%
Voetganger	312	616	51%
Scootmobiel	297	1.505	20%
Vrachtauto	241	6.861	4%
Bus	120	2.198	5%
Overig	73	943	8%
Tramtreinmetro	30	267	11%
Ontbreekt	15	57	26%
Object	2	230	1%
<b>Totaal</b>	<b>29.676</b>	<b>507.800</b>	<b>6%</b>

#### Voertuigen en voertuigconflict volgens de LBZ

In de LBZ wordt aan de hand van de V-code het voertuig van het slachtoffer aangegeven. Hieronder is voor opnames met een V-code aangegeven wat de vervoerswijze van het slachtoffer was en of de opname in het gekoppelde bestand is opgenomen. Dit betreft de opnames inclusief heropnames. We zien in *Tabel 3.12* dat 22% van de patiënten in de LBZ bij een voertuigconflict aan een slachtoffer in de politieregistratie koppelt. Dat is veel hoger dan andersom: 6% van de personen in het onderzochte politiebbestand koppelt aan een LBZ-registratie. Gekoppelde personen met als vervoerswijze auto en bestelauto maken bijna de helft uit van het totaal aantal gekoppelde slachtoffers. Van slachtoffers die volgens de LBZ op een brom -of snorfiets reden, is iets meer dan een derde terug te vinden in het politiebbestand, voor voetgangers en motorrijders is dat circa 40%. Van de geregistreerde fietsslachtoffers in de LBZ is echter maar 13% terug te vinden in de onderzochte politieregistratie. In totaal is slecht 23% van de slachtoffers waarbij in de LBZ een voertuigconflict wordt aangegeven als oorzaak van het letsel, teruggevonden in het onderzochte politiebbestand.

Tabel 3.12 Aantal slachtoffers waarbij een voertuig betrokken was volgens de LBZ en de mate van koppeling met slachtoffers in het politiebested naar vervoerwijze volgens de LBZ.

Voertuig slachtoffer LBZ	In de koppeling		
	Ja	Nee	Aandeel in koppeling
Auto	7.425	8.305	47%
Bestelauto	120	140	46%
Bromfietser	6.700	12.110	36%
Bus	40	430	9%
Fietser	9.180	60.965	13%
Motorrijder	1.890	2.655	42%
Ruiter	50	5.025	1%
Tramtreinmetro	10	270	4%
Voetganger	2.260	3.525	39%
Vrachtwagen	135	390	26%
Overig	220	3.380	6%
<b>Totaal</b>	<b>28.030</b>	<b>97.195</b>	<b>22%</b>

### 3.2.7 Interactie tussen voertuigen

Voor beide basisbestanden van de koppeling kan een zogenaamd conflicttype worden samengesteld. In het politiebested worden betrokken voertuigen (inclusief voetgangers) en personen apart vermeld. Het kan daarbij om meer dan twee voertuigen gaan. In de LBZ zijn betrokken voertuigen vastgelegd in de V-code. Deze code geeft met twee getallen aan wat het voertuig van het slachtoffer was en welk ander voertuig bij het ontstaan van letsel betrokken was. Wel moet opgemerkt worden dat de vervoerswijze van het slachtoffer in de LBZ in meer detail is terug te vinden dan de vervoerswijze van de tegenpartij. De focus en volledigheid zijn verschillend in beide bronnen. De politie is meer gericht op registratie van (motor)voertuigen vanwege de afhandeling van verzekeringskwesties en de eventuele schuldvraag, terwijl in de LBZ het slachtoffer en diens letsel en de oorzaken daarvan centraal staan. Dit kan tot verschillen in registratie leiden als beide bronnen vergeleken worden. Verder kan de maatschappelijke klasse de registratie ook beïnvloeden. Voor een verkeersongeval in de wel-in-BRON-registraties (D11 en D12) wordt een andere wijze van registratie gebruikt waarbij meer informatie over de betrokken voertuigen wordt verzameld dan in de andere maatschappelijke klassen. Een registratie in klasse E30 en E40 is meer gericht op de betrokken personen in het incident. Een versimpelde versie van het conflicttype kijkt alleen naar de vraag of er één of meer voertuigen bij een ongeval betrokken zijn.

#### Overeenkomst vervoermiddelen in de gekoppelde bestanden

Resultaten worden hieronder besproken op basis van de registratie bij de politie. Bij een ongeval kunnen meer dan twee vervoermiddelen betrokken zijn. Binnen die vervoermiddelen kan een rangorde aangebracht worden als basis voor de potentiële impact van een vervoermiddel bij een ongeval. Daarbij worden de gemotoriseerde voertuigen zwaarder gewogen en ook de snelheid wordt meegenomen in het ordenen. Dit leidt tot de volgende impact- en kwetsbaarheidsvolgorde:

1. vrachtauto en bus;
2. bestelauto;
3. auto;
4. motor;



5. brom- en snorfiets;
6. fiets;
7. voetganger.

De voertuigen binnen een ongeval worden volgens deze volgorde geordend en op grond daarvan wordt het type conflict gereconstrueerd. Aandachtspunt hierbij is dat er geen koppeling mogelijk was tussen de geregistreerde personen en voertuigen per incident in het onderzochte politiebbestand. We bespreken hieronder de observaties per vervoermiddel zoals in het politiebbestand geregistreerd, het conflicttype op basis van bovengenoemde rangordening, zowel volgens de politiegegevens als op basis van de LBZ.

### Voertuiginteractie volgens de politieregistratie

In *Tabel 3.13* worden de meest voorkomende voertuigcombinaties in de politieregistratie weergegeven. Eenzijdige auto-ongevallen vormen 20% van het totaal en zijn relatief vaker te vinden bij klasse D13, D72, E30 en E40. Auto-auto is in alle klassen terug te vinden maar komt relatief weinig voor in E30. Eenzijdige ongevallen met brom- en snorfiets komen vaker voor bij D13, E30 en E40. Eenzijdige fietsongevallen komen relatief vaker voor in D13, E30 en E40.

*Tabel 3.13 De meest voorkomende voertuigcombinaties volgens de politieregistratie voor de gekoppelde slachtoffers naar aandeel per maatschappelijke klasse.*

Voertuigen	D11	D12	D13	D72	E30	E40	Totaal
Auto – eenzijdig	19%	19%	24%	47%	26%	37%	20%
Fiets – auto	14%	16%	6%	0%	1%	0%	13%
Auto – auto	12%	19%	10%	8%	1%	7%	12%
Brom/snor – eenzijdig	8%	3%	22%	28%	38%	41%	10%
Brom/snor – auto	9%	3%	4%	3%	1%	0%	9%
Fiets – eenzijdig	5%	5%	29%	4%	18%	15%	5%
Motor – auto	4%	3%	4%	0%	0%	0%	4%
Motor – eenzijdig	3%	2%	0%	5%	4%	0%	3%
Fiets – bromsnor	3%	2%	0%	0%	0%	0%	3%
Auto – bestel	3%	5%	0%	0%	0%	0%	2%
Fiets – fiets	2%	3%	0%	0%	0%	0%	2%
Auto – vrachtauto	2%	7%	0%	0%	0%	0%	2%
Auto – object	2%	3%	0%	0%	0%	0%	2%
Bestel – eenzijdig	2%	1%	0%	4%	3%	0%	2%
Fiets – bestel	2%	3%	0%	0%	0%	0%	2%
<b>Totaal</b>	<b>26.280</b>	<b>915</b>	<b>245</b>	<b>565</b>	<b>1140</b>	<b>135</b>	<b>29.280</b>

Het aandeel van de verschillende maatschappelijke klassen binnen een voertuigconflict geeft aan in welke klassen dergelijke voertuigconflicten vooral te vinden zijn. Het gezamenlijke aandeel van wel-in-BRON-registraties (D11 en D12) ligt bij de meeste voertuigconflicten in de regel boven de 90%.

Als we vervolgens filteren op een lager gezamenlijk aandeel reguliere verkeersongevallen (D11 en D12), dan is er binnen dat conflict dus een hoger aandeel Niet-BRON. Het resultaat wordt getoond in *Tabel 3.14* gesorteerd naar toenemend aandeel BRON. Daar valt op dat eenzijdige ongevallen goed vertegenwoordigd zijn in klasse E30 met een uitschieter van 40% voor eenzijdige scootmobielongevallen. In absolute aantallen zijn eenzijdige brom- en snorfietsongevallen en eenzijdige fietsongevallen ruim vertegenwoordigd in die klasse.

*Tabel 3.14 Voertuigconflicten naar aandeel van de koppelingen per maatschappelijke klasse voor de politieregistratie voor koppelingen met een lager gezamenlijk aandeel D11 en D12.*

Voertuigen	D11	D12	D13	D72	E30	E40	Aantal slachtoffers
Scootmobiel – eenzijdig	60%	0%	0%	0%	40%	0%	100
Brom/snor – eenzijdig	75%	1%	2%	5%	15%	2%	2.925
Vrachtauto – eenzijdig	77%	0%	0%	0%	23%	0%	175
Fiets – eenzijdig	77%	3%	5%	2%	13%	1%	1.555
Auto – eenzijdig	85%	3%	1%	5%	5%	1%	5.780
Bestel – eenzijdig	87%	2%	0%	5%	6%	0%	505
Bus – eenzijdig	90%	0%	0%	0%	10%	0%	105
Motor – eenzijdig	91%	2%	0%	3%	5%	0%	960
Auto – auto	92%	5%	1%	1%	0%	0%	3.445
Brom/snor – auto	97%	1%	0%	1%	1%	0%	2.510

### Voertuigconflictypen volgens de LBZ

Een soortgelijk patroon vinden we als we kijken naar de voertuiginteractie volgens de LBZ-V-code (*Tabel 3.15*). In een flink aantal gevallen was geen V-code ingevuld en ook dit kwam relatief vaak voor bij E30 en D72. Maar aangezien dit ook bij D11 en D12 regelmatig voorkomt, kunnen we ons afvragen of de aanwezigheid van een voertuigconflict in de registratie altijd een directe indicatie is dat het hier niet om een verkeersongeval gaat. Verder is het goed om te weten dat scootmobielen in de LBZ niet apart gecodeerd worden maar doorgaans als brom- en snorfietsen worden geregistreerd.

Tabel 3.15 Voertuigconflict naar aandeel van de koppelingen per maatschappelijke klasse voor de LBZ-registratie voor koppelingen met een lager aandeel D11 en D12.

Voertuigen LBZ	D11	D12	D13	D72	E30	E40	Aantal slachtoffers
Geen voertuigen	61%	2%	2%	18%	17%	1%	1.590
Bromfietser – geen botsing	77%	1%	1%	4%	16%	2%	2.205
Fietser – geen botsing	79%	2%	1%	3%	13%	2%	1.755
Bromfietser – vast of stilstaand object	89%	0%	0%	5%	6%	0%	635
Bromfietser – overig vervoersong.	89%	0%	0%	0%	11%	0%	330
Fietser – overig vervoersong.	87%	4%	0%	0%	9%	0%	275
Fietser – vast of stilstaand object	89%	4%	0%	0%	7%	0%	280
Motorrijder – geen botsing	91%	1%	0%	4%	4%	0%	705
Auto – geen botsing	92%	4%	0%	1%	2%	0%	910
Fietser – twee- of driewielig motorvoertuig	94%	3%	3%	0%	0%	0%	725

### Relatie tussen voertuigconflicten zoals geregistreerd door politie versus de LBZ

Tabel 3.16. Aandeel slachtoffers in letselongevallen naar conflicttype eenzijdig/meervoudig volgens de politie en volgens de LBZ.

Politie D11	Aandeel Ziekenhuis (LBZ)			Totaal
	Slachtoffer van een eenzijdig ongeval	Meerdere voertuigen	Geen V-code	
Slachtoffer van een eenzijdig ongeval	25%	30%	2%	58%
Meerdere voertuigen	5%	36%	1%	42%
<b>Totaal</b>	<b>30%</b>	<b>66%</b>	<b>4%</b>	<b>100%</b>

Van de ongevallen die bij de politie als eenzijdig zijn geregistreerd, is slechts 44% ook in de LBZ als zodanig geregistreerd. Een klein gedeelte (4%) heeft geen V-code in de LBZ en de resterende 52% vermeldt meerdere voertuigen in de V-code. Omgekeerd zijn de eenzijdige ongevallen in de LBZ voor 85% terug te vinden als eenzijdig in het politiebbestand. Van de ongevallen met meer dan één voertuig in het politiebbestand staat 85% ook als zodanig geregistreerd in de LBZ. In totaal komt bij circa 61% van de slachtoffers in klasse D11 de indeling overeen met die in de LBZ, bij 4% is geen V-code in de LBZ aanwezig.

### 3.3 Wel of geen verkeersslachtoffer?

De centrale vraag binnen dit onderzoek is of de incidenten die de politie heeft geregistreerd onder een andere maatschappelijke klasse dan die normaliter in BRON terecht komen, niet ook verkeersongevallen en -slachtoffers betreffen. Bij de incidenten uit maatschappelijke klassen D11 en D12 nemen we aan dat politie heeft kunnen vaststellen dat het om een verkeersongeval gaat (wel-in-BRON-registraties). Maatschappelijke klassen D13 (Verlaten plaats ongeval) en D72 (Overige meldingen verkeer) hebben betrekking op verkeer, maar er is niet noodzakelijkerwijs sprake van een verkeersongeval, zelfs als er twee verkeersdeelnemers (voertuigen en voetgangers) bij betrokken zijn en er sprake is van verwondingen. Dit geldt nog in sterkere mate voor de klassen E30 (Overige ongevallen/Onwelwordingen) en E40 (Overige meldingen), die kennelijk in eerste instantie door de politie niet als verkeersongeval zijn gezien. Voor die incidenten waarbij het niet duidelijk is of er wel sprake is van een verkeersongeval kan de V-code in de LBZ uitkomst bieden omdat die code ook specifiek aangeeft of er sprake is van een verkeersongeval.

In *Tabel 3.17* is het aantal koppelingen getoond per maatschappelijke klasse uitgesplitst naar wel of geen verkeersongeval volgens de V-codes in de LBZ. Merk op dat een aantal slachtoffers geen V-code had in de LBZ; de uitkomst is dan 'Onbekend'. Ongeveer 84% van de koppelingen is volgens de LBZ een verkeersongeval, daarvan zijn 1.335 zaken (6% van de gevonden verkeersslachtoffers) nu nog niet in BRON (D13, D72, E30 en E40) opgenomen. Niet-in-BRON-verkeersslachtoffers omvatten 4% van het totale aantal koppelingen en 58% van de niet-in-BRON-registraties volgens de LBZ. Voor 11% van de opgenomen slachtoffers geeft de LBZ aan dat het om een niet-verkeersongeval gaat, waarvan 2.805 slachtoffers wel in BRON te vinden zijn (dus maatschappelijke klasse D11 of D12). Ruim 5% van de slachtoffers heeft geen V-code in de LBZ, alhoewel 1.000 slachtoffers wel in BRON voorkomen (maatschappelijke klasse D11 of D12). De groep 'Onbekend' bevat waarschijnlijk ook nog verkeersslachtoffers.

*Tabel 3.17. Aantal koppelingen die volgens de LBZ een verkeersslachtoffer betreffen naar maatschappelijke klasse in de politieregistratie.*

Relatie tot BRON	Maatschappelijke klasse	LBZ-indicator voor verkeersongeval				Aandeel verkeersslachtoffers
		Ja	Nee	Onbekend	Totaal	
Wel-in-BRON-registraties	D11	22.680	2.725	970	26.375	86%
	D12	900	80	30	1.010	89%
Niet-in-BRON-registraties	D13	245	30	35	310	79%
	D72	255	80	280	615	41%
	E30	710	215	265	1.190	60%
	E40	125	45	10	180	69%
	<b>Totaal</b>	<b>24.910</b>	<b>3.175</b>	<b>1.590</b>	<b>29.676</b>	<b>84%</b>

### 3.3.1 Diagnoses van verkeersslachtoffers

In *Tabel 3.18* worden de hoofddiagnosegroepen weergegeven voor die slachtoffers die volgens de LBZ als gevolg van een verkeersongeval in het ziekenhuis werden opgenomen.

*Tabel 3.18. Aantal koppelingen die volgens de LBZ een verkeersslachtoffer betreffen naar diagnosegroep. \* lwk = lumbale wervelkolom*

Diagnosegroep	LBZ-indicator verkeersongeval			Totaal	Aandeel verkeersslachtoffers
	Ja	Nee	Onbekend		
Ziekten	175	30	130	335	52%
Hart- en vaatziekte	140	40	85	265	53%
Chronische aandoeningen	190	40	25	250	76%
Het hoofd	7.820	1.075	265	9.160	85%
Nek, keel	765	85	20	870	88%
Borst	3080	330	75	3485	88%
Buik, bekken, lwk* en onderrug	1.710	190	55	1955	87%
Schouders en/of bovenarm	1.705	265	130	2.100	81%
Elleboog en onderarm	1.125	155	100	1.380	82%
Pols en hand	495	75	95	665	74%
Heup en bovenbeen	1.725	210	105	2.040	85%
Knie en onderbeen	3.440	415	205	4.060	85%
Enkel en voet	370	45	30	445	83%
T00-T07	1.160	100	20	1.280	91%
T08-T14	125	25	15	165	76%
T20-T32	10		10	20	50%
T36-T50			65	65	0%
T51-T65			15	15	0%
T66-T78	40	10	35	85	47%
T79, complicaties van trauma	35			35	100%
T80-T88			65	65	0%
Diagnose na vervoersongeval, Z041	690	65		755	91%
Rest Z	105	10	15	130	81%
<b>Totaal</b>	<b>24.905</b>	<b>3.155</b>	<b>1.560</b>	<b>29.620</b>	<b>84%</b>

Zoals verwacht komen niet alle diagnoses veel voor bij slachtoffers van een verkeersongeval. De enkelvoudige letselgroepen (S, te vinden in de bovenste rijen van *Tabel 3.18*, behalve letsels aan pols en hand (S6), hebben een hoog aandeel (ruim 80%) wel-verkeer volgens de LBZ-verkeersindicator. Voor letsels aan meerdere lichaamsregio's (T0-groep), is dat aandeel zelfs meer dan 90%. Koppelingen met 'Diagnose na vervoersongeval' (Z-041) zijn inderdaad bijna allemaal (91%) verkeersongevallen. Kennelijk was er geen serieus letsel na het ongeval, want anders was dat letsel de hoofddiagnose geworden. Diagnoses T20 t/m T78 vinden we minder vaak terug bij slachtoffers die volgens de LBZ het gevolg waren van een verkeersongeval.

### 3.3.2 Verkeersslachtoffers naar letselernst op basis van MAIS

Om na te gaan of de MAIS iets zegt over de vraag of een incident wel of geen verkeersongeval is, kan in de LBZ gekeken worden naar de V-code. Uit *Tabel 3.19* is af te leiden dat het aandeel verkeersslachtoffers stijgt met een toenemende MAIS.

*Tabel 3.19 Aantal slachtoffers naar MAIS die volgens de LBZ wel of niet als gevolg van een verkeersongeval werden opgenomen.*

MAIS	LBZ-indicator verkeersongeval			Totaal	Aandeel slachtoffers
	Ja	Nee	Onbekend		
Geen MAIS	965	115	345	1.425	68%
0	1.115	195	125	1.435	78%
1	4.145	585	200	4.930	84%
2	11.480	1.510	675	13.665	84%
3	6.510	725	220	7.455	87%
4	495	30	15	540	92%
5	200	15		215	93%

### 3.3.3 Vergelijking met het onderzoek ernstig verkeersgewonden

Een vergelijking van de jaarlijkse aantallen met de koppeling die SWOV uitvoert in het kader van het vaststellen van het aantal ernstig verkeersgewonden (Bos et al., 2022), geeft het volgende beeld:

*Tabel 3.20 aantal koppelingen in dit onderzoek vergeleken met EVG-onderzoek.*

	2014	2015	2016	2017	Som
D11, D12 (BRON)	6.190	6.897	7.377	6.918	27.382
D13, D72, E30, E40 (Niet-in-BRON)	490	531	631	642	2.294
Dit onderzoek	6.680	7.428	8.008	7.560	29.676
EVG-onderzoek	5.516	8.406	8.703	8.270	30.895

Wat opvalt, is dat er toch nog een aantal verschillen zijn tussen de gevonden aantallen in dit onderzoek en die in het eerdere onderzoek naar ernstig verkeersgewonden.

## 3.4 Conclusies

Het gekoppelde en ontdubbelde bestand dat we onderzochten, bevatte uiteindelijk 29.676 unieke personen. In 92% van die koppelingen gaat het om slachtoffers die ook in BRON voorkomen. De resterende 8% behoort tot de overige maatschappelijke klassen. Daarbinnen vinden we de meeste slachtoffers (4%) terug in de klasse 'Overige ongevallen/Onwelwordingen' (E30) gevolgd door 'Overige meldingen verkeer' (D72; 2%) van het totaal.

### 3.4.1 Slachtofferkenmerken

#### Letsels

De meeste slachtoffers bleken urgent (54%) of ernstig (38%) letsel te hebben, waarbij ernstig letsel relatief vaker voorkomt bij slachtoffers in dodelijke verkeersongevallen en urgent letsel vooral te vinden is bij slachtoffers in verkeersongevallen met letsel (D11) en 'Onwelwordingen' (E30). Fracturen komen bij laatste twee categorieën ook meer voor dan bij andere.

Het overgrote deel van de opgenomen patiënten (46%) heeft een MAIS van 2 (matig ernstig gewond). Het hoogste aandeel MAIS2 wordt gevonden bij 'Overige meldingen' (E40; 61%) en 'Overige meldingen verkeer' (D72; 50%) en het laagste bij slachtoffers uit dodelijke verkeersongevallen (D12; 18%). Van de slachtoffers die in zowel de politieregistratie als de LBZ teruggevonden konden worden, heeft 28% een MAIS gelijk aan of hoger dan 3 en is dus ernstig gewond.

De meest voorkomende hoofddiagnose bij de onderzochte slachtoffers betreft letsel aan het hoofd (gemiddeld 31%). Dit aandeel is hoger bij slachtoffers uit dodelijke verkeersongevallen (D12; 51%) en slachtoffers bij onwelwordingen (E30; 36%).

#### Overige slachtofferkenmerken

De leeftjdsverdeling van slachtoffers verschilt per klasse. Dit zal in het volgende hoofdstuk in meer detail worden besproken.

### 3.4.2 Betrokken voertuigen

Bij zowel bij de politie als in de LBZ worden voertuigen die bij het incident betrokken waren geregistreerd. In dit onderzoek was binnen het onderzochte politiebbestand de relatie tussen slachtoffer en vervoerswijze niet beschikbaar en zijn aannames gedaan over wat de meest waarschijnlijke (geregistreerde) vervoerswijze van het slachtoffer was. Van de voertuigen die geregistreerd waren in het politiebbestand, kon slechts 6% worden teruggevonden bij de registraties van slachtoffers die ook in de LBZ werden aangetroffen. Daarbij werden vooral voetgangers (51%), scootmobielberijders (21%) en fietsers (19%) geïdentificeerd. Bekijken we de geregistreerde voertuigen in de LBZ, dan bleek 22% van de geregistreerde voertuigen een koppeling met een slachtoffer in het geanalyseerde politiebbestand op te leveren. Daarbij werden vooral inzittenden van een (bestel)auto (47%), motorrijders (42%) en bromfietzers (36%) teruggevonden. Kortom: in de politieregistratie zijn slachtoffers van incidenten met motorvoertuigen beter geregistreerd, de LBZ vult met name op het gebied van de meer kwetsbare verkeersdeelnemers informatie over slachtofferaantallen (en -gegevens) aan. Confronteren we de geregistreerde voertuigen in beide bestanden met elkaar, dan valt op dat eenzijdige ongevallen vaker voorkomen binnen de niet-in-BRON-registraties.

### 3.4.3 Verkeersslachtoffers in niet-in-BRON-registraties

Op basis van registraties in de LBZ is in dit onderzoek bepaald welk aandeel van de gekoppelde slachtoffers zeker of vermoedelijk een verkeersslachtoffer betreft. Volgens de gebruikte LBZ-selectie bleek 84% van de slachtoffers in de gekoppelde politieregistratie een verkeersslachtoffer te zijn; 6% daarvan betreft slachtoffers in de niet-in-BRON-registraties. Van de niet-in-BRON-registraties blijkt bijna 60% op deze wijze aangemerkt te kunnen worden als verkeersongeval. De meeste verkeersslachtoffers worden daarbij aangetroffen bij incidenten die de politie als 'onwelwording' heeft geregistreerd.

## 4 Resultaten per maatschappelijke klasse

In dit tweede resultatenhoofdstuk gaan we verder in op de resultaten per maatschappelijke klasse zoals gebruikt in de politieregistratie. We behandelen per maatschappelijke klasse de gevonden letsels, de leeftijdsverdeling van de slachtoffers in de groep en de betrokken voertuigen volgens de twee bronnen die gebruikt zijn in dit onderzoek.

### 4.1 D11 – Verkeersongeval met letsel

In het totale politiebested voor maatschappelijke klasse D11 komen in de onderzochte periode 145.327 unieke personen voor in 65.593 unieke incidenten. Hiervan konden 26.375 slachtoffers binnen het gehanteerde epoch teruggevonden worden in de LBZ.

#### 4.1.1 Letsels

##### Aantal letsels

Van de slachtoffers die zowel binnen het politiebested als de LBZ gevonden konden worden, blijkt 4% toch geen letsel te hebben volgens de LBZ, 43% heeft één letsel en 34% heeft twee tot drie letsels (zie *Tabel 4.1*). De overige 19% heeft vier of meer letsels.

*Tabel 4.1. Aantal letsels per slachtoffer dat bij de politie geregistreerd stond als gevolg van een verkeersongeval met letsel (D11) en binnen het gehanteerde epoch in de LBZ teruggevonden kon worden.*

Aantal letsels	Aantal	Aandeel
Geen letsels	1.010	3.8%
1	11.315	42,9%
2-3	8.905	33.8%
4-5	3.135	11,9%
6-7	1.170	4.4%
Meer dan 7	840	3.2%
<b>Totaal</b>	<b>26.375</b>	<b>100%</b>



### Soort letsel

Bij het soort letsel wordt hier gekeken naar de hoofddiagnose, dat wil zeggen de overkoepelende diagnose voor deze patiënt. Het is echter mogelijk dat één van de onderliggende diagnoses wel aangeeft dat er letsel is. De meest voorkomende letsels (aandeel totaal) bij gewonde personen binnen maatschappelijke klasse D11, zijn: 30% letsel aan het hoofd (S0), 14% aan knie en onderbeen (S8) en 12% aan de borst (S2). Daarnaast komen letsels aan buik, bekken, lumbale wervelkolom (lwk) en onderrug (S3) schouders en/of bovenarm (S4) en heup en bovenbeen (S7) veel voor (7%). Hart- en vaatziekten (R en I) spelen geen grote rol. Het aandeel verkeer volgens de LBZ-indicator geeft aan dat voor de meeste letsels ruim 80% als gevolg van een verkeersongeval kan worden gezien. Bij ziekten is dat aandeel lager, minstens twee derde van de zaken is ook zonder letsel als hoofddiagnose toch als verkeersongeval aangemerkt. Die indicatie van een verkeersongeval is in dat geval mogelijk afgeleid uit een andere diagnose dan de hoofddiagnose.

Tabel 4.2. Aandeel koppelingen per diagnosegroep naar LBZ-indicator voor een verkeersongeval voor maatschappelijke klasse D11.

Diagnosegroep	Verkeersongeval volgens LBZ-V-code			Aantal	Aandeel totaal
	Ja	Nee	Onbekend		
Ziektes, etc.	66%	11%	23%	220	1%
Hart- en vaatziekten	74%	16%	10%	350	1%
Het hoofd	87%	11%	2%	7.940	30%
Nek, keel	90%	9%	1%	775	3%
Borst	89%	9%	2%	3.190	12%
Buik, bekken, lwk en onderrug	88%	10%	2%	1.800	7%
Schouders en/of bovenarm	83%	12%	5%	1.890	7%
Elleboog en onderarm	83%	11%	6%	1.265	5%
Pols en hand	78%	12%	11%	600	2%
Heup en bovenbeen	86%	10%	4%	1.855	7%
Knie en onderbeen	86%	10%	4%	3.735	14%
Enkel en voet	86%	10%	5%	415	2%
Multipel trauma	91%	8%	1%	1.205	5%
Diagnosegroep T rest	62%	8%	31%	260	0%
Diagnoses na ongeval	90%	8%	2%	835	3%
<b>Totaal</b>	<b>22.675</b>	<b>2.710</b>	<b>950</b>	<b>26.335</b>	<b>100%</b>

### Letselernst op basis van MAIS

De MAIS-waarde geeft de ernst van het zwaarste letsel aan, en is daarom een meer volledige maat voor de ernst van het opgelopen trauma. De waarde is alleen te bepalen voor letsels en ontbreekt daarom vaak bij de andere diagnosegroepen (MAIS geen). Als er wel een nevendiagnose is met letsel, kan ook daar een MAIS-waarde worden berekend.

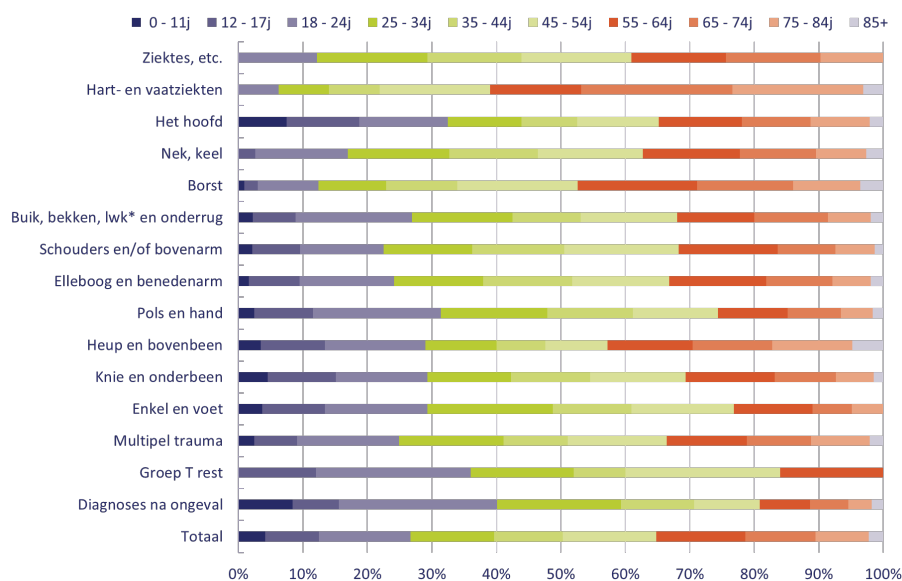
Tabel 4.3 aandeel koppelingen per MAIS-waarde van het letsel per diagnosegroep en voor maatschappelijke klasse D11.

Diagnosegroep	MAIS-waarde						Geen	Totaal
	0	1	2	3	4	5		
Ziektes, etc.	11%	18%	14%	7%	0%	0%	50%	220
Hart- en vaatziekten	7%	18%	25%	7%	0%	0%	43%	340
Het hoofd	11%	29%	19%	40%	1%	0%	0%	7.930
Nek, keel	10%	18%	48%	12%	1%	11%	0%	775
Borst	0%	21%	60%	15%	2%	1%	0%	3.185
Buik, bekken, lumbale wervelkolom en onderrug	2%	13%	65%	9%	10%	0%	0%	1.795
Schouders en/of bovenarm	1%	5%	89%	6%	0%	0%	0%	1.880
Elleboog en onderarm	0%	3%	92%	5%	0%	0%	0%	1.255
Pols en hand	2%	33%	64%	2%	0%	0%	0%	600
Heup en bovenbeen	0%	6%	6%	86%	1%	0%	0%	1.850
Knie en onderbeen	2%	3%	86%	9%	0%	0%	0%	3.745
Enkel en voet	10%	19%	69%	2%	0%	0%	0%	420
Multipel trauma	2%	28%	38%	28%	5%	0%	0%	1.200
Diagnosegroep T rest	31%	18%	14%	0%	0%	0%	37%	245
Diagnoses na ongeval	0%	4%	2%	0%	0%	0%	94%	830
<b>Totaal</b>	<b>1.245</b>	<b>4.480</b>	<b>12.460</b>	<b>6.395</b>	<b>435</b>	<b>130</b>	<b>1.125</b>	<b>26.270</b>

In Tabel 4.3 is te zien dat de meeste letsels een MAIS-waarde van 2 of lager hebben. Uitzonderingen zijn letsels aan hoofd, heup en bovenbeen en multipel trauma. Bij letsels aan nek en keel valt het hoge aandeel zeer zwaar letsel op (MAIS5).

#### 4.1.2 Leeftijdsindeling

In Afbeelding 4.1 is de leeftijdsverdeling te zien naar diagnosegroep. Hoofdletsel (S0) is betrekkelijk gelijk over alle leeftijdsgroepen verdeeld terwijl letsel aan de borst (S2) en aan heup en bovenbeen (S7) vooral bij ouderen veel voorkomt. In Tabel 4.3 was al te zien dat daarbij vaak zwaar letsel (MAIS3+) kan ontstaan. Letsel aan pols en hand (S6) komt iets meer voor bij jongere weggebruikers.



Afbeelding 4.1 Leeftijdsverdeling naar diagnosegroep voor personen met letsel in gekoppelde bestanden binnen maatschappelijke klasse D11. \* lwk = lumbale wervelkolom.

### 4.1.3 Betrokken voertuigen

De verdeling van meest kwetsbare vervoerswijze en daarmee de aanname over de vervoerswijze van het slachtoffer binnen D11, is weergegeven in *Tabel 4.4*. In deze categorie vinden we vooral inzittenden van een personenauto (38%), gevolgd door fietsers (27%) en brom- en snorfietsberijders (21%). Motorrijders vormen nog 9% van het totaal. De overige vervoerswijzen beslaan 2% of minder.

*Tabel 4.4* Verdeling van meest kwetsbare vervoerswijze als vermoedelijke vervoerswijze van het slachtoffer volgens de politieregistratie voor slachtoffers van een ongeval met letsel (D11).

Eerste voertuig bij politie	Aantal	Aandeel
Auto	9.950	37,7%
Fiets	7.065	26,8%
Brom- en snorfiets	5.495	20,8%
Motor	2.435	9,2%
Bestelauto	555	2,1%
Voetganger	280	1,1%
Scootmobiel	210	0,8%
Vrachtauto	180	0,7%
Bus	100	0,4%
Overige voertuigen	65	0,2%
Tram-metro-trein	25	0,1%
<b>Totaal</b>	<b>26.360</b>	<b>100%</b>

### Voertuigconflict volgens politie

Door het ontbreken van een harde koppeling tussen voertuigen en personen is hier weer onze eigen definitie gebruikt waarbij uitgegaan wordt van de meest kwetsbare weggebruiker als slachtoffer. In *Tabel 4.5* is de leeftijdsverdeling van slachtoffers naar het soort voertuigconflict

volgens de politiegegevens weergegeven. Het aantal conflicten is beperkt tot categorieën die minimaal 1% van het totaal aantal koppelingen vertegenwoordigen. Dit is samen 97% van alle koppelingen. Jongeren van 18 tot 24 jaar lijken oververtegenwoordigd in eenzijdige ongevallen met auto's en ongevallen met brom- en snorfietsen, terwijl ouderen vaker het slachtoffer zijn bij ongevallen met een fiets. Ongevallen met kwetsbare weggebruikers ontbreken (zie *Paragraaf 3.3.1*) vaak in de politieregistratie.

Tabel 4.5 Aandeel koppelingen naar voertuigconflict volgens de politie en leeftijdsgroep voor maatschappelijke klasse D11.

Voertuigconflict bij politie	Leeftijdsgroep										Totaal aantal
	0 - 11j	12 - 17j	18 - 24j	25 - 34j	35 - 44j	45 - 54j	55 - 64j	65 - 74j	75 - 84j	85+	
Auto – eenzijdig	9%	7%	17%	13%	10%	10%	11%	11%	10%	3%	4.940
Fiets – auto	5%	12%	7%	7%	7%	13%	16%	17%	12%	3%	3.565
Auto – auto	6%	3%	16%	18%	12%	13%	11%	9%	9%	3%	3.175
Brom/snor – auto	0%	20%	23%	11%	11%	13%	11%	7%	3%	1%	2.450
Brom/snor – eenzijdig	3%	12%	16%	11%	13%	18%	15%	8%	4%	1%	2.195
Fiets – eenzijdig	2%	5%	3%	6%	8%	15%	20%	23%	15%	3%	1.195
Motor – auto	0%	0%	15%	24%	17%	23%	15%	5%	2%	0%	1.170
Motor – eenzijdig	0%	0%	13%	24%	15%	23%	17%	5%	2%	0%	860
Fiets – brom/snor	3%	8%	11%	12%	11%	16%	19%	12%	9%	0%	725
Auto – bestel	5%	2%	17%	17%	11%	15%	13%	9%	8%	2%	655
Fiets – fiets	2%	5%	5%	5%	9%	17%	23%	23%	12%	0%	635
Auto – vrachtauto	3%	3%	14%	17%	14%	19%	14%	7%	8%	2%	575
Auto – object	0%	4%	32%	22%	10%	10%	9%	8%	4%	0%	485
Fiets – bestel	4%	10%	7%	7%	7%	14%	19%	14%	13%	4%	470
Bestel – eenzijdig	6%	5%	13%	13%	13%	16%	10%	9%	13%	5%	440
Brom/snor – bestel	0%	23%	26%	10%	11%	18%	10%	3%	0%	0%	310
Brom/snor – brom/snor	0%	20%	20%	11%	13%	15%	15%	7%	0%	0%	305
Voetganger – auto	12%	10%	12%	10%	5%	12%	12%	12%	15%	0%	205
Fiets – vrachtauto	0%	23%	7%	10%	7%	13%	17%	13%	10%	0%	150
Motor – bestel	0%	0%	17%	21%	17%	28%	17%	0%	0%	0%	145

### Verkeersconflict gezien vanuit de LBZ

Als het voertuigconflict wordt bekeken vanuit de V-codes in de LBZ, ontstaat er een iets ander beeld, zoals te zien in *Tabel 4.6*. Het meest voorkomende conflict is een fietser met een personen- of bestelauto. Dit conflict heeft een piek bij leeftijden tussen 55 en 74 jaar. Onderlinge botsingen tussen auto's en (bestel)auto's hebben geen duidelijke leeftijdspiek. Bromfietsers in botsing met auto's hebben vooral slachtoffers tussen 12 en 24 jaar. Eenzijdige ongevallen met auto's hebben voornamelijk slachtoffers tussen 18 en 34 jaar. Eenzijdige fietsongevallen en botsingen tussen fietsers hebben een piek tussen 45 en 74 jaar. Eenzijdige motorongevallen komen veel voor bij bestuurders tussen 18 en 64 jaar, met een piek tussen 24 en 34 jaar.

Het voertuigconflict 'geen V-code' geeft aan dat er geen voertuigen in de LBZ zijn geregistreerd

Tabel 4.6 Voertuigconflict volgens de LBZ-V-code naar leeftijdsgroep voor maatschappelijke klasse D11.

Voertuigconflict in LBZ	Leeftijdsgroep										Totaal aantal
	0 - 11j	12 - 17j	18 - 24j	25 - 34j	35 - 44j	45 - 54j	55 - 64j	65 - 74j	75 - 84j	85+	
Fietser – auto of bestelauto	5%	13%	7%	8%	7%	12%	16%	16%	13%	3%	4.810
Auto – auto of bestelauto	5%	2%	15%	17%	12%	14%	12%	9%	9%	3%	2.975
Bromfietser – auto of bestelauto	0%	18%	21%	12%	10%	14%	11%	7%	4%	1%	2.570
Auto – vast of stilstaand object	3%	3%	28%	21%	12%	10%	8%	7%	6%	2%	2.165
Bromfietser – geen botsing	0%	9%	16%	14%	15%	20%	15%	7%	3%	1%	1.685
Voetganger – auto of bestelauto	19%	8%	8%	8%	6%	11%	11%	13%	12%	4%	1.595
Fietser – geen botsing	3%	4%	4%	6%	8%	15%	20%	22%	14%	4%	1.385
Geen V-code	4%	7%	12%	12%	12%	15%	15%	10%	10%	3%	970
Auto – geen botsing	5%	3%	27%	19%	14%	14%	7%	5%	5%	1%	840
Motorrijder – auto of bestelauto	0%	3%	15%	22%	16%	22%	15%	5%	1%	0%	715
Fietser – twee- of driewielig motorvoertuig	4%	10%	7%	9%	9%	13%	20%	13%	13%	2%	680
Motorrijder – geen botsing	0%	2%	9%	24%	18%	24%	18%	6%	0%	0%	635
Bromfietser – object	0%	14%	24%	15%	12%	14%	12%	7%	2%	0%	565
Fietser – fiets	2%	5%	5%	4%	9%	17%	21%	23%	13%	0%	560
Auto – vrachtwagen of bus	2%	2%	16%	15%	14%	19%	15%	8%	7%	2%	440
Auto – overig vervoersong.	5%	3%	17%	20%	14%	14%	11%	9%	6%	0%	320
Fietser – vrachtwagen of bus	8%	21%	10%	11%	6%	11%	10%	13%	8%	3%	315
Bromfietser – overig vervoersong.	0%	14%	19%	14%	12%	16%	16%	5%	4%	0%	285
Bromfietser – twee- of driewielig motorvoertuig	0%	16%	22%	11%	13%	15%	15%	5%	4%	0%	275
Bromfietser – fiets	0%	12%	17%	13%	15%	13%	17%	8%	4%	0%	260
Fietser – vast of stilstaand object	0%	6%	4%	9%	9%	17%	23%	21%	11%	0%	235
Voetganger – twee- of driewielig motorvoertuig	22%	4%	11%	9%	9%	11%	9%	11%	11%	4%	230
Fietser – overig vervoersong.	7%	7%	4%	7%	9%	13%	20%	20%	15%	0%	230
Motorrijder – object	0%	0%	24%	31%	17%	21%	7%	0%	0%	0%	145

### Vergelijking van de voertuigconflicten tussen politie en LBZ

Bij de verdeling van voertuigconflicten in beide bronnen is het belangrijk om te beseffen dat er bij de politie geen koppeling is tussen persoon en voertuig. Op basis van kwetsbaarheid zijn de voertuigen gerangschikt en op basis van die volgorde is een voertuigconflict samengesteld. De slachtoffers zijn vervolgens aan dit conflicttype gehangen. Dat kan ertoe leiden dat het voertuig van het slachtoffer en een eventuele tegenpartij verkeerd worden toegedeeld.

Auto en bestelauto zijn bij de politie te onderscheiden waardoor daar twee afzonderlijke groepen bestaan, maar ook die som is kleiner dan in de LBZ. Bij de LBZ zijn juist de eenzijdige ongevallen gesplitst naar ‘geen botsing’ en botsing met een vast of stilstaand object. Opvallend zijn het grote aantal eenzijdige ongevallen met de fiets en brom- en snorfiets.

De in *Tabel 4.7* getoonde conflicten geven 98% van het totaal aantal koppelingen weer. Van het totaal had 4% van de koppelingen geen V-code. Bij fietsers in conflict met bestel- of personenauto's zijn middelbare scholieren en personen boven 55 jaar oververtegenwoordigd. Bij bromfietzers en eenzijdige auto-ongevallen zijn de slachtoffers vooral 18-24-jarigen.

#### Het aandeel verkeersongevallen voor voertuigconflicten vanuit de politie en vanuit de LBZ.

Voertuigen in de registraties van de politie en in de LBZ niet helemaal overeen en dus verschillen de resulterende voertuigconflicten ook. In onderstaande tabel zijn de belangrijkste conflict-groepen naast elkaar gezet op het aantal koppelingen. Daaraan toegevoegd is per databron ook het percentage verkeersongevallen volgens de V-code van de LBZ. Eenzijdige ongevallen worden, zoals verwacht, vaker als niet-verkeersongeval beoordeeld.

*Tabel 4.7 Aantal koppelingen en aandeel verkeersongevallen bij voertuigconflicten volgens de politie en volgens de LBZ voor maatschappelijke klasse D11.*

Voertuigconflict bij politie	Totaal	Aandeel verkeer	Voertuigconflict in LBZ	Aantal	Aandeel verkeer
Auto – eenzijdig	4.940	84%	Fietser – auto of bestelauto	4.810	94%
Fiets – auto	3.560	90%	Auto – auto of bestelauto	2.975	96%
Auto – auto	3.180	92%	Bromfietser – auto of bestelauto	2.570	96%
Brom- en snorfiets – auto	2.440	90%	Auto – vast of stilstaand object	2.165	86%
Brom- en snorfiets – eenzijdig	2.195	77%	Bromfietser – geen botsing	1.690	76%
Fiets – eenzijdig	1.190	73%	Voetganger – auto of bestelauto	1.595	93%
Motor – auto	1.180	91%	Fietser – geen botsing	1.385	73%
Motor – eenzijdig	870	78%	Geen V-code	970	0%
Fiets – brom- en snorfiets	730	88%	Auto – geen botsing	840	82%
Auto – bestel	665	91%	Motorrijder – auto of bestelauto	715	97%
Fiets – fiets	650	81%	Fietser – twee- of driewielig motorvoertuig	685	96%
Auto – vrachtauto	570	92%	Motorrijder – geen botsing	645	78%
Auto – object	495	82%	Fietser – fiets	575	90%
Fiets – bestel	465	91%	Bromfietser – vast of stilstaand object	565	82%
Bestelauto – eenzijdig	440	85%	Auto – vrachtwagen of bus	445	97%
Brom- en snorfiets – bestel	315	90%	Auto – overig vervoersong.	330	82%
Brom- en snorfiets – brom- en snorfiets	310	92%	Fietser – vrachtwagen of bus	310	94%
Voetganger – auto	215	88%	Bromfietser – overig vervoersong.	295	81%
Fiets – vrachtauto	165	88%	Bromfietser – twee- of driewielig motorvoertuig	275	95%
Motor – bestelauto	145	100%	Bromfietser – fiets	270	94%
Vrachtauto – eenzijdig	135	78%	Fietser – vast of stilstaand object	250	80%
Scootmobiel – auto	125	92%	Voetganger – twee- of driewielig motorvoertuig	240	90%
Fiets – motor	120	100%	Fietser – overig vervoersong.	240	69%
Motor – motor	115	83%	Motorrijder – vast of stilstaand object	160	81%

Omdat de vervoersconflicten zo verschillen per bron, is het lastig om overeenkomsten en verschillen tussen politie en LBZ goed te zien. Om hier toch wat inzicht in te geven, is gepoogd de politie-indeling iets anders in te delen waardoor de indeling dichter bij die van de LBZ komt te

staan. Daarna zijn de conflicten beoordeeld op volledige of gedeeltelijke match. Voor een gedeeltelijke match moet één van de voertuigen in het voertuigconflict in beide bronnen voorkomen. In *Tabel 4.8* wordt een overzicht gegeven van de matches.

*Tabel 4.8* Vergelijking tussen de voertuigconflicten volgens politie en LBZ voor maatschappelijke klasse D11. Alleen conflicttypes die minimaal 1% van het totaal aantal koppelingen beslaan worden getoond.

Conflict bij politie	Conflict in LBZ	Volle match	Gedeeltelijk	Totaal
Fietser – auto of bestelauto	Fietser – auto of bestelauto	3.145	0	3.145
Auto – auto of bestelauto	Auto – auto of bestelauto	2.715	0	2.715
Auto – twee- of driewielig motorvoertuig	Bromfietser – auto of bestelauto	1.765	0	1.765
Auto – geen botsing	Auto – vast of stilstaand object	1.315	0	1.315
Bromfietser – geen botsing	Bromfietser – geen botsing	980	0	980
Fietser – geen botsing	Fietser – geen botsing	700	0	700
Motorrijder – auto of bestelauto	Motorrijder – auto of bestelauto	600	0	600
Auto – geen botsing	Auto – geen botsing	565	0	565
Fietser – twee- of driewielig motorvoertuig	Fietser – twee- of driewielig motorvoertuig	415	0	415
Auto – vast of stilstaand object	Auto – vast of stilstaand object	385	0	385
Fietser – fiets	Fietser – fiets	385	0	385
Motorrijder – geen botsing	Motorrijder – geen botsing	370	0	370
Auto – vrachtwagen of bus	Auto – vrachtwagen of bus	345	0	345
Bromfietser – twee- of driewielig motorvoertuig	Bromfietser – twee- of driewielig motorvoertuig	205	0	205
Voetganger – auto of bestelauto	Voetganger – auto of bestelauto	195	0	195
Fietser – vrachtwagen of bus	Fietser – vrachtwagen of bus	160	0	160
Auto – geen botsing	Fietser – auto of bestelauto	0	1.285	1.285
Auto – geen botsing	Voetganger – auto of bestelauto	0	960	960
Auto – auto of bestelauto	Auto – vast of stilstaand object	0	290	290
Motorrijder – auto of bestelauto	Bromfietser – auto of bestelauto	0	290	290
Auto – auto of bestelauto	Auto – overig vervoersong.	0	170	170
Fietser – auto of bestelauto	Voetganger – auto of bestelauto	0	160	160
Bromfietser – geen botsing	Voetganger – twee- of driewielig motorvoertuig	0	150	150
Auto – auto of bestelauto	Auto – geen botsing	0	145	145
Auto – vrachtwagen of bus	Auto – auto of bestelauto	0	145	145
Bromfietser – geen botsing	Fietser – twee- of driewielig motorvoertuig	0	145	145
Auto – auto of bestelauto	Voetganger – auto of bestelauto	0	115	115
Auto – geen botsing	Auto – overig vervoersong.	0	110	110
Rest koppelingen		55	290	345

Van het totaal aantal koppelingen (26.360) kon 75% geheel of gedeeltelijk worden gematcht. Er was een volledige match voor 55% van alle koppelingen. Dat betekent ook dat 25% van de koppelingen een totaal andere set voertuigen laat zien voor de LBZ en de politie.

## 4.2 D12 – Verkeersongeval met dodelijke afloop.

In het totale politiebestand over de periode 2014-2017 komen 5.589 unieke personen voor in 1.895 unieke incidenten binnen de maatschappelijke klasse D12. Hiervan konden 1.010 slachtoffers binnen het gehanteerde epoch teruggevonden worden in de LBZ.

### 4.2.1 Letsels

#### Aantal letsels

Van de gewonde personen binnen de gekoppelde bestanden voor D12 blijkt 2% toch geen letsel te hebben volgens de LBZ, 14% heeft één letsel en 25% heeft twee tot drie letsels. De overige 59% heeft vier of meer letsels.

Tabel 4.9 Aantal letsels voor slachtoffers van dodelijke ongevallen (D12) die binnen het gehanteerde epoch in de LBZ teruggevonden kon worden.

Aantal letsels	Aantal	Aandeel
Geen letsels	20	2,0%
1	145	14,4%
2-3	255	25,2%
4-5	210	20,8%
6-7	175	17,3%
Meer dan 7	205	20,3%
<b>Totaal</b>	<b>1.010</b>	<b>100%</b>

#### Soort letsel

De meest voorkomende letsels bij gewonde personen binnen maatschappelijke klasse D12 zijn: 30% letsel aan het hoofd (S0), 14% aan knie en onderbeen (S8) en 12% aan de borst (S2). Daarnaast komen letsels aan buik, bekken, lumbale wervelkolom (lwk) en onderrug (S3) Schouders en/of bovenarm (S4) en heup en bovenbeen (S7) veel voor (7%). Hart- en vaatziekten spelen geen grote rol.

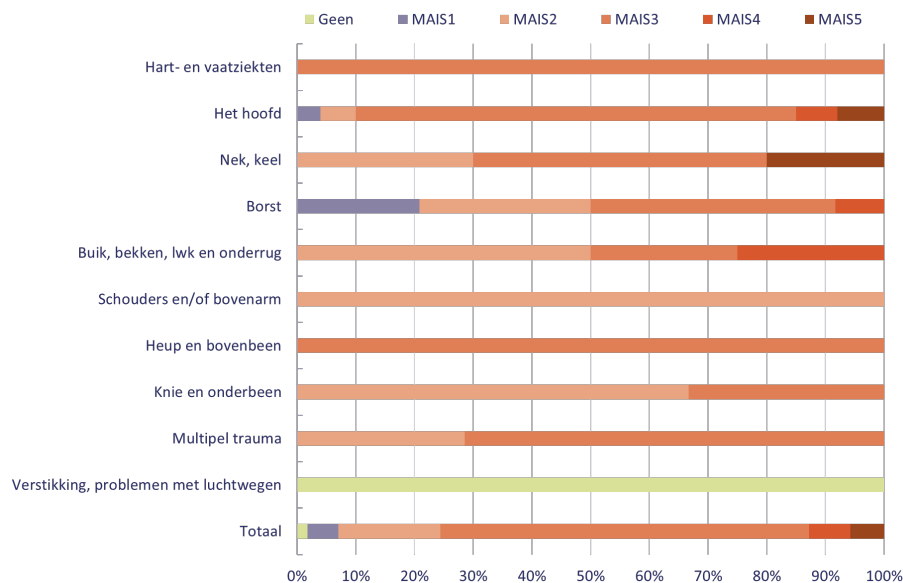
Tabel 4.10 Aandeel koppelingen naar diagnosegroep en de LBZ- indicator verkeer voor klasse D12.

Diagnosegroep	Verkeersongeval volgens LBZ-V-code			Aandeel totaal
	Ja	Nee	Aantal	
Hart- en vaatziekten	100%	0%	15	1%
Het hoofd	92%	8%	510	50%
Nek, keel	100%	0%	45	4%
Borst	100%	0%	110	11%
Buik, bekken, lwk en onderrug	100%	0%	60	6%
Schouders en/of bovenarm	100%	0%	15	1%
Heup en bovenbeen	100%	0%	30	3%
Knie en onderbeen	100%	0%	30	3%
Multipel trauma	100%	0%	60	6%
<b>Totaal</b>			<b>1.010</b>	<b>100%</b>



## Letselernst op basis van MAIS

In *Afbeelding 4.2* is de verdeling van MAIS-waarden uitgezet naar de diagnosegroepen. MAIS3+ omvat 74% van de ingedeelde koppelingen. Letsels aan het hoofd (S0) is de belangrijkste diagnosegroep.

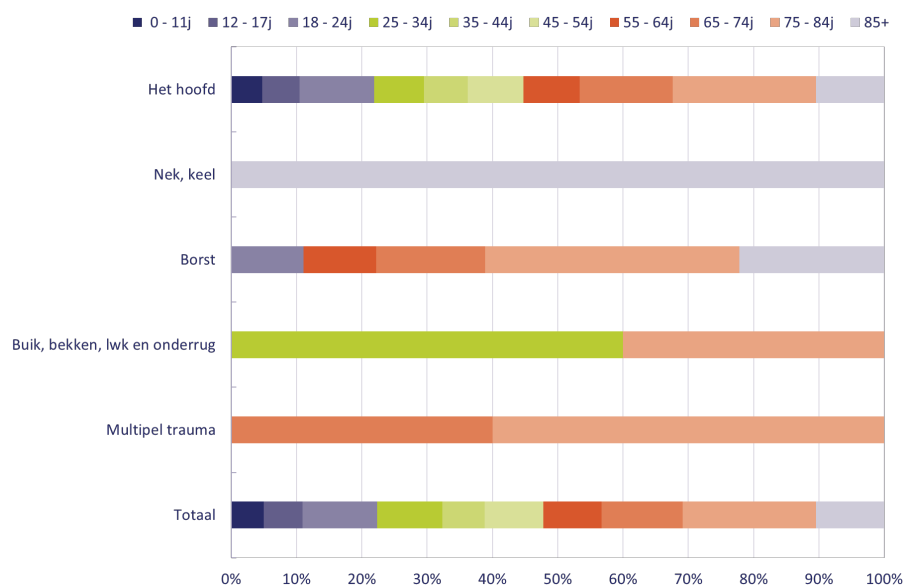


*Afbeelding 4.2* MAIS-waarde naar diagnosegroep voor gekoppelde bestanden binnen maatschappelijke klasse D12.

### 4.2.2 Leeftijdsindeling

We hebben een beperkt beeld van de combinatie diagnose en leeftijdsindeling omdat alle combinaties met minder dan tien slachtoffers wegvallen. Van de overblijvende combinaties is dit het overzicht. De totale leeftijdsverdeling voor slachtoffers in klasse D12 geeft een dubbele piek bij 18-24 jaar en vooral vanaf 65 jaar. De leeftijdsverdeling naar diagnose is beperkt tot de grootste diagnosegroepen weergegeven in *Afbeelding 4.3*.

Hoofdletsel (S0) komt bij alle leeftijdsgroepen voor, maar heeft een piekje bij 18-24-jarigen en is het hoogst in de groep 75-84 jaar. Nek- en keelletsel werd alleen bij die oudste groep gevonden. Ook andere letsels worden voornamelijk gevonden bij mensen vanaf 55 jaar.



*Afbeelding 4.3* Leeftijdsverdeling naar diagnosegroep voor personen met letsel in gekoppelde bestanden binnen maatschappelijke klasse D12.

### 4.2.3 Betrokken voertuigen

Deze gekoppelde groep bevat hier alleen slachtoffers die gewond waren en niet op de plaats van het ongeval zijn overleden. Mensen die ter plaatse overlijden komen in principe niet voor in de LBZ.

De verdeling van de eerste voertuigen binnen D12 (kwetsbaarste of enige voertuig binnen een incident) is weergegeven in *Tabel 4.11*. Het meest voorkomende voertuig met 48% is de personenauto, gevolgd door 29% fiets en 7% brom- en snorfiets.

*Tabel 4.11 Verdeling van de eerste voertuigen bij de politie binnen de gekoppelde zaken voor maatschappelijke klasse D12.*

Eerste voertuig bij politie	Aantal	Aandeel
Auto	480	47,5%
Fiets	295	29,2%
Brom- en snorfiets	75	7,4%
Motor	55	5,4%
Voetganger	35	3,5%
Scootmobiel	30	3,0%
Bestelauto	20	2,0%
Overig	20	2,0%
<b>Totaal</b>	<b>1.010</b>	<b>100%</b>

#### Voertuigconflict volgens politiegegevens

In *Tabel 4.12* is de leeftijdsverdeling van slachtoffers naar het soort voertuigconflict volgens de politiegegevens weergegeven. Het aantal conflicten is beperkt tot combinaties van minimaal tien koppelingen. Jongeren tussen 18-34 jaar en ouderen vanaf 75 jaar zijn oververtegenwoordigd in ongevallen met personenauto's. Ouderen zijn vaker slachtoffer bij ongevallen met een fiets.

*Tabel 4.12 Aantal koppelingen bij de meest voorkomende voertuigconflicten volgens de politie naar leeftijdsindeling voor maatschappelijke klasse D12.*

Voertuigconflict bij politie	Leeftijdsgroep									Totaal aantal	
	0 - 11j	12 - 17j	18 - 24j	25 - 34j	35 - 44j	45 - 54j	55 - 64j	65 - 74j	75 - 84j		85+
Auto – auto	10		25	25	10		15	25	30		140
Auto – eenzijdig		10	35	25	10	10		10	30	20	150
Auto – vrachtauto				20		10					30
Fiets – auto		10	10					20	45	25	110
Fiets – eenzijdig								10	20		30
Fiets – fiets								15			15

### Verkeersconflict gezien vanuit de LBZ

Bij de conflict-indeling volgens de LBZ (Tabel 4.13) zien we veel meer ongevallen tussen twee (bestel)auto's. Ongevallen in zo'n conflict geven slachtoffers in alle leeftijdsgroepen. Eenzijdige ongevallen met auto's leveren vooral slachtoffers in de groep 18-34-jarigen. Ongevallen met fiets, brom- en snorfiets en voetgangers geven vooral dodelijke slachtoffers onder ouderen.

Tabel 4.13 Voertuigconflict volgens de LBZ-V-code naar leeftijdsgroep bij klasse D12.

Voertuigconflict in LBZ	Leeftijdsgroep										Totaal aantal
	0 - 11j	12 - 17j	18 - 24j	25 - 34j	35 - 44j	45 - 54j	55 - 64j	65 - 74j	75 - 84j	85+	
Auto – auto of bestelauto	20	10	15	20	15	15	10	20	30	15	170
Auto – geen botsing			10								10
Auto – vast of stilstaand object			40	20					10		70
Auto – vrachtwagen of bus				15							15
Bromfietser – auto of bestelauto									10	10	20
Fietser – auto of bestelauto		10	10			10	10	20	55	30	145
Fietser – geen botsing								10	10		20
Voetganger – auto of bestelauto	10								20	15	45

### Het aandeel verkeersongevallen binnen voertuigconflicten politie en vanuit de LBZ

Zoals eerder gemeld komen de voertuigen bij politie en LBZ niet helemaal overeen en dus verschillen de resulterende voertuigconflicten ook. In onderstaande tabel zijn de belangrijkste conflictgroepen naast elkaar gezet op het aantal koppelingen, dit omvat circa 84% van de koppelingen. Daaraan toegevoegd is per databron ook het percentage verkeersongevallen volgens de V-code van de LBZ. Eenzijdige ongevallen worden, zoals verwacht, vaker als niet verkeersongeval beoordeeld.

Tabel 4.14 Aantal koppelingen en aandeel verkeersongevallen bij voertuigconflicten volgens de politie en volgens de LBZ bij maatschappelijke klasse D12.

Voertuigconflict bij politie	Totaal	Aandeel verkeer	Voertuigconflict in LBZ	Aantal	Aandeel verkeer
Auto – auto	165	91%	Auto – auto of bestelauto	170	100%
Auto – eenzijdig	160	88%	Fietser – auto of bestelauto	160	100%
Fiets – auto	135	100%	Auto – object	115	83%
Auto – vrachtauto	60	100%	Voetganger – auto of bestelauto	80	100%
Auto – bestel	45	100%	Bromfietser – auto of bestelauto	50	100%
Fiets – eenzijdig	40	100%	Auto – vrachtwagen of bus	45	100%
Brom- en snorfiets – auto	30	100%	Fietser – geen botsing	35	71%
Fiets – fiets	30	100%	Auto – geen botsing	30	100%
Voetganger – auto	25	100%	Fietser – vrachtwagen of bus	25	100%
Fiets – bestel	25	100%	Fietser – twee- of driewielig motorvoertuig	15	100%
Scootmobiel – auto	25	100%	Auto – overig vervoersong.	15	100%
Brom- en snorfiets – eenzijdig	20	100%	Auto – twee- of driewielig motorvoertuig	15	100%
Auto – object	20	100%	Bromfietser – geen botsing	15	100%
Fiets – vrachtauto	20	100%	Fietser – fiets	15	100%
Fiets – brom- en snorfiets	15	100%	Fietser – object	10	100%
Motor – eenzijdig	15	100%	Fietser – overig vervoersong.	10	100%
Bestel – eenzijdig	10	100%	Motorrijder – auto of bestelauto	10	100%

Omdat de vervoersconflicten zo verschillen per bron, is het lastig om overeenkomsten en verschillen tussen politie en LBZ goed te zien. Om hier toch wat inzicht in te geven, is ook hier gepoogd de politie-indeling iets anders in te delen waardoor de indeling dichter bij die van de LBZ komt te staan. Daarna zijn de conflicten beoordeeld op volledige of gedeeltelijke match. Voor een gedeeltelijke match moet één van de voertuigen in beide conflictbronnen voorkomen. In Tabel 4.15 wordt een overzicht gegeven van de matches.

Tabel 4.15 Vergelijking tussen de voertuigconflicten volgens politie en LBZ voor maatschappelijke klasse D12. Alleen conflicttypes die minimaal 10 koppelingen bevatten worden getoond.

Conflict bij politie	Conflict in LBZ	Volle match	Gedeeltelijk	Totaal
Auto – auto of bestelauto	Auto – auto of bestelauto	150	0	150
Fietser – auto of bestelauto	Fietser – auto of bestelauto	140	0	140
Auto – vrachtwagen of bus	Auto – vrachtwagen of bus	40	0	40
Voetganger – auto of bestelauto	Voetganger – auto of bestelauto	30	0	30
Auto – geen botsing	Auto – geen botsing	25	0	25
Auto – vast of stilstaand object	Auto – vast of stilstaand object	20	0	20
Fietser – geen botsing	Fietser – geen botsing	20	0	20
Fietser – fiets	Fietser – fiets	15	0	15
Fietser – twee- of driewielig motorvoertuig	Fietser – twee- of driewielig motorvoertuig	15	0	15
Fietser – vrachtwagen of bus	Fietser – vrachtwagen of bus	15	0	15
Motorrijder – auto of bestelauto	Motorrijder – auto of bestelauto	10	0	10
Auto – geen botsing	Auto – vast of stilstaand object	0	70	70
Auto – geen botsing	Voetganger – auto of bestelauto	0	30	30
Auto – auto of bestelauto	Auto – vast of stilstaand object	0	20	20
Auto – geen botsing	Fietser – auto of bestelauto	0	20	20
Auto – twee- of driewielig motorvoertuig	Bromfietser – auto of bestelauto	0	20	20
Auto – vrachtwagen of bus	Auto – auto of bestelauto	0	15	15
Scootmobiel – auto of bestelauto	Bromfietser – auto of bestelauto	0	15	15
Fietser – auto of bestelauto	Voetganger – auto of bestelauto	0	10	10
Motorrijder – auto of bestelauto	Auto – twee- of driewielig motorvoertuig	0	10	10
Rest koppelingen		30	95	120
Fietser – geen botsing	Fietser – geen botsing	20	0	20

Van het totaal aantal koppelingen (1010) kon 80% geheel of gedeeltelijk worden gematcht. Er was een volledige match voor 59% van alle koppelingen.

### 4.3 D13 – Verlaten plaats ongeval

Registraties binnen de maatschappelijke klasse D13 worden in de politieregistratie in principe gekoppeld met klasse D10, D11 of D12, maar niet altijd. Enkelvoudige registraties van D13 kunnen duiden op een verkeersongeval waarbij de betrokkene van het ongeval de plaats van het ongeval voortijdig heeft verlaten zonder het verstrekken van persoonsgegevens of registratiegegevens van zijn eventuele voertuig.

In het politiebestand komen in de onderzochte periode 15.065 personen voor in 10.719 incidenten binnen de maatschappelijke klasse D13. Hiervan konden 310 slachtoffers binnen het gehanteerde epoch teruggevonden worden in de LBZ.

### 4.3.1 Letsels

#### Aantal letsels

Van de gewonde personen binnen de gekoppelde bestanden voor D13 blijkt 7% toch geen letsel te hebben volgens de LBZ, 50% heeft één letsel en 32% heeft twee tot drie letsels. De overige 15% heeft vier of meer letsels.

Tabel 4.16 Aantal koppelingen naar het aantal letsels voor slachtoffers van incidenten binnen klasse D13. Onderdelen tellen niet op tot het totaal vanwege afronding op vijfdecimalen.

Aantal letsels	Aantal	Aandeel
Geen letsels	20	6,7%
1	150	50,0%
2-3	85	28,3%
4-5	35	11,7%
6-7	10	3,3%
<b>Totaal</b>	<b>310</b>	<b>100%</b>

#### Soort letsel

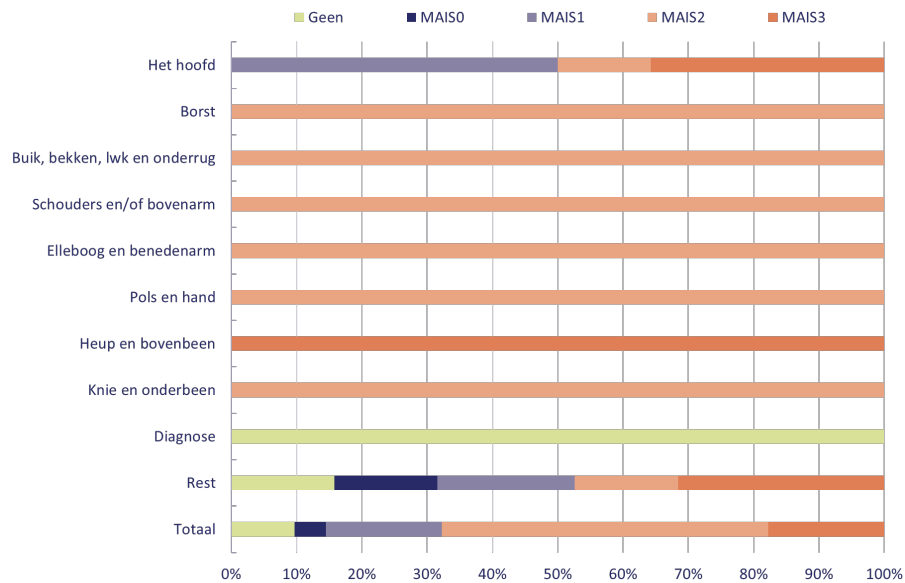
De meest voorkomende letsels bij gewonde personen binnen maatschappelijke klasse D13 (Tabel 4.17) zijn: 36% letsel aan het hoofd (S0), 20% aan knie en onderbeen (S8) en 9% aan de borst (S2) en schouders en/of bovenarm (S4). De andere diagnoses leveren te kleine aantallen koppelingen op om weer te geven.

Tabel 4.17 Aantal koppelingen naar diagnosegroep en de LBZ- indicator verkeer voor klasse D13.

Diagnosegroep	Verkeersongeval volgens LBZ-V-code			Aantal	Aandeel totaal
	Ja	Nee	Onbekend		
Het hoofd	70	10		80	36%
Borst	20			20	9%
Buik, bekken, lwk en onderrug	15			15	7%
Schouders en/of bovenarm	20			20	9%
Pols en hand	10			10	5%
Heup en bovenbeen	15			15	7%
Knie en onderbeen	45			45	20%
Diagnose na vervoersongeval	15			15	7%
<b>Totaal</b>	<b>245</b>	<b>30</b>	<b>35</b>	<b>310</b>	<b>100%</b>

#### Letselernst op basis van MAIS

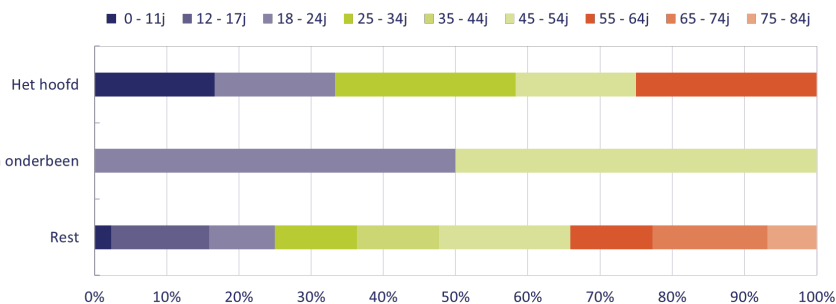
De MAIS-waarde geeft de zwaarte van de som van letsels aan, en is daarom een meer volledige maat voor de ernst van het opgelopen trauma dan het aantal letsels en de diagnose afzonderlijk. De waarde is alleen goed bruikbaar voor letsels en ontbreekt daarom vaak bij de andere diagnosegroepen (MAIS niet te bepalen, "MAIS geen"), is hier 10%. In Afbeelding 4.4 is de verdeling van MAIS-waarden uitgezet naar de diagnosegroepen. MAIS-2 omvat 50% van de ingedeelde koppelingen, 23% heeft een lagere MAIS-waarde en 18% is ernstig gewond (MAIS-3). Letsels aan het hoofd (S0) is de belangrijkste groep.



Afbeelding 4.4 MAIS-waarde naar diagnosegroep voor gekoppelde bestanden binnen maatschappelijke klasse D13.

### 4.3.2 Leeftijdsindeling

Er zijn maar twee diagnosegroepen met voldoende koppelingen om uit te splitsen. Hoofdletsel (SO) is betrekkelijk gelijk verdeeld over een aantal leeftijdsgroepen, behalve ouderen. Knie- en onderbeenletsel is slechts in twee leeftijdsgroepen te vinden. Andere letsels zijn in alle leeftijdsgroepen terug te vinden.



Afbeelding 4.5 Leeftijdsverdeling naar diagnosegroep voor personen met letsel in gekoppelde bestanden voor klasse D13.

### 4.3.3 Betrokken voertuigen

In deze klasse worden incidenten geregistreerd waar een van de voertuigen is doorgereden na het ongeval, zonder zich te identificeren of waarbij iemand in hulpeloze toestand is achtergelaten. Het is onduidelijk of hier ook incidenten onder vallen waarbij een van de betrokkenen zijn voertuig heeft verplaatst. Die reactie is bij betrokkenen begrijpelijk omdat zij na een aanrijding de weg willen vrijmaken en dan hun voertuig in de berm of op de vluchtstrook willen neerzetten. In juridische zin is het dan voor de politie moeilijker om sporenonderzoek te doen, een of meerdere betrokken voertuigen zijn immers verplaatst. Als een of meerdere betrokkenen letsel hebben opgelopen, is het de vraag of de agent ter plaatse een D11 of een D13 opmaakt.

Van de klasse D13 blijven bij koppeling betrekkelijk weinig zaken over. Dat impliceert dat meestal de juiste keuze voor een D11 wordt gemaakt indien het een letselongeval betreft. De verdeling van de eerste voertuigen binnen D13 (kwetsbaarste of enige (bekende) voertuig binnen een incident) is weergegeven in *Tabel 4.18*. Het meest voorkomende voertuig met 34% is de personenauto, gevolgd door 32% fiets en 24% brom- en snorfiets.

*Tabel 4.18 Verdeling van de eerste voertuigen bij de politie binnen de gekoppelde zaken voor maatschappelijke klasse D13. Onderdelen tellen niet op tot het totaal vanwege afronding op vijftallen.*

Eerste voertuig bij politie	Aantal	Aandeel
Auto	105	33,8%
Brom- en snorfiets	75	24,2%
Fiets	100	32,2%
Motor	15	5,0%
<b>Totaal</b>	<b>310</b>	<b>100%</b>

### Voertuigconflict volgens de politie

*Tabel 4.19* is de leeftijdsverdeling van slachtoffers naar het soort voertuigconflict volgens de politiegegevens weergegeven. Het aantal conflicten is beperkt tot combinaties van minimaal tien koppelingen. Er zijn betrekkelijk veel verschillende voertuigconflicten, die gecombineerd met leeftijd niet het vereiste minimum van tien koppelingen halen. De koppelingen zijn alleen uitgesplitst naar leeftijd. Jongeren tot 24 jaar zijn oververtegenwoordigd in ongevallen met personenauto's en bromvoertuigen. De groep tussen 18 en 44 zijn vaker slachtoffer bij ongevallen met een fiets.

*Tabel 4.19 Aantal koppelingen bij de meest voorkomende voertuigconflicten volgens de politie naar leeftijdsindeling binnen maatschappelijke klasse D13.*

Voertuigconflict bij politie	Leeftijdsgroep									Totaal aantal
	0 – 11j	12 – 17j	18 – 24j	25 – 34j	35 – 44j	45 – 54j	55 – 64j	65 – 74j	75 – 84j	
Auto – eenzijdig		10	10							20
Brom- en snorfiets – eenzijdig		10	10							20
Fiets – eenzijdig			15	10	15					40
<b>Totaal</b>	<b>15</b>	<b>30</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>25</b>	<b>60</b>	<b>40</b>	<b>35</b>	<b>15</b>	<b>310</b>



### Verkeersconflict gezien vanuit de LBZ

Voertuigconflicten zijn heel divers in deze maatschappelijke klasse en uitgezet naar leeftijd worden de groepen te klein om te laten zien. Hieronder worden de voornaamste conflicttypes weergegeven. Er zijn veel conflicten zonder V-code.

Tabel 4.20 Voertuigconflict volgens de LBZ binnen klasse D13.

Conflict in LBZ	Aantal koppelingen
Fietser – auto of bestelauto	51
Geen V-code	37
Bromfietser – auto of bestelauto	29
Fietser – geen botsing	25
Bromfietser – geen botsing	19
Fietser – twee- of driewielig motorvoertuig	18
Voetganger – auto of bestelauto	17
Auto – auto of bestelauto	17
Auto – object	16
Fietser – fiets	10
Rest	69

### Het aandeel verkeersongevallen binnen voertuigconflicten politie en vanuit de LBZ

Zoals eerder gemeld komen de voertuigen bij politie en LBZ niet helemaal overeen en dus verschillen de resulterende voertuigconflicten ook. In onderstaande tabel zijn de belangrijkste conflictgroepen naast elkaar gezet op het aantal koppelingen. Daaraan toegevoegd is per databron ook het percentage verkeersongevallen volgens de V-code van de LBZ. In deze groep komen bijna geen niet-verkeersongevallen voor.

Tabel 4.21 Aantal koppelingen en het aandeel verkeersongevallen bij voertuigconflicten voor politie en LBZ bij maatschappelijke klasse D13.

Voertuigconflict bij politie	Totaal	Aandeel verkeer	Voertuigconflict in LBZ	Aantal	Aandeel verkeer
Auto – auto	30	50%	Auto – auto of bestelauto	17	100%
Auto – eenzijdig	50	100%	Auto – vast of stilstaand object	16	100%
Brom- en snorfiets – eenzijdig	45	100%	Bromfietser – auto of bestelauto	29	100%
Fiets – auto	15	100%	Bromfietser – geen botsing	19	100%
Fiets – eenzijdig	60	100%	Fietser – auto of bestelauto	51	100%
			Fietser – fiets	10	100%
			Fietser – geen botsing	25	100%
			Fietser – twee- of driewielig motorvoertuig	18	100%
			Geen V-code	37	0%
			Voetganger – auto of bestelauto	17	100%

Omdat de vervoersconflicten zo verschillen per bron, is het lastig om overeenkomsten en verschillen tussen politie en LBZ goed te zien. Om hier toch wat inzicht in te geven, is ook hier gepoogd de politie-indeling iets anders in te delen waardoor de indeling dichterbij die van de LBZ komt te staan. Daarna zijn de conflicten beoordeeld op volledige of gedeeltelijke match. Voor een gedeeltelijke match moet één van de voertuigen in beide conflictbronnen voorkomen. In Tabel 4.22 wordt een overzicht gegeven van de matches.

Tabel 4.22 Vergelijking tussen de voertuigconflicten volgens politie en LBZ voor maatschappelijke klasse D13. Alleen conflicttypes die minimaal koppelingen bevatten worden getoond.

Conflict bij politie	Conflict in LBZ	Volle match	Gedeeltelijk	Totaal
Auto – auto of bestelauto	Auto – auto of bestelauto	10	0	10
Auto – geen botsing	Fietser – auto of bestelauto	0	10	10
Auto – geen botsing	Voetganger – auto of bestelauto	0	15	15
Bromfietser – geen botsing	Bromfietser – geen botsing	15	0	15
Fietser – auto of bestelauto	Fietser – auto of bestelauto	15	0	15
Fietser – geen botsing	Fietser – geen botsing	20	0	20
Rest koppelingen		20	50	75

Van het totaal aantal koppelingen (310) kon iets meer dan 50% geheel of gedeeltelijk worden gematcht. Er was een volledige match voor 29% van alle koppelingen.

## 4.4 D72 – Overige meldingen verkeer

In het politiebestand komen in de onderzochte periode 165.118 unieke personen voor in 143.236 unieke incidenten binnen de maatschappelijke klasse D72. Hiervan konden 615 slachtoffers binnen het gehanteerde epoch teruggevonden worden in de LBZ.

### 4.4.1 Letsel

#### Aantal letsels

Van de gewonde personen binnen de gekoppelde bestanden voor D72 blijkt 7% toch geen letsel te hebben volgens de LBZ, 59% heeft één letsel en 28% heeft twee tot drie letsels. De overige 6% heeft vier of meer letsels.

Tabel 4.23 Aantal koppelingen naar het aantal letsels voor slachtoffers bij incidenten in maatschappelijke klasse D72.

Aantal letsels	Aantal	Aandeel
Geen letsels	45	7,3%
1	360	58,5%
2-3	170	27,6%
4-5	35	5,7%
<b>Totaal</b>	<b>615</b>	<b>100%</b>

### Soort letsel

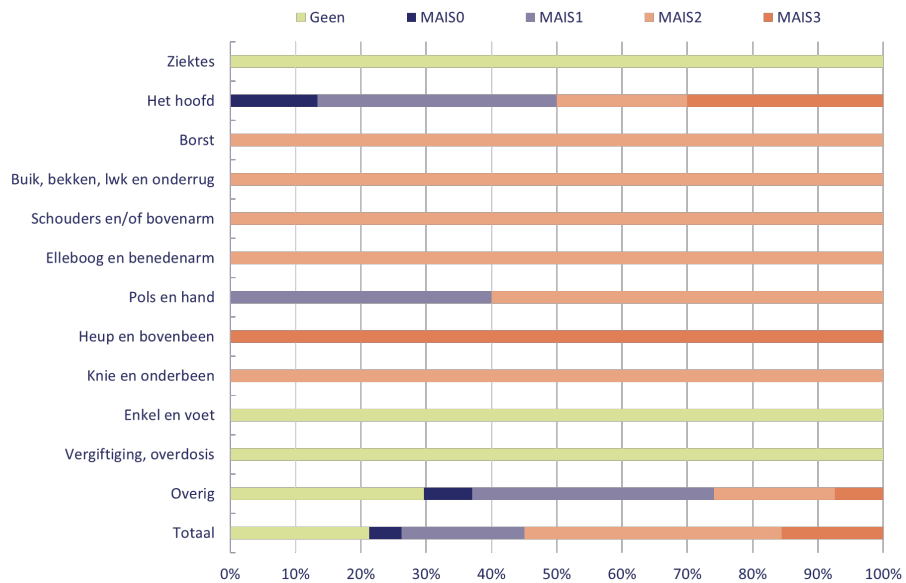
Opvallend bij deze klasse is het grote aantal koppelingen zonder V-code in de LBZ (46%), bij 41% bevestigd de V-code dat het om een verkeersongeval gaat. Er zijn veel kleine groepen die terug te vinden zijn in 'overig'. De meest voorkomende letsels bij gewonde personen binnen maatschappelijke klasse D72 zijn: 24% letsel aan het hoofd (S0), 10% aan knie en onderbeen (S8) en 7% aan schouders en/of bovenarm (S4). De andere diagnoses leveren kleine aantallen koppelingen op.

Tabel 4.24 Aantal koppelingen naar diagnosegroep en de LBZ- indicator voor een verkeersongeval bij maatschappelijke klasse D72.

Diagnosegroep	Verkeersongeval volgens LBZ-V-code			Aantal	Aandeel totaal
	Ja	Nee	Onbekend		
Ziektes			50	50	8%
Hart- en vaatziektes			10	10	2%
Het hoofd	85	30	35	150	24%
Borst	25			25	4%
Buik, bekken, lwk en onderrug	15			15	2%
Schouders en/of bovenarm	30		10	40	7%
Elleboog en onderarm	15		10	25	4%
Pols en hand			20	20	3%
Heup en bovenbeen	20		15	35	6%
Knie en onderbeen	30	15	15	60	10%
Enkel en voet			30	30	5%
Vergiftiging, overdosis			20	20	3%
Overige T-diagnoses			15	15	2%
Overig diagnoses	35	35	50	120	20%
<b>Totaal</b>	<b>255</b>	<b>80</b>	<b>280</b>	<b>615</b>	<b>100%</b>

### Letselernst op basis van MAIS

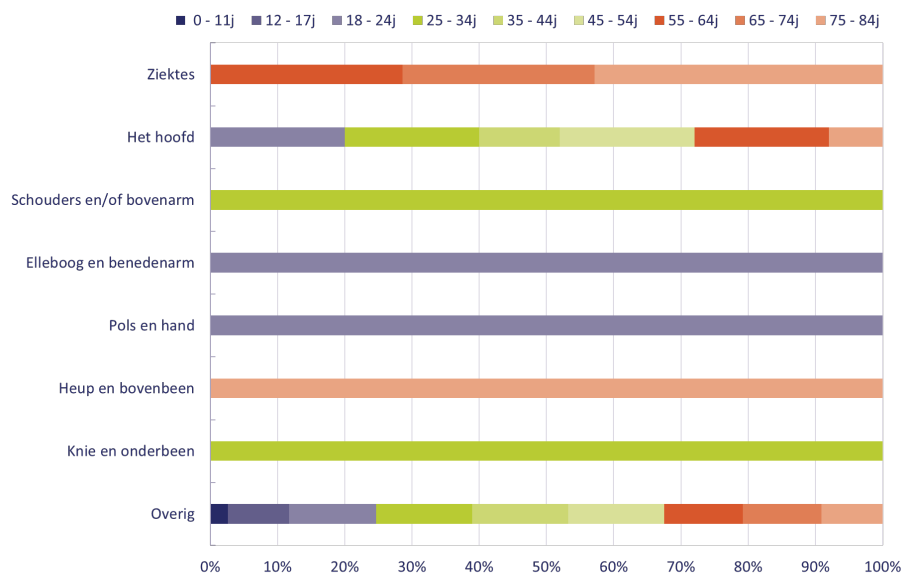
De MAIS-waarde geeft de zwaarte van de som van letsels aan en is daarom een meer betrouwbare maat voor de ernst van het opgelopen trauma. De waarde is alleen goed bruikbaar voor letsels en ontbreekt daarom vaak bij de andere diagnosegroepen (MAIS niet te bepalen, "MAIS geen"), is hier 21%. In *Afbeelding 4.6* is de verdeling van MAIS-waarden uitgezet naar de diagnosegroepen. MAIS-2 omvat 39% van de ingedeelde koppelingen, 24% heeft een lagere MAIS-waarde en 15% is ernstig gewond (MAIS-3). Letsels aan hoofd (S0) is de belangrijkste groep met 25%.



Afbeelding 4.6 MAIS-waarde naar diagnosegroep voor gekoppelde bestanden binnen maatschappelijke klasse D72.

#### 4.4.2 Leeftijdsindeling

Er is een beperkt aantal diagnosegroepen met voldoende koppelingen om uit te splitsen. Hoofdletsel is betrekkelijk gelijk verdeeld over een aantal leeftijdsgroepen. Schouder- en bovenarmletsel en knie- en onderbeenletsel komen vooral bij 25-34-jarigen voor. Letsel aan elleboog, onderarm, hand en pols komt vooral voor bij 18-24-jarigen. Heup- en bovenbeenletsel is te vinden bij ouderen. Andere letsels zijn in alle leeftijdsgroepen terug te vinden.



Afbeelding 4.7 Leeftijdsverdeling naar diagnosegroep voor personen met letsel in gekoppelde bestanden voor klasse D72.

### 4.4.3 Betrokken voertuigen

Ook van deze klasse blijven bij koppeling tussen beide bronnen betrekkelijk weinig zaken over, 615 koppelingen. De verdeling van de eerste voertuigen binnen D72 (kwetsbaarste of enige voertuig binnen een incident) is weergegeven in *Tabel 4.25*. Het meest voorkomende voertuig met 52% is de personenauto, gevolgd door 29% brom- en snorfiets en 6% fiets en motor.

*Tabel 4.25 Verdeling van de eerste voertuigen bij de politie binnen de gekoppelde zaken voor maatschappelijke klasse D72.*

Eerste voertuig bij politie	Aantal	Aandeel
Auto	320	52,0%
Brom- en snorfiets	180	29,3%
Fiets	35	5,7%
Motor	35	5,7%
Bestel	25	4,1%
Anders	20	3,3%
<b>Totaal</b>	<b>615</b>	<b>100%</b>

#### Voertuigconflict bij de politie

In *Tabel 4.26* is de leeftijdsverdeling van slachtoffers naar het soort voertuigconflict volgens de politiegegevens weergegeven. Het aantal conflicten is beperkt tot combinaties van minimaal tien koppelingen. De grotere groepen betreffen alleen eenzijdige ongevallen.

Slachtoffers van auto-ongevallen zijn vaker wat jonger, maar alle leeftijdsgroepen vanaf 18 jaar komen voor. Brom- en snorfietsongevallen komen voor in een brede groep tussen 12 en 64 jaar.

*Tabel 4.26 Aantal koppelingen binnen klasse D72 naar leeftijd bij de meest voorkomende voertuigconflicten volgens de politie*

Voertuigconflict bij politie	Leeftijdsgroep									Totaal aantal	
	0 - 11j	12 - 17j	18 - 24j	25 - 34j	35 - 44j	45 - 54j	55 - 64j	65 - 74j	75 - 84j		85+
Auto – eenzijdig			45	50	25	25	30	35	30	15	255
Brom- en snorfiets – eenzijdig		20	30	25	20	25	20				140
Motor – eenzijdig				10							10
Overig	10	15	20	20	25	30	30	20	30	5	205
<b>Totaal</b>	<b>10</b>	<b>35</b>	<b>95</b>	<b>105</b>	<b>70</b>	<b>80</b>	<b>80</b>	<b>55</b>	<b>60</b>	<b>20</b>	<b>610</b>

### Verkeersconflict gezien vanuit de LBZ

Het voertuigconflict in de LBZ laat een iets ander patroon zien, mede doordat daar vaak geen V-code aanwezig is. De eenzijdige brom- en snorfietsongevallen zijn ook daar terug te vinden en ook eenzijdige fietsongevallen met oudere fietsers komen relatief veel voor.

Tabel 4.27 Aantal koppelingen naar leeftijd en voertuigconflict volgens de LBZ binnen maatschappelijke klasse D72.

Voertuigconflict in LBZ	Leeftijdsgroep										Totaal aantal
	0 - 11j	12 - 17j	18 - 24j	25 - 34j	35 - 44j	45 - 54j	55 - 64j	65 - 74j	75 - 84j	85+	
Bromfietser – geen botsing			15	15	10	15	15				70
Fietser – geen botsing							15	10	10		35
Motorrijder – geen botsing				10							10
Overig	10	35	30	25	25	30	25	15	20	20	
Geen V-code			50	55	35	35	25	30	30		260
<b>Totaal</b>	<b>10</b>	<b>35</b>	<b>95</b>	<b>105</b>	<b>70</b>	<b>80</b>	<b>80</b>	<b>55</b>	<b>60</b>	<b>20</b>	<b>610</b>

### Het aandeel verkeersongevallen binnen voertuigconflicten politie en vanuit de LBZ

Zoals eerder gemeld komen de voertuigen bij politie en LBZ niet helemaal overeen en dus verschillen de resulterende voertuigconflicten ook. In onderstaande tabel zijn de belangrijkste conflictgroepen naast elkaar gezet op het aantal koppelingen. Daaraan toegevoegd is per databron ook het percentage verkeersongevallen volgens de V-code van de LBZ. In de grootste groepen is het percentage verkeersongevallen betrekkelijk laag.

Tabel 4.28 Aantal koppelingen en aandeel verkeersongevallen bij voertuigconflicten volgens de politie en volgens de LBZ bij klasse D72.

Voertuigconflict bij politie	Totaal	Aandeel verkeer	Voertuigconflict in LBZ	Aantal	Aandeel verkeer
Auto – eenzijdig	265	26%	Geen V-code	280	0%
Brom/snor – eenzijdig	160	56%	Bromfietser – geen botsing	85	76%
Auto – auto	40	38%	Fietser – geen botsing	50	70%
Motor – eenzijdig	20	100%	Bromfietser – vast of stilstaand object	25	60%
Bestel – eenzijdig	15	0%	Fietser – auto of bestelauto	20	100%
Brom/snor – auto	15	100%	Motorrijder – geen botsing	15	100%
Fiets – eenzijdig	15	100%	Auto – auto of bestelauto	10	100%

Omdat de vervoersconflicten zo verschillen per bron, is het lastig om overeenkomsten en verschillen tussen politie en LBZ goed te zien. Om hier toch wat inzicht in te geven, is weer gepoogd de politie-indeling iets anders in te delen waardoor de indeling dichterbij die van de LBZ komt te staan. Daarna zijn de conflicten beoordeeld op volledige of gedeeltelijke match. Voor een gedeeltelijke match moet één van de voertuigen in beide conflictbronnen voorkomen. In Tabel 4.29 wordt een overzicht gegeven van de overeenkomsten tussen beide bestanden.

Tabel 4.29 Vergelijking van het aantal koppelingen tussen de voertuigconflicten volgens politie en volgens de LBZ bij klasse D72. Alleen conflicttypes die minimaal 10 koppelingen bevatten worden getoond.

Conflict bij politie	Conflict in LBZ	Volle match	Gedeeltelijk	Totaal
Bromfietser – geen botsing	Bromfietser – geen botsing	65	0	65
Fietser – geen botsing	Fietser – geen botsing	20	0	20
Auto – geen botsing	Fietser – auto of bestelauto	0	15	15
Motorrijder – geen botsing	Motorrijder – geen botsing	15	0	15
Auto – geen botsing	Auto – vast of stilstaand object	0	10	10
Rest koppelingen		25	30	60

Van het totaal aantal koppelingen (615) kon iets meer dan 30% geheel of gedeeltelijk worden gematcht. Er was een volledige match voor 20% van alle koppelingen.

## 4.5 E30 – Overige ongevallen/Onwelwordingen

In het politiebestand komen in de onderzochte periode 13.525 unieke personen voor in 9.397 unieke incidenten binnen de maatschappelijke klasse E30. Deze maatschappelijke klasse is veel breder dan ongevallen met voertuigen. Hiervan konden 1.190 slachtoffers binnen het gehanteerde epoch teruggevonden worden in de LBZ.

### 4.5.1 Letsels

#### Aantal letsels

Van de gewonde personen binnen de gekoppelde bestanden voor klasse E30 blijkt 4% toch geen letsel te hebben volgens de LBZ, 53% heeft één letsel en 31% heeft twee tot drie letsels. De overige 12% heeft vier of meer letsels.

Tabel 4.30 Aantal koppelingen naar het aantal letsels voor slachtoffers binnen maatschappelijke klasse E30.

Aantal letsels	Aantal	Aandeel
Geen letsels	45	3,8%
1	640	53,8%
2-3	370	31,1%
4-5	110	9,2%
6-7	20	1,7%
Meer dan 7	15	1,3%
<b>Totaal</b>	<b>1.190</b>	<b>100%</b>

### Soort letsel

Koppelingen binnen deze maatschappelijke klasse, blijken volgens de LBZ-V-code in 64% van de gevallen een verkeersongeval te betreffen, 17% is geen verkeersongeval en van 19% is dat niet bekend omdat een V-code ontbreekt. De meest voorkomende letsels bij gewonde personen binnen maatschappelijke klasse E30 zijn: 39% letsel aan het hoofd (S0), 14% aan knie en onderbeen (S8), 9% aan schouders en/of bovenarm (S4) en 8% is letsel aan de borst. Bij deze klasse wordt in 10% aangegeven dat de hoofdoorzaak een ziekte of chronische aandoening is. De andere diagnoses leveren kleinere aantallen koppelingen op.

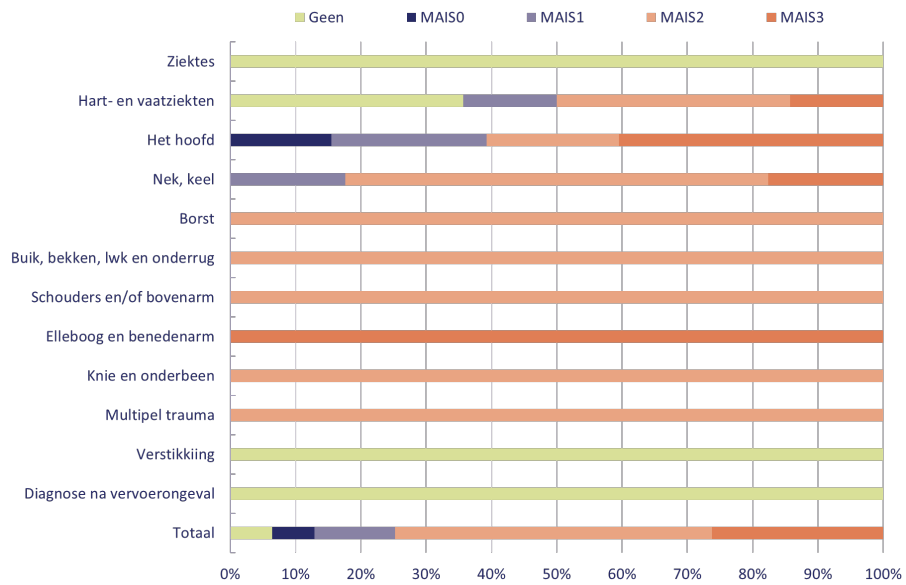
Tabel 4.31 Aantal en koppelingen naar diagnosegroep en het aandeel de LBZ- indicator verkeer voor klasse E30.

Diagnosegroep	Verkeersongeval volgens LBZ-V-code			Aantal	Aandeel totaal
	Ja	Nee	Onbekend		
Ziektes	43%	0%	57%	35	3%
Hart - en vaatziekten	36%	0%	64%	70	6%
Chronische aandoeningen	100%	0%	0%	10	1%
Het hoofd	65%	22%	13%	425	39%
Nek, keel	100%	0%	0%	10	1%
Borst	65%	18%	18%	85	8%
Buik, bekken, lwk en onderrug	71%	29%	0%	35	3%
Schouders en/of bovenarm	55%	25%	20%	100	9%
Elleboog en onderarm	100%	0%	0%	40	4%
Heup en bovenbeen	63%	19%	19%	80	7%
Knie en onderbeen	70%	17%	13%	150	14%
Multipel trauma	100%	0%	0%	15	1%
Verstikking	0%	0%	100%	10	1%
Overig T-letsel	0%	0%	100%	10	1%
Diagnose na vervoerongeval	100%	0%	0%	10	1%
<b>Totaal</b>	<b>690</b>	<b>185</b>	<b>210</b>	<b>1.085</b>	<b>100%</b>

### Letselernst op basis van MAIS

De MAIS geeft de zwaarte van de som van letsels aan en is daarom een meer volledige maat voor de ernst van het opgelopen trauma. De waarde is alleen goed bruikbaar voor letsels en ontbreekt daarom vaak bij de andere diagnosegroepen (MAIS geen). Bij 6% was geen MAIS-waarde te bepalen. In *Afbeelding 4.8* is de verdeling van MAIS-waarden uitgezet naar de diagnosegroepen. MAIS-2 letsel is vastgesteld bij 49% van de ingedeelde koppelingen, 18% heeft een lagere MAIS-waarde en 26% is ernstig gewond (MAIS-3). Letsels aan het hoofd (S0) is de belangrijkste groep met 42%. Letsel aan elleboog en onderarm heeft voor alle koppelingen een MAIS-waarde van 3.



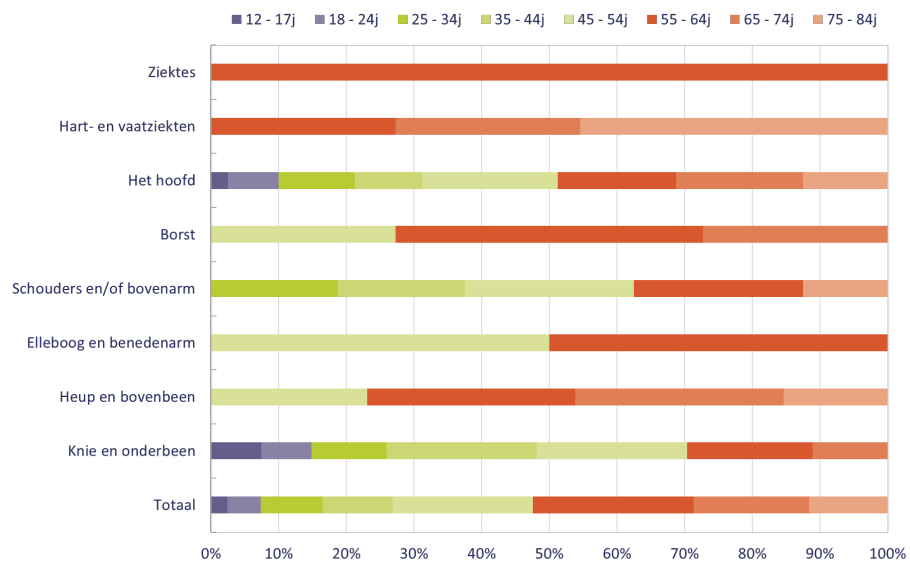


Afbeelding 4.8 MAIS-waarde naar diagnosegroep voor gekoppelde bestanden binnen maatschappelijke klasse E30.

## 4.5.2 Leeftijdsindeling

Niet alle diagnosegroepen hebben voldoende koppelingen om uit te splitsen naar leeftijd. In *Afbeelding 4.9* is voor de grotere groepen een indeling weergegeven. De leeftijdsgroep tot 11 jaar komt daarbij helemaal niet voor.

Hoofdletsel is betrekkelijk gelijk verdeeld over een aantal leeftijdsgroepen maar komt vooral voor tussen 45 en 74 jaar. Knie- en onderbeenletsel komt ook bij alle leeftijdsgroepen voor tot 74 jaar. Heup- en bovenbeenletsel en hart - en vaatziekten zijn vooral te vinden bij ouderen.



Afbeelding 4.9 Leeftijdsverdeling naar diagnosegroep voor personen met letsel in gekoppelde bestanden voor klasse E30.

### 4.5.3 Betrokken voertuigen

Voor deze maatschappelijke klasse worden 1.190 koppelingen tussen politie en LBZ gevonden. De verdeling van de eerste voertuigen binnen E30 (kwetsbaarste of enige voertuig binnen een incident) is weergegeven in *Tabel 4.32*. De meest voorkomende voertuigen met 38% zijn brom- en snorfiets gevolgd door 27% personenauto en 18% fiets.

*Tabel 4.32 Verdeling van de eerste voertuigen bij de politie binnen de gekoppelde zaken voor maatschappelijke klasse E30.*

Eerste voertuig bij politie	Aantal	Aandeel
Brom- en snorfiets	455	38,2%
Auto	325	27,3%
Fiets	220	18,5%
Motor	55	4,6%
Scootmobiel	45	3,8%
Vrachtauto	45	3,8%
Bestel	35	2,9%
Bus	10	0,8%
<b>Totaal</b>	<b>1.190</b>	<b>100%</b>

#### Voertuigconflict volgens politie

In *Tabel 4.33* is de leeftijdsverdeling van slachtoffers naar het soort voertuigconflict volgens de politiegegevens weergegeven. Het aantal conflicten is beperkt tot combinaties van minimaal tien koppelingen waardoor niet alle koppelingen te zien zijn. De eenzijdige auto-ongevallen hebben vooral 45 tot 74-jarigen als slachtoffer. Bij brom- en snorfietsen en fietsen is een groot aantal slachtoffers tussen 35 en 64 jaar.

*Tabel 4.33 Aandeel koppelingen bij de meest voorkomende voertuigconflicten bij klasse E30 volgens de politie.*

Voertuigconflict bij politie	Leeftijdsgroep									Totaal aantal
	12 - 17j	18 - 24j	25 - 34j	35 - 44j	45 - 54j	55 - 64j	65 - 74j	75 - 84j	85+	
Auto – eenzijdig	3%	5%	5%	7%	15%	17%	20%	19%	8%	295
Brom- en snorfiets – eenzijdig	6%	9%	11%	13%	25%	20%	12%	5%	0%	425
Fiets – eenzijdig	0%	5%	10%	5%	20%	23%	18%	13%	8%	200
Motor – eenzijdig	0%	0%	0%	50%	0%	50%	0%	0%	0%	20
Scootmobiel – eenzijdig	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	10
Vrachtauto – eenzijdig	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	10

### Verkeersconflict gezien vanuit de LBZ

Voertuigconflicten volgens de LBZ zijn minder volledig doordat vaak een V-code ontbreekt. De grote groepen brom- en snorfietsers en fietsers zijn hier ongeveer met dezelfde leeftijdsverdeling terug te vinden, maar eenzijdige ongevallen met personenauto's zijn nauwelijks aanwezig. Het aandeel koppelingen zonder V-code is 21% van het totaal (1.190).

Tabel 4.34 Aantal koppelingen bij de meest voorkomende voertuigconflicten bij maatschappelijke klasse E30 volgens de LBZ.

Voertuigconflict in LBZ	Leeftijdsgroep									Totaal aantal
	12 - 17j	18 - 24j	25 - 34j	35 - 44j	45 - 54j	55 - 64j	65 - 74j	75 - 84j	85+	
Auto – vast of stilstaand object	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	10
Bromfietser – geen botsing	4%	10%	12%	13%	22%	22%	12%	6%	0%	345
Fietser – geen botsing	0%	0%	9%	7%	18%	27%	22%	13%	4%	225
Geen V-code	0%	6%	8%	10%	20%	16%	16%	18%	8%	255

### Het aandeel verkeersongevallen binnen voertuigconflicten politie en vanuit de LBZ

Zoals eerder gemeld komen de voertuigen bij politie en LBZ niet helemaal overeen en dus verschillen de resulterende voertuigconflicten ook. In onderstaande tabel zijn de belangrijkste conflictgroepen naast elkaar gezet op het aantal koppelingen. Daaraan toegevoegd is per databron ook het percentage verkeersongevallen volgens de V-code van de LBZ.

Tabel 4.35 Aantal koppelingen en aandeel verkeersongevallen bij voertuigconflicten volgens de politie en volgens de LBZ.

Voertuigconflict bij politie	Totaal	Aandeel verkeer	Voertuigconflict in LBZ	Aantal	Aandeel verkeer
Brom- en snorfiets – eenzijdig	435	71%	Bromfietser – geen botsing	350	71%
Auto – eenzijdig	295	41%	Geen V-code	265	0%
Fiets – eenzijdig	205	71%	Fietser – geen botsing	235	79%
Motor – eenzijdig	40	75%	Bromfietser – overig vervoersong.	35	71%
Scootmobiel – eenzijdig	35	57%	Bromfietser – vast of stilstaand object	30	100%
Vrachtauto – eenzijdig	35	43%	Fietser – auto of bestelauto	20	100%
Bestelauto – eenzijdig	30	33%	Fietser – vast of stilstaand object	20	100%
Brom- en snorfiets – auto	15	100%	Motorrijder – geen botsing	20	100%
			Auto – geen botsing	15	100%
			Auto – vast of stilstaand object	15	100%
			Bromfietser – auto of bestelauto	15	100%
			Fietser – overig vervoersong.	15	100%

Voertuigconflicten zijn in de politieregistratie overwegend eenzijdig. Daarbij is het aandeel verkeersongevallen vrij laag, mede doordat V-codes in de LBZ veelvuldig ontbreken. In de LBZ zijn meer soorten conflicten te vinden, maar met een kleiner aantal koppelingen. In beide conflictsoorten zijn eenzijdige ongevallen met bromvoertuigen en fietsen dominant.

### Conflictmatrix

Het voertuigconflict volgens de twee bronnen kan tegen elkaar worden uitgezet in een conflictmatrix. Door het beperkte aantal conflictsoorten binnen klasse E30 kan dat hier worden weergegeven in *Tabel 4.36*.

*Tabel 4.36 conflictmatrix voor voertuigen in gekoppelde bestanden voor maatschappelijke klasse E30.*

Voertuigconflict	Politie	Auto-eenzijdig	Bestel-eenzijdig	Brom- en snorfiets - eenzijdig	Fiets-eenzijdig	Motor-eenzijdig	Scootmobiel-eenzijdig	Vrachtauto-eenzijdig	Totaal
<b>LBZ</b>									
Auto - geen botsing		20							20
Auto-vast of stilstaand object		20							20
Bromfietser-geen botsing				295		10	25		330
Bromfietser-overig vervoersong.				25					25
Bromfietser-vast of stilstaand object				30					30
Fietser-auto of bestelauto		15							15
Fietser – geen botsing		50		15	145				210
Fietser-overig vervoersong.					20				20
Fietser- vast of stilstaand object		10							10
Geen V-code		150	20	20	20			20	230
Motorrijder – geen botsing						15			15
<b>Totaal</b>		<b>265</b>	<b>20</b>	<b>385</b>	<b>185</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>20</b>	<b>925</b>

Bij de LBZ kan een scootmobiel niet apart worden herkend en het verschil tussen de verschillende tweewielige motorvoertuigen lijkt ook iets minder goed gemaakt te worden. Er is een groot aandeel koppelingen zonder V-code in de LBZ, hetgeen erop zou kunnen duiden dat het niet om een verkeersongeval gaat.

Omdat de vervoersconflicten zo verschillen per bron, is het lastig om overeenkomsten en verschillen tussen politie en LBZ goed te zien. Om hier toch wat inzicht in te geven, is wederom gepoogd de politie-indeling iets anders in te delen waardoor de indeling dichter bij die van de LBZ komt te staan. Daarna zijn de conflicten beoordeeld op volledige of gedeeltelijke match. Voor een gedeeltelijke match moet één van de voertuigen in beide conflictbronnen voorkomen. In *Tabel 4.37* wordt een overzicht gegeven van de matches.

Tabel 4.37 Vergelijking van de voertuigconflicten volgens politie en LBZ binnen klasse E30. Alleen conflicttypes die minimaal 10 koppelingen bevatten worden getoond.

Conflict bij politie	Conflict in LBZ	Volle match	Gedeeltelijk	Totaal
Auto - geen botsing	Auto - geen botsing	20	0	20
Auto - geen botsing	Auto-vast of stilstaand object	0	20	20
Auto - geen botsing	Fietser-auto of bestelauto	0	15	15
Bromfietser-geen botsing	Bromfietser-geen botsing	295	0	295
Fietser-geen botsing	Fietser-geen botsing	145	0	145
Motorrijder-geen botsing	Motorrijder-geen botsing	15	0	15
Rest koppelingen		20	45	65

Van het totaal aantal koppelingen (1190) kon iets minder dan 50% geheel of gedeeltelijk worden gematcht. Er was een volledige match voor 42% van alle koppelingen.

## 4.6 E40 – Overige meldingen

In het politiebestand komen in de onderzochte periode 102.780 personen voor in 76.729 incidenten binnen de maatschappelijke klasse E40. Hiervan konden 180 slachtoffers binnen het gehanteerde epoch teruggevonden worden in de LBZ.

### 4.6.1 Letsels

#### Aantal letsels

Van de gewonde personen binnen de gekoppelde bestanden voor E40 blijkt 8% toch geen letsel te hebben volgens de LBZ, 50% heeft één letsel en 31% heeft twee tot drie letsels. De overige 11% heeft vier of meer letsels.

Tabel 4.38 Aantal koppelingen naar het aantal letsels voor slachtoffers bij incidenten in maatschappelijke klasse E40.

Aantal letsels	Aantal	Aandeel
Geen letsels	15	8,3%
1	90	50,0%
2-3	55	30,6%
4-5	20	11,1%
<b>Totaal</b>	<b>180</b>	<b>100%</b>

### Soort letsel

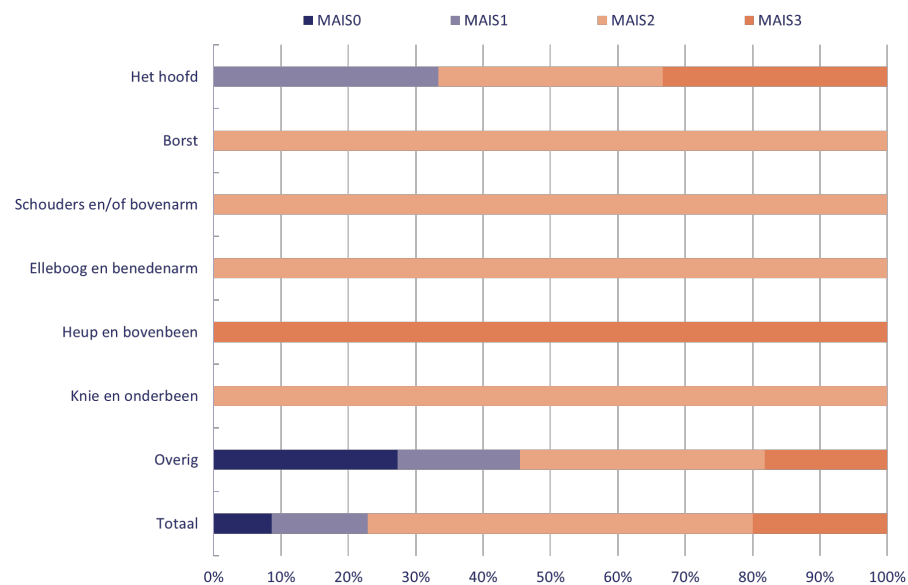
Bij 47% bevestigt de V-code dat het om een verkeersongeval gaat. De meest voorkomende letsels bij gewonde personen binnen maatschappelijke klasse E40, zijn: 28% letsel aan het hoofd (S0), 14% aan knie en onderbeen (S8) en 7% aan schouders en/of bovenarm (S4). Zelfs van de schaarse koppelingen is minder dan de helft een verkeersongeval.

Tabel 4.39 Aantal koppelingen naar diagnosegroep en de LBZ- indicator voor een verkeersongeval bij maatschappelijke klasse E40.

Diagnosegroep	Verkeersongeval volgens LBZ-V-code			Aantal	Aandeel totaal
	Ja	Nee	Onbekend		
Het hoofd	80%	20%	0%	50	28%
Nek, keel	0%	100%	0%	10	6%
Borst	100%	0%	0%	15	8%
Schouders en/of bovenarm	50%	50%	0%	20	11%
Elleboog en onderarm	0%	100%	0%	10	6%
Heup en bovenbeen	0%	100%	0%	10	6%
Knie en onderbeen	80%	20%	0%	25	14%
Overig letsel	0%	75%	25%	40	22%
<b>Totaal</b>	<b>85</b>	<b>85</b>	<b>10</b>	<b>180</b>	<b>100%</b>

### Letselernst op basis van MAIS

De MAIS geeft de zwaarte van de som van letsels aan, en is daarom een meer berouwbare maat voor de ernst van het opgelopen trauma. In *Afbeelding 4.10* is de verdeling van MAIS-waarden uitgezet naar de diagnosegroepen. MAIS-2 omvat 57% van de ingedeelde koppelingen, 23% heeft een lagere MAIS-waarde en 20% is ernstig gewond (MAIS-3). Letsels aan het hoofd (S0) is de belangrijkste groep met 28%.



Afbeelding 4.10 MAIS-waarde naar diagnosegroep voor gekoppelde bestanden binnen maatschappelijke klasse E40.

## 4.6.2 Leeftijdsindeling

Het aantal koppelingen is te laag om een leeftijdsoverzicht per diagnosegroep te maken. In *Tabel 4.40* staat een overzicht van de leeftijdsverdeling voor alle koppelingen binnen klasse E40. Het totaal is iets lager dan 180 doordat kleine groepen zijn weggelaten en door afronding op vijftallen.

*Tabel 4.40 Leeftijdsverdeling van koppelingen voor maatschappelijke klasse E40.*

Leeftijdsgroep	Aantal	Aandeel
0 - 11j		
12 - 17j		
18 - 24j	30	18%
25 - 34j	25	15%
35 - 44j	15	9%
45 - 54j	30	18%
55 - 64j	30	18%
65 - 74j	25	15%
75 - 84j	15	9%
85+		
<b>Totaal</b>	<b>170</b>	

## 4.6.3 Betrokken voertuigen

Bij deze klasse blijven bij koppeling tussen beide bronnen bijna geen zaken over, slechts 180 koppelingen. De verdeling van de eerste voertuigen binnen E40 (kwetsbaarste of enige voertuig binnen een incident) is weergegeven in *Tabel 4.41*. De meest voorkomende voertuigen, beide met 36%, zijn personenauto en brom- en snorfiets, gevolgd door 14% fiets en 6% motor.

*Tabel 4.41 Verdeling van de eerste voertuigen bij de politie binnen de gekoppelde zaken voor maatschappelijke klasse E40.*

Eerste voertuig bij politie	Aantal	Aandeel
Auto	65	36,1%
Brom- en snorfiets	65	36,1%
Fiets	25	13,9%
Motor	10	5,6%
Anders	15	8,3%
<b>Totaal</b>	<b>180</b>	<b>100%</b>

### Voertuigconflicten bij klasse E40

Het aantal koppelingen binnen deze maatschappelijke klasse is zo laag dat er geen analyse kan worden gedaan naar het soort voertuigconflict. Het betreft voornamelijk eenzijdige ongevallen met brom- of snorfiets, auto en fiets.

## 4.7 Conclusies

Van alle maatschappelijke klassen waren de grootste groepen die we in de LBZ terug konden vinden slachtoffers uit letselongevallen (D11), dodelijke ongevallen (D12) en onwelwordingen (E30). Hieronder bespreken we de belangrijkste bevindingen over letsels, leeftijdsindeling en betrokken voertuigen.

### 4.7.1 Letsels

Bij het koppelen van registraties werd eerder vastgesteld (Bos et al., 2019) dat de tijd tussen ongeval en ziekenhuisopname uiteen kan lopen op grond van de ernst van de letsels, de conditie van het slachtoffer en de urgentie bij de behandeling. Op grond van een aantal variabelen werden vijf ernstgroepen gedefinieerd met een eigen tijdsvenster tussen ongeval en opname.

#### Op grond van epoch en type letsel

In het huidige onderzoek bleek dat het aantal opnames dat op grond van het onderzoek van Bos et al. (2019) als 'urgent' werd aangemerkt, voor alle maatschappelijke klassen circa 55% bedroeg, behalve voor slachtoffers uit verkeersongevallen met dodelijk letsel, waar dit lager lag (25%). Het aantal in de LBZ teruggevonden slachtoffers met ernstig letsel volgens genoemd onderzoek bleek gemiddeld 38%, maar was met name lager voor de groep slachtoffers uit 'Overige meldingen verkeer' (26%) en 'Overige meldingen' (25%), en relatief hoog voor slachtoffers uit verkeersongevallen met dodelijk letsel (74%). In de slachtoffergroep die gedomineerd werd door fracturen, zien we vooral slachtoffers in de LBZ afkomstig van 'Verlaten plaats ongeval' (10%), 'Overige meldingen verkeer' (10%) en 'Overige meldingen' (14%). Dagopnames en lichte verwondingen zijn vooral in de LBZ terug te vinden bij slachtoffers uit 'Overige meldingen verkeer'. Registraties binnen de maatschappelijke klasse E30 (Overige ongevallen/Onwelwordingen) lijken dus sterk op registraties onder D11 (Verkeersongevallen met letsel) in het soort opnames.

#### Letseleernt

Het aantal slachtoffers zonder geregistreerde letsels is het hoogst in de registraties onder maatschappelijke klassen 'Overige meldingen verkeer' en 'Verlaten plaats ongeval'. Slachtoffers met één letsel komen vooral bij 'Overige meldingen verkeer' en 'Overige ongevallen/Onwelwordingen' en 'Overige meldingen voor'. Ongeveer 30% van alle slachtoffers heeft 2 tot 3 letsels. Het aandeel slachtoffers met meer dan 3 letsels is het hoogst in 'Verkeersongeval met dodelijke afloop' (58%), gevolgd door 'Verkeersongeval met letsel' (19%) en 'Overige ongevallen/Onwelwordingen' (12%). Het aantal letsels is mogelijk een eerste indicator voor de waarschijnlijkheid van een verkeersongeval. Eenzelfde patroon zien we in de verdeling van de letseleernt volgens MAIS over de maatschappelijke klassen. Een groot deel van de slachtoffers in alle klassen heeft matig ernstig letsel (MAIS2). Het aandeel slachtoffers met ernstig letsel (MAIS3+) is het hoogst bij 'Verkeersongeval met dodelijke afloop' (68%) en 'Verkeersongeval met letsel' en 'Overige ongevallen/Onwelwordingen' (circa 26%). Het feit dat ernstiger letsel vaker voorkomt bij die slachtoffers die verwondingen hebben opgelopen als gevolg van een verkeersongeval, lijkt bevestigd te worden door de V-code in de LBZ. Het aandeel verkeer volgens die indicator is gemiddeld 84% maar ligt hoger bij 'Verkeersongeval met letsel' (86%) en 'Verkeersongeval met dodelijke afloop' (89%) dan bij de andere klassen. Het aandeel is het laagst bij 'Overige meldingen verkeer' (41%) en 'Overige ongevallen/Onwelwordingen' (60%).



### Letseltype

Het meest voorkomende soort letsel is hoofdletsel met 31% van het totaal. Het aandeel is het hoogst bij slachtoffers uit 'Verkeersongeval met dodelijke afloop' (51%) maar is ook hoger dan gemiddeld bij 'Overige ongevallen/Onwelwordingen' (36%). Letsel aan knie en onderbeen komt met gemiddeld 14% ook veel voor en iets vaker bij 'Verlaten plaats ongeval'. Hart- en vaatziekten worden bij klasse 'Overige ongevallen/Onwelwordingen' (7%) veel vaker dan gemiddeld (1%) als hoofddiagnose gegeven. Het gaat hier dus waarschijnlijk om ongevallen die zijn veroorzaakt door onderliggend lijden.

De combinatie van diagnosegroep en LBZ-verkeersindicator laat zien dat het aandeel verkeersslachtoffers bij het vóórkomen van enkelvoudig letsel ruim boven de 80% ligt, behalve voor letsel aan de pols en hand. Meervoudig letsel (T0) is een zeer goede indicator voor een verkeersongeval, evenals diagnostisch onderzoek na een transportongeval (Z041, beide 91%).

### 4.7.2 Leeftijdsverdeling

Het patroon van de leeftijdsverdeling verschilt tussen de maatschappelijke klassen. Slachtoffers uit 'Verkeersongeval met dodelijke afloop' zijn relatief vaak 75-plussers (30%) tegen gemiddeld 12% in andere maatschappelijke klassen. Die leeftijdsgroep komt juist weinig voor bij 'Verlaten plaats ongeval' (5%). 'Overige ongevallen/Onwelwordingen' (54%) en 'Overige meldingen' (51%) hebben veel slachtoffers tussen 45 en 65 jaar bij een gemiddelde van 39%. Slachtoffers uit 'Verlaten plaats ongeval' zijn relatief vaak kinderen (15%). 'Overige meldingen' bevat relatief veel jongvolwassen slachtoffers (33% tegen 27% gemiddeld).

### 4.7.3 Voertuigen

Er is een aantal voertuigcombinaties die relatief vaak in bepaalde maatschappelijke klassen vallen die relatief vaak voorkomen in 'niet-in-BRON-registraties'. Het gaat daarbij vooral om eenzijdige ongevallen. Van de slachtoffers uit eenzijdige ongevallen met een scootmobiel treffen we 40% aan in de klasse 'Overige ongevallen/Onwelwordingen'. Het aandeel van het totaal aantal slachtoffers in eenzijdige ongevallen is in de klasse 'Overige ongevallen/Onwelwordingen' over de hele lijn relatief hoog, met vrachtwagen (23%), brom- en snorfiets (15%), fiets (13%), bus (10%), bestelauto (6%) en auto (5%). Het is een aanwijzing dat eenzijdige ongevallen misschien vaker als niet-verkeersongeval worden gezien door de registrerende politieagent. Het hoge aandeel slachtoffers in eenzijdige ongevallen in de klasse 'Overige ongevallen/Onwelwordingen' is ook terug te zien in de voertuigen die in de LBZ zijn geregistreerd bij die slachtoffers die in de LBZ waren terug te vinden. Het verhoogde aandeel eenzijdige ongevallen is in mindere mate ook terug te vinden in klassen 'Verlaten plaats ongeval' en 'Overige meldingen verkeer', waar het aantal gekoppelde zaken ook kleiner is.

## 5 Resultaten per vervoerswijze van het slachtoffer

In dit hoofdstuk gaan we in op de resultaten per vervoerswijze van het slachtoffer. Omdat met name ongevallen met kwetsbare verkeersdeelnemers minder vaak voor lijken te komen in de registraties die de politie als een verkeersongeval aanmerkt ('wel-in-BRON-registraties), gaan we in dit hoofdstuk met name in op die vervoerswijzen, te weten: voetgangers, fietsers en brom- en snorfietsers. Ook staan we stil bij voertuigconflicten. We bespreken hier alleen de slachtoffers uit de politieregistratie die we ook in de LBZ konden terugvinden (koppelingen).

### 5.1 Voetgangers

Er bestaat een groot verschil in het aantal voetgangers dat wordt teruggevonden in de politiegegevens en die in de LBZ: bij de politie kunnen heel weinig voetgangers worden teruggevonden, bij de LBZ aanmerkelijk meer. Dit kan veroorzaakt zijn door de ambigue registratie in het politiebestand, waar voetgangers zowel als 'voertuig' als in de 'rol' voetganger kunnen worden ingevoerd. In *Tabel 5.1* is geselecteerd op het vóórkomen van een voetganger in één of beide bestanden. In het basispolitiebestand werden 616 personen in 539 incidenten teruggevonden. Het gecombineerde bestand bevat 2.508 koppelingen, voornamelijk afkomstig uit de LBZ. Van die koppelingen is 91% een verkeersongeval volgens de LBZ-V-code.

*Tabel 5.1 Aantal voetgangerslachtoffers naar maatschappelijke klasse en of zij wel of geen verkeersslachtoffer waren volgens de LBZ.*

Maatschappelijke klasse	Verkeersongeval volgens LBZ			Totaal
	Ja	Nee	Onbekend	
D11	2.095	195	15	2.305
D12	110			110
D13	25			25
D72	15			15
E30	25			25
E40	15			15
<b>Totaal</b>	<b>2.285</b>	<b>195</b>	<b>15</b>	<b>2.495</b>

Het merendeel van deze ongevallen wordt bij de politie onder de maatschappelijke klassen D11 en D12 geregistreerd. Gezien het kleine aantal koppelingen in andere maatschappelijke klassen, lijkt de registratie bij de politie meestal een verkeersongeval aan te geven. Daarom zal deze vervoerswijze minder ver worden uitgewerkt voor dit rapport. In *Tabel 5.1* wordt een overzicht gegeven van de voetgangerslachtoffers naar maatschappelijke klasse die ook in de LBZ konden worden teruggevonden, waarbij tevens is aangegeven welke van deze slachtoffers volgens de LBZ een verkeersongeval had. Wat opvalt, is dat alle voetgangers uit dodelijke ongevallen (D12) en de

niet-in-BRON-registraties die in de LBZ konden worden teruggevonden, allemaal volgens de LBZ slachtoffer waren van een verkeersongeval.

### 5.1.1 Conflicttypen

In *Tabel 5.2* worden de overeenkomsten en verschillen in voertuigconflict tussen beide bronnen weergegeven. De lage registratie van voetgangers bij de politie wordt in de LBZ in veel gevallen geregistreerd als een aanrijding van een voetganger door een motorvoertuig. Het gaat daarbij mogelijk om mensen die in- of uit een voertuig stappen en daarbij worden aangereden. Fietsers bij de politie lijken in de LBZ soms voetgangers te worden. In totaal zien we in 78% van de gevallen een volledige of gedeeltelijke overeenkomst in conflicttype.

*Tabel 5.2 Vergelijking van het aantal voetgangerslachtoffers naar type voertuigconflict volgens de politie en de LBZ.*

Conflict bij politie	Conflict in LBZ	Volledige match	Gedeeltelijke match	Totaal
Auto – geen botsing	Voetganger – auto of bestelauto	0	1.025	1.025
Voetganger – auto of bestelauto	Voetganger – auto of bestelauto	225	0	225
Fietser – auto of bestelauto	Voetganger – auto of bestelauto	0	170	170
Bromfietser – geen botsing	Voetganger – twee- of driewielig motorvoertuig	0	160	160
Auto – auto of bestelauto	Voetganger – auto of bestelauto	0	125	125
Bus – geen botsing	Voetganger – vrachtwagen of bus	0	30	30
Fietser – twee- of driewielig motorvoertuig	Voetganger – twee- of driewielig motorvoertuig	0	25	25
Fietser – vrachtwagen of bus	Voetganger – vrachtwagen of bus	0	25	25
Voetganger – twee- of driewielig motorvoertuig	Voetganger – twee- of driewielig motorvoertuig	20	0	20
Vrachtwagen – geen botsing	Voetganger – vrachtwagen of bus	0	20	20
Auto – twee- of driewielig motorvoertuig	Voetganger – auto of bestelauto	0	15	15
Motorrijder – geen botsing	Voetganger – twee- of driewielig motorvoertuig	0	15	15
Voetganger – auto of bestelauto	Fietser – auto of bestelauto	0	10	10
Rest koppelingen		10	65	75

## 5.2 Fietsers

Het aantal fietsers in het basisbestand van de politie is 40.513 in 21.327 incidenten. In totaal werden 7.750 slachtoffers in de LBZ teruggevonden over de onderzoeksperiode van vier jaar, waarvan 6.630 (86%) volgens de LBZ het gevolg waren van een verkeersongeval.

In *Tabel 5.3* is een overzicht getoond van het aantal fietsslachtoffers naar maatschappelijke klasse en of het volgens de LBZ het gevolg was van een verkeersongeval of niet. Het merendeel betreft hier weer maatschappelijke klassen D11 en D12 maar ook klassen D13 en E30. De fietsslachtoffers binnen D13 en D72 die binnen de LBZ teruggevonden konden worden, waren volgens de LBZ

allemaal het gevolg van een verkeersongeval. Bij de fietsslachtoffers in de maatschappelijke klasse E30 die in de LBZ teruggevonden konden worden, is het aandeel als gevolg van verkeersongevallen volgens de LBZ lager (71%) dan bij de andere klassen (gemiddeld 86%), behalve bij E40 waar maar de helft van de slachtoffers volgens de LBZ het gevolg is van een verkeersongeval.

Tabel 5.3 Aantal fietsslachtoffers naar maatschappelijke klasse en de LBZ-indicator verkeersongeval.

Maatschappelijke klasse	LBZ-indicator verkeersongeval			Totaal
	Ja	Nee	Onbekend	
D11	86%	10%	4%	7.065
D12	93%	7%	0%	290
D13	100%	0%	0%	85
D72	100%	0%	0%	25
E30	71%	20%	9%	225
E40	50%	50%	0%	20
<b>Totaal</b>	<b>6.615</b>	<b>805</b>	<b>290</b>	<b>7.710</b>

### 5.2.1 Leeftijdsverdeling

De gewonden in D11 komen in alle leeftijdsgroepen voor, met de grootste aantallen bij 65 tot 75 jaar (zie Tabel 5.4). Bij D13 en E30 lijkt de leeftijdsverdeling vergelijkbaar, met een piek tussen 45 en 75 jaar, bij klasse D12 zijn de slachtoffers doorgaans vooral ouder dan 65 jaar.

Tabel 5.4 Aantal koppelingen naar leeftijdsgroep en maatschappelijke klasse voor ongevallen met betrokkenheid van fietsers.

Leeftijdsgroep	Maatschappelijke klasse				Totaal	Aandeel totaal
	D11	D12	D13	E30		
0 - 11j	4%				275	4%
12 - 17j	10%	5%	14%		715	9%
18 - 24j	6%	4%		5%	475	6%
25 - 34j	8%			9%	560	7%
35 - 44j	8%	4%		7%	600	8%
45 - 54j	14%	9%	29%	18%	1.080	14%
55 - 64j	2%	9%	29%	23%	1.355	18%
65 - 74j	17%	21%	29%	18%	1.345	18%
75 - 84j	12%	34%		14%	995	13%
85+	3%	14%		7%	255	3%
<b>Totaal</b>	<b>7.085</b>	<b>280</b>	<b>70</b>	<b>220</b>	<b>7.655</b>	<b>100%</b>

## 5.2.2 Letsels

### Type letsel bij fietslachtoffers

Fietsers blijken volgens de LBZ vooral letsel aan het hoofd (43%), letsel aan knie en onderbeen (13%), aan heup en bovenbeen (7%) en nek en keel (7%) te hebben. Het patroon van verdeling van letsels is grotendeels vergelijkbaar tussen de maatschappelijke klassen, maar met relatief meer hoofdletsel binnen klasse D12. Maatschappelijke klasse D13 vertoont relatief veel letsel aan knie en bovenbeen.

Tabel 5.5 Aantal fietslachtoffers naar maatschappelijke klasse (politie) en diagnosegroep (LBZ).

Diagnosegroep	Maatschappelijke klasse					Totaal	Aandeel totaal
	D11	D12	D13	D72	E30		
Ziekten	1%					45	1%
Hart - en vaatziekten	0%	6%			5%	60	1%
Chronisch aandoeningen	0%					20	0%
Het hoofd	41%	87%	70%	100%	59%	3.275	43%
Nek, keel	2%	4%				175	2%
Borst	8%					565	7%
Buik, bekken, lwk en onderrug	5%				5%	380	5%
Schouders en/of bovenarm	8%				8%	560	7%
Elleboog en onderarm	5%				5%	350	5%
Pols en hand	1%					100	1%
Heup en bovenbeen	9%				10%	635	8%
Knie en onderbeen	14%		30%		8%	1.005	13%
Enkel en voet	1%					80	1%
Meervoudig letsel	3%	4%				225	3%
Overig T-codes	1%					45	0%
Diagnose na vervoersongeval	1%					80	1%
<b>Totaal</b>	<b>7.080</b>	<b>260</b>	<b>50</b>	<b>15</b>	<b>195</b>	<b>7.600</b>	<b>100%</b>

### Letselernst van fietsslachtoffers

De zwaarste letsels worden gevonden bij verwondingen aan het hoofd (S0), aan nek en keel (58% MAIS5), aan buik, bekken, lumbale wervelkolom (lwk) en onderrug (S3) en aan heup en bovenbeen (S7; zie Tabel 5.6). De meeste slachtoffers hebben een MAIS2- (45%) of MAIS3-letsel (33%).

Tabel 5.6 Aandeel fietsslachtoffers naar diagnosegroep en letselernst.

Diagnosegroep	MAIS							Totaal
	Geen	0	1	2	3	4	5	
Ziekten	57%	43%	-	-	-	-	-	35
Hart - en vaatziekten	20%	-	-	40%	40%	-	-	50
Chronisch aandoeningen	100%	-	-	-	-	-	-	10
Het hoofd	-	10%	22%	19%	47%	1%	1%	3.285
Nek, keel	-	8%	8%	49%	16%	-	19%	185
Borst	-	-	11%	70%	19%	-	-	575
Buik, bekken, lwk en onderrug	-	-	9%	74%	5%	12%	-	385
Schouders en/of bovenarm	-	-	3%	91%	6%	-	-	570
Elleboog en onderarm	-	-	-	96%	4%	-	-	350
Pols en hand	-	-	29%	71%	-	-	-	105
Heup en bovenbeen	-	-	6%	3%	91%	-	-	645
Knie en onderbeen	-	1%	2%	90%	7%	-	-	1.010
Enkel en voet	-	-	20%	80%	-	-	-	75
Meervoudig letsel	-	4%	17%	46%	33%	-	-	230
Medische complicaties	100%	-	-	-	-	-	-	15
Onderzoek na vervoersongeval	100%	-	-	-	-	-	-	75
<b>Totaal</b>	<b>130</b>	<b>370</b>	<b>995</b>	<b>3.440</b>	<b>2.515</b>	<b>90</b>	<b>60</b>	<b>7.600</b>

### 5.2.3 Betrokken voertuigen

#### Voertuigconflict volgens politie

In Tabel 5.7 zijn de aantallen in de LBZ teruggevonden fiets-slachtoffers naar voertuigconflict en maatschappelijke klasse uitgezet. We vinden slachtoffers als gevolg van verschillende conflicttypen tussen motorvoertuigen en de fiets. Die slachtoffers vinden we vooral binnen de klassen D11 en D12. Het meest voorkomende voertuigconflict is fiets-auto (49%), gevolgd door eenzijdige fietsongevallen (20%). Bij dat laatste conflict zijn alle klassen vertegenwoordigd en vooral D13 en E30 vallen op door het grote aantal koppelingen.

Als wordt gekeken naar het verband tussen het soort conflict en de diagnosegroep, valt op dat eenzijdige fietsongevallen vaker letsel aan heup en bovenbeen veroorzaken en wat minder letsel aan knie en bovenbeen opleveren. Interactie van fiets en motor levert minder hoofdletsel op (31%) maar meer letsel aan de borst (19%).

Tabel 5.7 Aandeel fietsslachtoffers volgens de LBZ naar maatschappelijke klasse en voertuigconflict volgens de politie.

Voertuigconflict bij politie	Maatschappelijke klasse						Totaal	Aandeel totaal
	D11	D12	D13	D72	E30	E40		
Fiets – auto	95%	4%	0,4%		0,3%		3.730	49%
Fiets – bestelauto	95%	5%					490	6%
Fiets – brom- en snorfiets	97%	3%					755	10%
Fiets – bus	100%						95	1%
Fiets – eenzijdig	77%	3%	5%	2%	13%	1%	1.555	20%
Fiets – fiets	96%	4%					680	9%
Fiets – motor	100%						130	2%
Fiets – object	100%						30	0%
Fiets – scootmobiel	100%						25	0%
Fiets – trammetrotrein	100%						20	0%
Fiets – vrachtauto	92%	15					180	2%
<b>Totaal</b>	<b>7.065</b>	<b>280</b>	<b>85</b>	<b>25</b>	<b>215</b>	<b>20</b>	<b>7.690</b>	<b>100%</b>

## Voertuigconflict volgens de LBZ

In Tabel 5.8 zijn de aandelen fietsslachtoffers volgens de politie getoond naar maatschappelijke klasse en het voertuigconflict volgens de LBZ. Het valt vooral op dat het slachtoffer volgens de LBZ in betrekkelijk veel gevallen geen fietser was (12%) en dat bij 9% van de slachtoffers helemaal geen fiets geregistreerd is in de LBZ. Worden de voertuigconflicten dan gecombineerd met een diagnose, dan valt op dat bromfietzers zonder botsing weinig hoofdletsel hebben (36%) ten opzichte van een gemiddelde van 44% en dat er ook 36% letsel aan knie en onderbeen is, terwijl dat gemiddeld slecht 14% is. De voetgangerslachtoffers die zijn aangereden door een (bestel)auto, vertonen eveneens een relatief hoog aandeel (33%) letsel aan knie en onderbeen.

Tabel 5.8 Aandeel fietsslachtoffers volgens de politie naar maatschappelijke klasse en voertuigconflict volgens de LBZ.

Voertuigconflict in LBZ	Maatschappelijke klasse						Totaal
	D11	D12	D13	D72	E30	E40	
Bromfietser – auto of bestelauto	100%						25
Bromfietser – fiets	100%						160
Bromfietser – geen botsing	100%						85
Bromfietser – vast of stilstaand object	100%						15
Fietser – auto of bestelauto	95%	4%	1%				3.450
Fietser – fiets	96%	3%	2%				570
Fietser – geen botsing	83%	2%	1%	1%	11%	1%	1.415
Fietser – niet-gemotoriseerd voertuig	100%						20
Fietser – overig vervoersong.	85%	5%			10%		200
Fietser – twee- of driewielig motorvoertuig	94%	3%	3%				515
Fietser – vast of stilstaand object	95%	5%					190
Fietser – voetganger of dier	100%						35
Fietser – vrachtwagen of bus	91%	9%					230
Motorrijder – fiets	100%						15
Voetganger – auto of bestelauto	95%	5%					200
Voetganger – fiets	100%						75
Voetganger – twee- of driewielig motorvoertuig	100%						35
Voetganger – vrachtwagen of bus	100%						25
Geen V-code	93%				7%		290
<b>Totaal</b>	<b>6.990</b>	<b>255</b>	<b>80</b>	<b>20</b>	<b>190</b>	<b>15</b>	<b>7.550</b>



### Vergelijking van voertuigconflicten

Tabel 5.9 toont de overeenkomstigheid van conflicttypen zoals geregistreerd door de politie en in de LBZ. Dat levert 5.270 (68%) volledige overeenkomstige conflicttypen op en nog 120 (3%) gedeeltelijke overeenkomsten voor een totaal van 7.750 slachtoffers die in beide bestanden voorkomen. Er zijn dus ruim 2.000 fietsslachtoffers in beide bestanden, waarbij er geen overeenkomst is in het voertuigconflict tussen beide bronnen.

Tabel 5.9 Vergelijking van het aantal fietsslachtoffers naar voertuigconflict volgens de politie en volgens de LBZ.

Conflict bij politie	Conflict in LBZ	Volledige match	Gedeeltelijke match	Totaal
Fietser – auto of bestelauto	Fietser – auto of bestelauto	3315	0	3315
Fietser – geen botsing	Fietser – geen botsing	920	0	920
Fietser – twee- of driewielig motorvoertuig	Fietser – twee- of driewielig motorvoertuig	435	0	435
Fietser – fiets	Fietser – fiets	400	0	400
Fietser – vrachtwagen of bus	Fietser – vrachtwagen of bus	175	0	175
Fietser – auto of bestelauto	Voetganger – auto of bestelauto	0	170	170
Fietser – twee- of driewielig motorvoertuig	Voetganger – twee- of driewielig motorvoertuig	0	25	25
Fietser – vrachtwagen of bus	Voetganger – vrachtwagen of bus	0	25	25
Fietser – auto of bestelauto	Bromfietser – auto of bestelauto	0	20	20
Rest koppelingen		25	25	50

## 5.3 Brom- en snorfietzers

Het aantal fietsers in het basisbestand van de politie is 77.891 in 51.963 incidenten. In totaal werden 8.760 van deze slachtoffers teruggevonden in de LBZ over de vier onderzoeksjaren, waarvan 7.380 (84%) het gevolg waren van een verkeersongeval volgens de LBZ.

Tabel 5.10 Aandeel brom- en snorfietsslachtoffers naar maatschappelijke klasse en de LBZ-indicator verkeersongeval.

Maatschappelijke klasse	LBZ-indicator verkeersongeval			Totaal	Aandeel totaal
	Ja	Nee	Onbekend		
D11	86%	11%	3%	7670	88%
D12	90%	10%	0%	155	2%
D13	90%	10%	0%	105	1%
D72	61%	20%	20%	205	2%
E30	70%	25%	5%	520	6%
E40	73%	27%	0%	75	1%
<b>Totaal</b>	<b>7.365</b>	<b>1.075</b>	<b>305</b>	<b>8.760</b>	<b>100%</b>

In *Tabel 5.10* is een overzicht gegeven van welk aandeel van de slachtoffers volgens de LBZ het gevolg was van een verkeersongeval. Het merendeel betreft hier weer slachtoffers binnen de maatschappelijke klasse D11 (88%). Van de brom- en snorfiets-slachtoffers die we terugvinden in de LBZ, valt op dat niet alle slachtoffers die volgens de politie het gevolg zijn van een ongeval met letsel (D11) of een dodelijk ongeval volgens de LBZ als gevolg van een verkeersongeval in het ziekenhuis zijn opgenomen (respectievelijk 86% en 90%). Van de niet-in-BRON-registraties die in de LBZ kunnen worden teruggevonden, valt op dat vooral de slachtoffers in klasse D13 (90%), E30 (70%) en E40 (73%) in de meerderheid verkeersslachtoffers blijken volgens de LBZ. Bij D72 ligt dit aandeel wat lager maar is het nog steeds ruim meer dan de helft (61%).

### 5.3.1 Leeftijdverdeling

De leeftijdsopbouw van slachtoffers in D11 vertoont twee duidelijke pieken in aantal slachtoffers tussen 12 en 25 jaar en tussen 45 en 65 jaar. Deze tweede piek is ook zichtbaar bij E30, maar is daar minder uitgesproken. De andere klassen vertonen een brede leeftijdsverdeling (zie *Tabel 5.11*).

*Tabel 5.11 Aandeel brom- en snorfiets-slachtoffers naar leeftijdsgroep en maatschappelijke klasse.*

Leeftijdsgroep	Maatschappelijke klasse						Totaal	Aandeel totaal
	D11	D12	D13	D72	E30	E40		
0 - 11j	2%						120	1%
12 - 17j	13%	10%	14%	15%	6%		1.115	13%
18 - 24j	18%	10%	14%	20%	9%	13%	1.505	17%
25 - 34j	12%		10%	17%	10%		1.030	12%
35 - 44j	12%	10%	10%	12%	13%		1.005	12%
45 - 54j	16%	10%	19%	12%	21%	20%	1.390	16%
55 - 64j	14%	13%	14%	12%	20%	27%	1.225	14%
65 - 74j	8%	13%	10%	5%	12%	20%	720	8%
75 - 84j	5%	23%		5%	7%		460	5%
85+	2%	13%			3%		155	2%
<b>Totaal</b>	<b>7670</b>	<b>155</b>	<b>105</b>	<b>205</b>	<b>520</b>	<b>75</b>	<b>8.760</b>	<b>100%</b>

### 5.3.2 Letsels

#### Type letsel

Brom- en snorfietslachtoffers vinden we in de LBZ vooral terug met letsel aan het hoofd (31%), letsel aan knie en onderbeen (21%), aan schouder en bovenarm (9%) en borst (8%). Bij klassen D12 en E30 liggen de aandelen voor die letsels hoger dan gemiddeld bij de andere klassen (Tabel 5.12).

Tabel 5.12 Aandeel brom- en snorfietslachtoffers naar diagnosegroep en maatschappelijke klasse. Percentages tellen niet op tot totaal vanwege afrondingen.

Diagnosegroep	Maatschappelijke klasse						Totaal	Aandeel totaal
	D11	D12	D13	D72	E30	E40		
Ziekten	1%						40	0%
Hart - en vaatziekten	0%				2%		35	0%
Chronisch aandoeningen	0%						15	0%
Het hoofd	30%	61%	24%	32%	36%	33%	2.670	31%
Nek, keel	1%						115	1%
Borst	8%	10%		7%	10%		725	8%
Buik, bekken, lwk en onderrug	6%				2%		445	5%
Schouders en/of bovenarm	8%		14%	15%	10%	20%	730	9%
Elleboog en onderarm	6%			7%	5%		515	6%
Pols en hand	3%						230	3%
Heup en bovenbeen	8%				5%		635	7%
Knie en onderbeen	21%		24%	15%	20%	20%	1.815	21%
Enkel en voet	2%						125	1%
Meervoudig letsel	3%	6%			2%		275	3%
Overig T	0%						40	0%
Onderzoek na vervoersongeval	2%						125	1%
<b>Totaal</b>	<b>7.670</b>	<b>155</b>	<b>105</b>	<b>205</b>	<b>520</b>	<b>75</b>	<b>8.760</b>	<b>100%</b>

### Letseleerinst

De verwondingen bij de brom- en snorfietslachtoffers zijn gemiddeld wat zwaarder dan bij fietsers en voetgangers: we vinden bij 54% MAIS2-letsel en ruim 27% MAIS3+-letsel. Het grootste aandeel zware letsels wordt gevonden bij verwondingen aan het hoofd (S0, 50%) en aan heup en bovenbeen (S7, 25%), maar zware verwondingen komen voor bij bijna alle lichaamsdelen. Het grootste aandeel zware verwondingen (MAIS3+) is te vinden bij letsel aan heup en bovenbeen (89%), hoofd (43%) en meervoudig letsel (37%).

Tabel 5.13 Aandeel brom- en snorfietslachtoffers naar diagnosegroep en letseleerinst. Totalen tellen niet altijd op door afronding.

Diagnosegroep	MAIS							Totaal
	Geen	0	1	2	3	4	5	
Ziekten	50%			50%				30
Hart - en vaatziekten	29%			43%	29%			35
Chronisch aandoeningen	100%							10
Het hoofd		10%	25%	22%	42%	1%	0%	2.670
Nek, keel		7%	7%	52%	22%	0%	11%	135
Borst			13%	69%	16%	2%		735
Buik, bekken, lwk en onderrug			10%	73%	11%	6%		450
Schouders en/of bovenarm			1%	92%	6%			720
Elleboog en onderarm			3%	92%	5%			525
Pols en hand			38%	63%				240
Heup en bovenbeen			5%	6%	89%			660
Knie en onderbeen		2%	2%	88%	8%			1.810
Enkel en voet		12%	19%	69%	0%			130
Meervoudig letsel		0%	20%	43%	32%	5%		280
Overig T		30%	20%	30%	20%			50
Onderzoek na vervoersongeval	100%							135
Totaal	185	335	1.085	4.670	2.230	85	25	8.615

### 5.3.3 Betrokken voertuigen

#### Voertuigconflict volgens politie

In Tabel 5.14 zijn de brom- en snorfietslachtoffers volgens de LBZ naar maatschappelijke klasse en de voornaamste voertuigconflicten volgens de politie afgebeeld. De getoonde conflicten beslaan 93% van het totaal. Wat opvalt, is dat sommige brom- en snorfietslachtoffers volgens de LBZ bij de politie als motor staan geregistreerd in plaats van als een brom- of snorfiets. Bij zowel de politie als in de LBZ worden beide typen motorvoertuigen nogal eens verward. Ook de scootmobiel is hier meegenomen omdat ze niet apart gecodeerd worden in de LBZ.

Alleen bij de eenzijdige ongevallen met tweewielers en scootmobielen zijn de meeste maatschappelijke klassen vertegenwoordigd. Dat brom- en snorfietslachtoffers in de LBZ soms volgens de politieregistratie het gevolg zijn van een eenzijdige auto-ongeval, is een bevinding die niet direct te verklaren is.

Tabel 5.14 Aantal brom- en snorfietslachtoffers volgens de LBZ naar maatschappelijke klasse en voertuigconflict volgens de politie.

Voertuigconflict bij politie	Maatschappelijke klasse						Totaal	Aandeel totaal
	D11	D12	D13	D72	E30	E40		
Brom- en snorfiets – eenzijdig	2.195	25	55	160	435	55	2.925	34%
Brom- en snorfiets – auto	2.440	30	10	15	15		2.510	29%
Fiets – brom- en snorfiets	735	20					755	9%
Motor – auto	405	15					420	5%
Brom- en snorfiets – bestelauto	320						320	4%
Brom- en snorfiets – brom- en snorfiets	315						315	4%
Motor – eenzijdig	300				15		315	4%
Scootmobiel – auto	105	15					120	1%
Auto – eenzijdig	85			15			100	1%
Fiets – motor	95						95	1%
Scootmobiel – eenzijdig	50				35		85	1%

Als de diagnosegroep aan het conflict wordt gekoppeld (niet afgebeeld), dan is te zien dat hoofdletsel vooral bij eenzijdige bromongevallen, fiets-bromongevallen en botsende brommers relatief veel voorkomt. Letsel aan knie en onderbeen komt het meest voor bij brommer/motor in botsing met een vierwielig motorvoertuig, maar ook bij eenzijdige ongevallen met die tweewielers.

### Voertuigconflict volgens de LBZ

In Tabel 5.15 zijn de voornaamste aantallen brom- en snorfietssslachtoffers volgens de politie naar maatschappelijke klasse en het voertuigconflict volgens de LBZ uitgezet. De getoonde conflicten beslaan 93% van het totaal. Als er vanuit de LBZ naar die slachtoffers gekeken wordt die volgens de politie een brom- of snorfiets was, dan valt vooral op dat het slachtoffer in betrekkelijk veel gevallen geen bromfietser was volgens de LBZ (19%) en dat bij 10% van de slachtoffers helemaal geen bromfietser voorkomt in de LBZ. Bij een combinatie van voertuigconflict en diagnose zijn geen opvallende afwijkingen van het totaalbeeld te zien voor groepen zonder betrokkenheid van bromfietzers.

Tabel 5.15 Aantal brom- en snorfietssslachtoffers volgens de politie naar maatschappelijke klasse en voertuigconflict volgens de LBZ.

Voertuigconflict in LBZ	Maatschappelijke klasse						Totaal
	D11	D12	D13	D72	E30	E40	
Bromfietser – auto of bestelauto	2.570	50	30		15		2.665
Bromfietser – geen botsing	1.690	20	20	85	350	40	2.205
Fietser – twee- of driewielig motorvoertuig	685	20	20				725
Bromfietser – vast of stilstaand object	565			30	40		635
Bromfietser – overig vervoersong.	295				35		330
Geen V-code	235			40	25		300
Bromfietser – twee- of driewielig motorvoertuig	275						275
Bromfietser – fiets	270						270
Voetganger – twee- of driewielig motorvoertuig	235						235
Bromfietser – vrachtwagen of bus	130						130
Fietser – geen botsing	110				15		125

### Vergelijking van voertuigconflicten

Tabel 5.16 toont de overeenkomstigheid van conflicttypen zoals geregistreerd door de politie en in de LBZ voor slachtoffers die volgens een van de bronnen op een brom- of snorfiets reed. Dat levert 2.195 (25%) overeenkomende conflicttypen op tussen beide bronnen en nog 3.020 (34%) gedeeltelijk overeenkomende conflicttypen voor een totaal van 8.760 slachtoffers die in beide bestanden voorkomen. Er zijn dus ruim 3.500 slachtoffers waarbij er geen overeenkomst is in het geregistreerde voertuigconflict tussen beide bronnen.

Tabel 5.16 Vergelijking van het aantal brom- en snorfietssslachtoffers naar voertuigconflicten vanuit de politie en de LBZ.

Conflict bij politie	Conflict in LBZ	Volledige match	Gedeeltelijke match	Totaal
Auto-twee- of driewielig motorvoertuig	Bromfietser-auto of bestelauto	1.810	0	1.810
Bromfietser-geen botsing	Bromfietser-geen botsing	1.390	0	1.390
Fietser-twee- of driewielig motorvoertuig	Fietser-twee- of driewielig motorvoertuig	435	0	435
Motorrijder-auto of bestelauto	Bromfietser-auto of bestelauto	0	295	295
Bromfietser-twee- of driewielig motorvoertuig	Bromfietser-twee- of driewielig motorvoertuig	210	0	210
Bromfietser-geen botsing	Voetganger-twee- of driewielig motorvoertuig	0	160	160
Bromfietser-geen botsing	Fietser-twee- of driewielig motorvoertuig	0	155	155
Scootmobiel-auto of bestelauto	Bromfietser-auto of bestelauto	110	0	110
Bromfietser-vrachtwagen of bus	Bromfietser-vrachtwagen of bus	65	0	65
Auto-twee- of driewielig motorvoertuig	Motorrijder-auto of bestelauto	0	60	60
Bromfietser-vast of stilstaand object	Bromfietser-vast of stilstaand object	35	0	35
Bromfietser-geen botsing	Bromfietser-twee- of driewielig motorvoertuig	0	25	25
Fietser-twee- of driewielig motorvoertuig	Voetganger-twee- of driewielig motorvoertuig	0	25	25
Motorrijder-auto of bestelauto	Auto-twee- of driewielig motorvoertuig	0	25	25
Motorrijder-geen botsing	Fietser-twee- of driewielig motorvoertuig	0	25	25
Motorrijder-twee- of driewielig motorvoertuig	Motorrijder-twee- of driewielig motorvoertuig	25	0	25
Auto-twee- of driewielig motorvoertuig	Auto-auto of bestelauto	0	20	20
Auto-twee- of driewielig motorvoertuig	Bromfietser-twee- of driewielig motorvoertuig	0	20	20
Fietser-auto of bestelauto	Bromfietser-auto of bestelauto	0	20	20
Voetganger-twee- of driewielig motorvoertuig	Voetganger-twee- of driewielig motorvoertuig	20	0	20
Auto-auto of bestelauto	Bromfietser-auto of bestelauto	0	15	15
Auto-twee- of driewielig motorvoertuig	Voetganger-auto of bestelauto	0	15	15
Motorrijder-geen botsing	Voetganger-twee- of driewielig motorvoertuig	0	15	15
Auto-auto of bestelauto	Auto-twee- of driewielig motorvoertuig	0	10	10
Rest koppelingen		15	130	145

## 5.4 Verschil in voertuigconflict

Kleine verschillen in voertuigconflict tussen de politie en de LBZ liggen voor de hand, aangezien er bij de politie meer mogelijkheden zijn in het soort voertuig dat geregistreerd en daarmee onderscheiden kan worden, met name bij het voertuig van de tegenpartij in een ongeval. Meestal komt één van beide voertuigen in het conflict wel overeen in beide bronnen zoals we hiervóór gezien hebben. Bij gedeeltelijke overeenkomstigheid kan het nuttig zijn om te zien of er systematische verschillen bestaan tussen de registratie in de twee bronnen. Uit zo'n vergelijking komen een aantal opmerkelijke patronen naar voren (zie *Tabel 5.17*), waarbij het meest opvallende is dat eenzijdige ongevallen met motorvoertuigen volgens de politie in de LBZ nogal eens als voetgangers en fietsers als slachtoffer zijn geregistreerd. In het geval van voetgangers is dat misschien nog te begrijpen, denk aan uitstappende personen. Bij fietsers lijkt er toch sprake te zijn van een slechte registratie.

*Tabel 5.17 Opvallende verschillen in voertuigconflict tussen politie en LBZ.*

Conflict bij politie	Conflict in LBZ	Aantal
Auto - geen botsing	Fietser-auto of bestelauto	1.351
Auto - geen botsing	Voetganger-auto of bestelauto	1.026
Fietser-auto of bestelauto	Voetganger-auto of bestelauto	171
Bromfietser-geen botsing	Voetganger-twee- of driewielig motorvoertuig	161
Auto-vrachtwagen of bus	Auto-auto of bestelauto	159
Bromfietser-geen botsing	Fietser-twee- of driewielig motorvoertuig	154
Auto-auto of bestelauto	Voetganger-auto of bestelauto	127
Auto-auto of bestelauto	Fietser-auto of bestelauto	53
Vrachtwagen-geen botsing	Fietser-vrachtwagen of bus	43
Auto - geen botsing	Bromfietser-auto of bestelauto	43
Auto-twee- of driewielig motorvoertuig	Fietser-auto of bestelauto	42
Auto-vrachtwagen of bus	Auto-vast of stilstaand object	33
Bus-geen botsing	Fietser-vrachtwagen of bus	33
Bus-geen botsing	Voetganger-vrachtwagen of bus	31
Fietser-vrachtwagen of bus	Voetganger-vrachtwagen of bus	25
Motorrijder-geen botsing	Fietser-twee- of driewielig motorvoertuig	24
Fietser-twee- of driewielig motorvoertuig	Voetganger-twee- of driewielig motorvoertuig	24
Fietser-auto of bestelauto	Bromfietser-auto of bestelauto	21
Vrachtwagen-geen botsing	Voetganger-vrachtwagen of bus	21
Auto-twee- of driewielig motorvoertuig	Bromfietser-twee- of driewielig motorvoertuig	20
Vrachtwagen-geen botsing	Fietser-vrachtwagen of bus	43
Auto - geen botsing	Bromfietser-auto of bestelauto	43
Auto-twee- of driewielig motorvoertuig	Fietser-auto of bestelauto	42
Auto-vrachtwagen of bus	Auto-vast of stilstaand object	33
Bus-geen botsing	Fietser-vrachtwagen of bus	33
Bus-geen botsing	Voetganger-vrachtwagen of bus	31
Fietser-vrachtwagen of bus	Voetganger-vrachtwagen of bus	25



## 5.5 Conclusies

In dit hoofdstuk hebben we gedetailleerder gekeken naar drie relatief grote slachtoffergroepen die we in de niet-in-BRON-registraties aantreffen: voetgangers, fietsers en brom- en snorfietzers. Hieronder vatten we de belangrijkste bevindingen samen.

### 5.5.1 Voetgangers

De registratie van voetgangers betrokken bij ongevallen verschilt nogal bij politie en LBZ. Het merendeel van de gevonden voetgangersslachtoffers vinden we in de LBZ. Het aantal voetgangersslachtoffers dat we in niet-in-BRON-registraties aantreffen, is betrekkelijk klein (80 slachtoffers over vier jaar tijd) en is over alle maatschappelijke klassen verdeeld. Volgens de LBZ gaat het hierbij wel allemaal om verkeersslachtoffers.

Wanneer gekeken wordt naar de overeenkomst in de betrokken voertuigen in beide registraties, dan valt op de er bijna geen volledige overeenkomst bestaat. Die overeenkomst beperkt zich grotendeels tot 225 voetgangers die aangereden zijn door een auto of bestelauto en 20 gevallen waarbij de tegenpartij een twee- of driewielig motorvoertuig was. In een groot aantal gevallen kwam de tegenpartij wel overeen maar was de voetganger bij de politie als fietser of bromfietser geregistreerd (minstens 390 slachtoffers). Verder was er in de politieregistratie een relatief groot aandeel slachtoffers als gevolg van een eenzijdig ongeval met een motorvoertuig te vinden, terwijl daar aan LBZ-zijde wel voetgangers als slachtoffer geregistreerd stonden. Het zou daarbij om uit- of afstappende auto-inzittenden kunnen gaan. Dat zou ook gedeeltelijk kunnen verklaren waarom het aantal voetgangers in de politieregistratie zoveel lager is dan in de LBZ.

### 5.5.2 Fietsers

In dit onderzoek zijn alleen die slachtoffers in beeld gebracht die zowel in de politiegegevens als in de LBZ geregistreerd waren. Hierdoor missen we met name veel fietsslachtoffers die we in ander onderzoek wel in de LBZ terugvinden (zie bijvoorbeeld Bos et al., 2022).

Van het totaal aantal bij de politie geregistreerde fietsslachtoffers die we ook in de LBZ konden terugvinden, bleek het grootste gedeelte naar aanleiding van een ongeval met letsel (D11) of een dodelijk ongeval (D12) te zijn geregistreerd. Maar ook in de 'niet-in-Bron registraties' vinden we fietsslachtoffers terug, 4% van het totale aantal in de onderzochte politieregistratie. Het aandeel fietssersslachtoffers dat volgens de LBZ het gevolg is van een verkeersongeval, is in de meeste 'niet-in-BRON-registraties' aanzienlijk: 100% in D72 en D13, iets lager in E30 (71%) en E40 (50%). Wat daarnaast opvalt, is dat fietsslachtoffers in de 'wel-in-BRON-registraties' volgens de LBZ juist niet altijd verkeersslachtoffers betreffen (respectievelijk 86% als gevolg van ongevallen met letsel (D11) en 93% als gevolg van dodelijke ongevallen (D12)).

#### Leeftijdsverdeling

De leeftijdsopbouw binnen de klassen is verschillend voor alle klassen. De gewonden in D11 komen in alle leeftijdsgroepen voor met de meeste slachtoffers tussen de 65 tot 75 jaar. De leeftijdsverdeling van slachtoffers in D13 en E30 is vergelijkbaar en vertoont vooral veel slachtoffers tussen 45 en 75 jaar. Bij klasse D12 zijn de slachtoffers doorgaans vooral ouder dan 65 jaar. In diepteonderzoek naar oudere fietsers (Davidse et. al, 2014b) kwam naar voren dat circa een derde van verkeersongevallen met oudere fietsers onder maatschappelijke klasse E30 waren geregistreerd.

#### Letsels

Hoofdletsel en letsel aan knie en bovenbeen komen het meest voor. Bij D12, D13 en D72 vinden we een hoger aandeel hoofdletsel dan bij D11 (41%). Opvallend is het aandeel knie- en onderbeenletsel bij D13 (30% tegen gemiddeld 13%). Letsel aan heup en bovenbeen komt vaker voor in E30.

### **Letselernst**

Fietssslachtoffers met hoofdletsel hebben gemiddeld een hoge MAIS (49% MAIS3+). Heup en bovenbeenletsel is meestal MAIS3. Letsel aan schouders en bovenarm, elleboog en onderarm en knie en onderbeen is doorgaans MAIS2.

### **Betrokken voertuigen en conflicttypen**

De meeste fietsslachtoffers zijn bij de politie geregistreerd als het gevolg van een botsing met een auto (49%), gevolgd door eenzijdige fietsongevallen (20%). Dit laatste ongevalstype komt meer voor bij E30 (13%) en D13 (5%). De registratie van voertuigconflicten in de LBZ laat eenzelfde patroon zien. Fietssslachtoffers als gevolg van een botsing zonder betrokkenen van anderen en fietsslachtoffers in overige vervoersongevallen zijn binnen E30 goed voor ruim 10% van het totaal. De overeenkomst in de voertuigconflicten tussen de politieregistratie en de LBZ komt voor 68% volledige overeen en voor 3% gedeeltelijk. Het maakt dus uit welke bron (politie of LBZ) wordt gebruikt om te bepalen wat de situatie is geweest voorafgaand aan het letsel dat is ontstaan. Van de eenzijdige fietsongevallen komt circa 65% van de conflicten overeen in beide bronnen.

## **5.5.3 Brom- en snorfietsers**

Van de brom- en snorfietssslachtoffers in de onderzochte politieregistratie is 90% geregistreerd in de wel-in-BRON-registraties D11 en D12. De resterende 10% is voornamelijk te vinden in klasse E30 en D72. Het aandeel verkeersslachtoffers volgens de LBZ in die twee klassen is wel lager dan het gemiddelde: in E30 vinden we 70% verkeersslachtoffers terug en D72 61%. De brom- en snorfietssslachtoffers in D13 zijn volgens de LBZ allemaal verkeersslachtoffers.

### **Leeftijdsopbouw**

De leeftijdsopbouw van slachtoffers heeft twee pieken, bij 18-24 en 45-54-jarigen. Bij de maatschappelijke klasse E30 en E40 ligt de piek bij 45-64-jarigen. In D72 vinden we juist meer jongere slachtoffers tot 35 jaar. Het aantal slachtoffers in dodelijke verkeersongevallen (D12) heeft vooral een piek bij 75-84-jarigen.

### **Letsels**

Ongevallen met betrokkenheid van bromfietsers leiden vooral tot letsel aan het hoofd (31%), letsel aan knie en onderbeen (21%), aan schouder en bovenarm (9%) en borst (8%). De gemiddelde letselernst van dit soort ongevallen is hoofdzakelijk MAIS2 (54%), maar eveneens 27% MAIS3+. Het aandeel hoofdletsel is bij D12 (61%) en E30 (36%) hoger dan bij de andere maatschappelijke klassen. De ernst van hoofdletsel is in 43% van de gevallen MAIS3+. Bij letsel aan het onderbeen is in 8% sprake van een ernst van MAIS3+.

### **Betrokken voertuigen en conflicttype**

De grootste groep brom- en snorfietssslachtoffers binnen de politieregistratie is geregistreerd als het gevolg van eenzijdige ongevallen (34%) en botsingen met auto (29%) en fiets (9%). Van de eenzijdige ongevallen is 24% te vinden in niet-in-BRON-registraties. Daarvan valt 15% in klasse E30. Bij het vergelijken van het vervoersconflict in beide bronnen komt naar voren dat een aantal motorslachtoffers zijn meegenomen als brom- en snorfietssslachtoffers in de selectie. Dit komt doordat deze voertuigen in de LBZ als tegenpartij één groep vormen en in de politieregistratie wel kunnen worden onderscheiden.

#### 5.5.4 Algemene analyse naar kwetsbare verkeersdeelnemers

Uit de analyse van kwetsbare weggebruikers als slachtoffer in de politieregistratie en de LBZ kwam het volgende naar voren:

- Het soort betrokken vervoermiddelen zoals geregistreerd door de politie en in de LBZ komt nogal eens niet overeen. Dit verschil is groter als er kwetsbare weggebruikers bij het ongeval zijn betrokken.
- In overeenstemming met eerdere bevindingen zijn het vooral voetganger-, fiets- en brom- en snorfietssslachtoffers die door de politie niet als verkeersongeval worden herkend, maar wel in de LBZ.
- Voetgangersslachtoffers komen in de politieregistratie relatief weinig voor. Dat heeft mogelijk te maken met de vorm van registratie waarbij een voetganger zowel als voertuig als in de rol van voetganger kan voorkomen. In- en uitstappende voertuigbestuurders en -passagiers worden wellicht als voetganger gezien in de LBZ.
- Het is belangrijk te beseffen dat het grootste gedeelte van de fietsslachtoffers niet bij de politie geregistreerd is. Slachtoffers komen dan wel in het ziekenhuis terecht maar vallen zowel buiten BRON als buiten 'niet-in-BRON-registraties'. In dit onderzoek is alleen gekeken naar fietsslachtoffers die zowel bij de politie als in het ziekenhuis geregistreerd staan. Daarvan is gemiddeld 86% bij BRON volgens de LBZ een verkeersslachtoffer en 79% voor 'niet-in-BRON'. Het merendeel (65% BRON, 81% niet-BRON) van de slachtoffers is 45 jaar of ouder. Daarvan is 55% het slachtoffer van een conflict tussen fiets en een (bestel)auto en 20% viel in een eenzijdig fietsongeval. Binnen 'niet-in-BRON' vallen de meeste fietsslachtoffers in een eenzijdig fietsongeval.
- Van de slachtoffers op brom- en snorfietsen is 90% te vinden in BRON en 6% binnen klasse E30. Van die slachtoffers geeft de LBZ aan dat 86% in BRON en 71% in 'niet-in-BRON' een verkeersslachtoffer is. Slachtoffers in BRON zijn er vooral tussen 12 en 24 jaar en tussen 45 en 65 jaar. Voor 'niet-in-BRON-registraties' zijn er vooral slachtoffers tussen 45 en 65 jaar (38%) en minder onder jongeren. Het meest voorkomende conflict met brom- en snorfiets is een eenzijdig ongeval (34%), gevolgd door een botsing met (bestel)auto (33%). Binnen 'niet-in-BRON' vallen de meeste slachtoffers in een eenzijdig ongeval. Eenzijdige scootmobielongevallen vallen daar ook onder.

## 6 Conclusies en discussie

**De hoofdvraag van dit onderzoek was of het mogelijk is om verkeersongevallen te herkennen die zijn geregistreerd onder andere maatschappelijke klassen dan doorgaans in BRON worden opgenomen. Om vast te stellen in hoeverre deze registraties betrekking hadden op verkeersslachtoffers, is een uitgebreid politiebepand gekoppeld aan ziekenhuisgegevens op basis van (versleutelde) burgerservicenummers van de geregistreerde betrokkenen en het verband gelegd tussen ongevalstijdstip en opnametijd in het ziekenhuis. We vatten in dit hoofdstuk de belangrijkste bevindingen samen, vervolgen met een discussie ten aanzien van het uitgevoerde onderzoek en sluiten af met aanbevelingen.**

Bij aanvang van het onderzoek werd verwacht dat er voornamelijk oudere slachtoffers uit ongevallen met kwetsbare verkeersdeelnemers zouden worden teruggevonden in maatschappelijke klassen die momenteel niet voor het maken van BRON door de politie aan Rijkswaterstaat worden geleverd. Aanleiding voor deze verwachting waren eerdere bevindingen uit een dieptestudie naar oudere fietsers waarbij een aanzienlijk deel van de slachtoffers als niet-verkeersongeval werd teruggevonden onder categorieën als 'onwelwording' (zie Davidse et al., 2014a; 2014b). Dit vormde een van de aanleidingen van dit onderzoek.

### 6.1 Herkennen en selecteren van verkeersongevallen in 'niet-in-BRON-registraties'

De koppeling van slachtoffers die door de politie zijn geregistreerd onder 'niet-in-BRON-registraties' (de maatschappelijke klassen D13 (Verlaten plaats ongeval), D72 (Overige meldingen verkeer), E30 (Overige ongevallen/Onwelwordingen), E40 (Overige meldingen) en de ziekenhuisregistratie (LBZ) is voor zover wij weten niet eerder uitgevoerd. De vraag in hoeverre deze slachtoffers als verkeersslachtoffer konden worden aangemerkt, is bepaald op basis van de registratie in de LBZ. Ter controle zijn daarbij ook de politieregistraties geanalyseerd die normaliter wel in BRON terechtkomen, de 'wel-in-BRON-registraties', te weten: slachtoffers uit verkeersongevallen met letsel (D11) en slachtoffers uit dodelijke verkeersongevallen (D12). Karakteristieken van de slachtoffers in niet-in-BRON-registraties – met name als deze volgens de LBZ wel verkeersslachtoffers betreffen – zouden een indicatie moeten geven van de aard en omvang van verkeersslachtoffers met letsel die nu niet in BRON terechtkomen.

Van alle slachtoffers die in beide registraties over de periode 2014-2017 konden worden teruggevonden en in dit onderzoek zijn geanalyseerd, wordt 92% al in BRON opgenomen (de maatschappelijke klassen D11 en D12). De resterende 8% omvatte 2.294 slachtoffers waarvan de helft binnen maatschappelijke klasse E30 (Overige ongevallen/Onwelwordingen) was geregistreerd. Uiteindelijk bleek het grootste deel hiervan (in totaal 6% van het totaal aantal slachtoffers) volgens de LBZ een verkeersongeval te betreffen. Dat betekent ruim 500 letselslachtoffers per jaar die nu nog niet in BRON voorkomen maar daar mogelijk wel thuishoren. Afgaande op alleen de LBZ-indicator voor een verkeersongeval zijn dat minimaal 1.335 slachtoffers.

Verreweg het grootste aantal slachtoffers in de niet-in-BRON-registraties waarin (volgens de LBZ) verkeersslachtoffers zijn terug te vinden, vonden we in de categorie Overige ongevallen/Onwelwordingen (E30). Het betreft hierbij voornamelijk slachtoffers als gevolg van eenzijdige ongevallen met brom- en snorfietsen, auto's en fietsen. Ook de klasse D13, 'Verlaten plaats ongeval' levert een aanzienlijk aantal slachtoffers op die – voor zover in het ziekenhuis opgenomen – zonder uitzondering volgens de LBZ als verkeersslachtoffer aangemerkt konden worden (circa 300). Het gaat hierbij mogelijk over ongevallen waarbij de veroorzakende partij van een ongeval is verdwenen waardoor verdere informatie ontbreekt. Voor de overige slachtoffers die in de LBZ teruggevonden konden worden en die bij de politie in de maatschappelijke klasse 'Overige meldingen verkeer' (D72) en 'Overige meldingen' (E40) waren geregistreerd, bleek het lastiger om eenduidig verkeersslachtoffers te selecteren.

## 6.2 Discussie

De uitgebreide levering van gegevens van de politie heeft het mogelijk gemaakt om verder te kijken dan de registraties van verkeersongevallen die al bekend zijn in BRON. Het was op grond van de ervaring uit SWOV-diepteonderzoek te verwachten dat een deel van de politieregistraties met een maatschappelijke klasse buiten de traditionele verkeersongevallen (niet-in-BRON-registraties) toch terug te vinden zou zijn in de LBZ. Omdat het verband tussen personen en voertuigen en de toedracht verloren zijn gegaan bij het inlezen van de politieregistratie, hebben we dit niet goed kunnen nagaan.

### 6.2.1 Selectie van verkeersslachtoffers

Een eerste discussiepunt betreft het gebruik van de informatie in de LBZ om verkeersslachtoffers te kunnen selecteren. Bij de selectie van (vermoedelijke) verkeersongevallen is in eerste instantie uitgegaan van het feit of er vervoersmiddelen in de registraties vermeld waren. Ongevallen met vervoersmiddelen hoeven echter niet noodzakelijkerwijs verkeersongevallen te betreffen. Zowel in de politieregistratie als in de ziekenhuisgegevens zijn velden te vinden die aangeven of er voertuigen bij het ongeval betrokken waren en zo ja, welke voertuigen.

*Informatie in de politieregistratie* – Het is niet eenvoudig gebleken om op basis van de reguliere registratievelden in de beschikbare politieregistratie op te maken of het incident inderdaad een verkeersongeval betrof. De formele informatie in de niet-in-BRON-registraties is maar zeer beperkt bruikbaar om vast te stellen of deze incidenten toch verkeersongevallen zijn. Verder is het van belang om na te gaan of het incident zich op de openbare weg heeft voorgedaan, dit in verband met de definitie van een verkeersongeval. Informatie over letsels ontbreekt in de politieregistratie, maar soms is wel te zien dat er een slachtoffer naar een ziekenhuis is vervoerd.

*Informatie in de LBZ* – De informatie in de LBZ waaruit valt af te leiden of het om verkeersslachtoffers gaat, lijkt niet helemaal waterdicht te zijn aangezien ook van de 'wel-in-BRON-registraties' niet alle registraties volgens de LBZ een verkeersongeval bleken te betreffen. Uit vergelijkend onderzoek van verkeersdoden (zie Bos et al., 2023) blijkt echter dat de laatste jaren in ieder geval voor wat betreft de verkeersdoden in BRON wat vervuiling bestaat, bijvoorbeeld van slachtoffers die uiteindelijk het gevolg blijken van zelfdoding. Ook BRON is dus niet waterdicht als het gaat om de correcte vermelding van verkeersslachtoffers. Daarnaast weten we dat we in de LBZ meer verkeersslachtoffers te vinden zijn dan in de politieregistratie, en het is mogelijk dat een deel van deze slachtoffers nog elders door de politie is geregistreerd (niet in dit onderzoek meegenomen). Hierover verderop meer. We beschouwen de bevinding daarom als een ondergrens van slachtoffers die onterecht nu niet in BRON zijn meegenomen.

## 6.2.2 Vergelijking met ernstig verkeersgewonden

In het onderzoek bleek lang niet altijd overeenstemming in de geregistreerde voertuigen tussen de politieregistratie en de LBZ. Dit levert ook een aandachtspunt op voor de vaststelling van het aantal ernstig verkeersgewonden en de kenmerken daarvan (zie ook Paragraaf 3.3.3. en bijvoorbeeld Bos et al., 2022). Ook het aantal gevonden koppelingen verschilde in dit onderzoek en het jaarlijkse proces om het aantal ernstig verkeersgewonden (EVG) vast te stellen; in tegenstelling tot wat bij een onderzoek met meer politiegegevens verwacht mag worden, werden in dit onderzoek niet meer maar juist minder slachtoffers in beide bestanden teruggevonden. Daarbij kunnen de volgende zaken nog worden opgemerkt:

- › Het LBZ-bestand dat in het EVG-onderzoek wordt gebruikt, bevat (evenals BRON) ook buitenlanders. Dat leidt tot een aantal extra koppelingen in het EVG-onderzoek ten opzichte van dit onderzoek.
- › In dit onderzoek ontbreken er twee maanden politiegegevens in 2017 waardoor het aantal slachtoffers in 2017 circa 4% lager is.
- › In 2014 was het voor de koppeling gebruikte BRON-bestand incompleet. In BRON zijn voor dat jaar 15.140 slachtoffers (inclusief doden) geregistreerd. We weten dat er meer slachtoffers gevallen zijn. Bureau VIA heeft daarom een nalevering aangevraagd en in *VIA statistiek Ongevallen* zijn 21.673 slachtoffers geteld.
- › Mogelijk worden ernstig gewonden snel per ambulance afgevoerd en kan de politie wanneer zij ter plaatse arriveren geen volledige identificatie doen waardoor het slachtoffer niet RIN-baar is, maar zijn voor de EVG-koppeling toch voldoende identificerende kenmerken aanwezig waardoor daar wel een koppeling tot stand gebracht kan worden.
- › Het ontbreken van klasse D10 (uitsluitend materiële schade) kan enige invloed hebben gehad. Binnen BRON worden betrokkenen in een klein aantal gevallen toch als overleden gerapporteerd waarna de maatschappelijke klasse naar D12 wordt aangepast in BRON (persoonlijke communicatie Rijkswaterstaat, maart 2023). Deze aanpassing lijkt niet te worden gedaan voor gewonden (D11). In deze levering van de politie is die aanpassing mogelijk niet gedaan, maar zelfs dan zou het effect minimaal zijn omdat een dergelijke omwisseling kennelijk vrij zeldzaam is.

## 6.3 Aanbevelingen

De aanbevelingen die uit dit onderzoek voortvloeien, vallen uiteen in twee delen: ten eerste aanbevelingen gericht op de aanvulling van BRON, ten tweede aanbevelingen voor vervolgonderzoek op basis van vragen die in dit onderzoek nog onvoldoende duidelijk zijn geworden of tot nieuwe vragen hebben geleid.

### 6.3.1 Aanvulling van BRON

Aangezien in dit onderzoek andermaal is gebleken dat de politie meer verkeersongevallen en -slachtoffers registreert dan in BRON terecht komen, is de belangrijkste aanbeveling gericht op de mogelijke verbetering van BRON via deze weg. Daarbij moet opgemerkt worden dat het – ook al moeten de bevindingen uit dit onderzoek als een ondergrens worden gezien – om een marginale verbetering zal gaan die minder groot in omvang is voor de gehele populatie van verkeersongevallen dan op grond van de eerdergenoemde dieptestudie naar oudere fietsers deed vermoeden.

Voor de juiste afweging of een incident in BRON zou moeten worden opgenomen, zou de informatie in het vrije tekstveld van het proces-verbaal uitkomst kunnen bieden. De registrerende agent beschrijft daarin het voorval en eventuele oorzaken en omstandigheden. Dit veld bevat echter vaak privacygevoelige informatie die niet zonder meer mag worden gedeeld met derden. Automatische detectie van relevante informatie door middel van tekstanalyse op het vrije tekstveld zou in dat geval wellicht een acceptabele verwerking bieden. De in dit onderzoek gebruikte methode, waarbij de LBZ als selectiecriteria is gebruikt, is bij de politie niet beschikbaar, enerzijds vanwege

vertrouwelijkheid van de gegevens, anderzijds omdat de productieprocessen voor BRON en de LBZ niet synchroon lopen.

Hieronder vatten we een aantal observaties samen met het oog op de mogelijkheid om BRON aan te vullen:

- Het combineren van de gegevens over voertuigen, diagnoses van het soort letsel en de zwaarte van het letsel in combinatie met de aanwezige voertuigen kan een waardevolle indicator zijn voor de waarschijnlijkheid dat een incident een verkeersongeval is. Diagnoses en letsels zijn echter niet terug te vinden in het politiebepand en ze kunnen dus niet worden gebruikt om daarin verborgen verkeersongevallen op te sporen zonder dat er een koppeling met de ziekenhuisgegevens wordt gelegd. Dit compliceert de uiteindelijke toepassing van de bevindingen.
- De maatschappelijke klasse 'Verlaten plaats ongeval' (D13), kwam in tweede instantie in een aanzienlijk aantal gevallen voor in combinatie met de klassen D11 (Verkeersongeval met letsel) of D12 (Verkeersongeval met dodelijke afloop), maar er waren ook een aanzienlijk aantal zaken waarbij alleen deze klasse werd vermeld in combinatie met letselslachtoffers. Dit duidt op een verkeersongeval waarbij de betrokkene bij het ongeval onbekend is gebleven doordat deze de plaats van het ongeval heeft verlaten zonder zijn gegevens achter te laten. Deze zaken lijken dan ook reguliere verkeersongevallen met letsel te betreffen. Levering aan Rijkswaterstaat van alle incidenten die onder D72 (Overige meldingen verkeer) zijn geregistreerd, lijkt derhalve voor de hand te liggen om BRON mee te verrijken zonder dat er veel risico bestaat daarbij onterecht incidenten mee te nemen die geen verkeersongeval betreffen.
- Het grootste aantal slachtoffers in de niet-in-BRON-registraties die in de LBZ wel teruggevonden konden worden als het gevolg van een verkeersongeval, is te vinden in de maatschappelijke klasse E30 (Overige ongevallen/Onwelwordingen). De betrokken voertuigen, letsels en zwaarte van het letsel komen sterk overeen met de patronen die we voor verkeersslachtoffers in deze registraties verwachten (bijvoorbeeld relatief zwaar letsel, relatief veel kwetsbare verkeersdeelnemers, meer slachtoffers onder ouderen). Het zal binnen deze klasse echter lastig zijn om bij de politie relevante incidenten te filteren op slechts de vermelding van voertuigen en de plaats van het incident. Mogelijk kan hierbij gebruik gemaakt worden van vrije tekstvelden in de registratie en kan daarbij gezocht worden op bewoordingen die op een verkeersongeval kunnen duiden.
- Er is ook een relatief grote groep slachtoffers waarbij twee voertuigen in de LBZ geregistreerd zijn maar niet in de bijbehorende politieregistraties. Deze groep incidenten lijkt helaas niet zonder meer toe te voegen aan BRON omdat onduidelijk is hoe hieruit de verkeersongevallen geselecteerd kunnen worden. Ook hier zou de inhoud van vrije tekstvelden kunnen helpen.
- Het aantal slachtoffers in de maatschappelijke klassen 'Overige meldingen verkeer' en 'Overige ongevallen/Onwelwordingen' is relatief groot. Op basis van de LBZ kon hiervan slechts een klein deel als verkeersslachtoffer worden aangemerkt. Het ging daarbij vooral om kwetsbare verkeersdeelnemers met een incident op de openbare weg. Een extra indicatie voor opname in BRON is de vermelding dat de persoon naar het ziekenhuis is vervoerd.

Het beste zou natuurlijk zijn als de politie verkeersongevallen correct als zodanig zou registreren. Het is hierbij de vraag of de registrerende agent genoeg kennis en ervaring heeft om een verkeersongeval te herkennen en te onderscheiden van een ander type ongeval. Bij een eenzijdig ongeval, zeker met een ouder slachtoffer, kan al vlug gedacht worden aan een onwelwording, ook al zijn er voertuigen bij betrokken en is het ongeval gebeurd op de openbare weg. De agent is echter wel ter plaatse en heeft mogelijk informatie over het ongeval dat niet in de reguliere registratievelden terechtkomt. Als het slachtoffer ernstig gewond is, kan het zijn dat de agent onvoldoende informatie krijgt om te beoordelen of het een verkeersongeval betreft, bijvoorbeeld omdat het slachtoffer is afgevoerd per ambulance. De codeur die de externe oorzaken vastlegt ten behoeve

van de LBZ gaat uit van de rapportage van de arts en dus indirect van de patiënt. Dat kan een ander licht werpen op de toedracht.

### 6.3.2 Vervolgonderzoek

Het uitgevoerde onderzoek heeft gebruikgemaakt van data die inmiddels alweer enkele jaren oud zijn en waarbij in de procesgang sommige informatie niet meer beschikbaar was voor analyse (de koppeling tussen personen en betrokken voertuigen in de politie-informatie en de informatie uit vrije tekstvelden). Daardoor is in dit onderzoek met aannames over de vervoerswijze van het slachtoffer gewerkt en hebben we niet kunnen onderzoeken wat de selectiepotentie van vrije tekstvelden voor verkeersongevallen is. Bij een vervolg van soortgelijk onderzoek zou het zijn aan te bevelen extra zorg te besteden aan het behouden van het verband tussen voertuigen en personen.

#### **Vergelijking van koppelingsmethoden: met en zonder RIN**

Met behulp van de RIN-koppeling op basis van BSN is eerder al vastgesteld welke epoch-verschillen waarschijnlijk zijn voor een persoon met een bepaalde letselernst. Helaas kan de koppeling zonder RIN-nummer die SWOV gebruikt om BRON aan de LBZ te koppelen voor de vaststelling van het aantal ernstig verkeersgewonden (zie bijvoorbeeld Bos et al., 2022), niet worden vergeleken met die koppeling door middel van RIN in dit onderzoek omdat het CBS, op grond van de AVG-regels, de geboortedatum en het geslacht uit het hier gebruikte LBZ-onderzoeksbestand heeft verwijderd. Wellicht kan in een vervolgonderzoek wel gebruik worden gemaakt van die gegevens. Hierbij zal wel moeten worden gekeken hoe dergelijk onderzoek kan worden vormgegeven zonder de geldende regels te schenden.

De koppeling op versleutelde burgerservicenummers tussen een uitgebreide levering van politiegegevens en de ziekenhuisgegevens zou in principe een verbetering voor het bepalen van het aantal ernstig verkeersgewonden kunnen betekenen. Voorwaarde is dan wel dat de politie die gegevens wil leveren en dat die levering ook op tijd kan geschieden.

#### **Ernstig verkeersgewonden**

In vervolg op het voorgaande: de koppeling op persoonsniveau van politiegegevens aan ziekenhuisbestanden levert veel extra informatie op die niet direct uit de analyse van de afzonderlijke bestanden is af te leiden. Het geeft inzicht in de kwaliteit van een aantal gegevens die in beide bestanden voorkomen. Dit kan ondersteuning bieden bij de reguliere bepaling van het aantal ernstig verkeersgewonden (EVG, zie bijvoorbeeld Bos et al., 2022). Deze EVG-bepaling wordt gedaan op een alternatieve koppeling tussen politie- en ziekenhuis-gegevens, niet gekoppeld met behulp van een persoons-ID maar op basis van geboortedatum, geslacht en tijdsverschil (epoch) tussen het ongeval en de ziekenhuisopname. De epoch-functie die in de reguliere koppeling wordt gebruikt, is op basis van eerdere bevindingen in dit onderzoek al aangepast: van ernstige/urgente slachtoffers is het toelaatbare verschil teruggebracht naar -3 tot +36 uur en van minder ernstige slachtoffers is het juist verruimd tot 18 dagen na het ongeval. Een aanpassing die we op grond van dit onderzoek nog willen doorvoeren, is een aanpassing op de waarschijnlijkheid dat een ongeval in een bepaalde gemeente leidt tot een opname in een ziekenhuis in een andere regio dan de gemeente van het ongeval. De gekoppelde gegevens geven inzicht in het wel of niet voorkomen van bijvoorbeeld een ongeval in Overijssel en een opname in een ziekenhuis in Friesland of UMC Groningen. Omdat het UMC Groningen een trauma-level-1-ziekenhuis is, is in de gegevens uit dit onderzoek te zien dat het gebied van waar verkeersslachtoffers worden aangevoerd groter is dan bij een level-2- of level-3-ziekenhuis.

#### **Onderzoek met aanvullende maatschappelijke klassen (D10, L4 en L6)**

In dit onderzoek is maatschappelijke klasse D10 (verkeersongevallen met uitsluitend materiële schade) niet meegenomen. Het is echter mogelijk dat er achteraf toch gewonden zijn gevallen bij zo'n ongeval. Dat zou is een vervolgonderzoek kunnen worden meegenomen en verder kunnen worden onderzocht.



Voertuigen te water en ongevallen rond spoorovergangen ontbreken ook nogal eens in BRON omdat ze niet altijd als verkeersongeval worden geregistreerd. Bij vervolgonderzoek zouden de categorieën L4 (scheepvaartongeval) en L6 (spoorwegongeval) kunnen worden meegenomen. In *Bijlage B.6* is een uitgebreidere lijst van mogelijk interessante maatschappelijke klassen samengesteld.

## Literatuur

AAAM (2018). *Association for the Advancement of Automotive Medicine, AIS ICD ISS Map*, versie 2.0, 2018, Chicago, IL

AAAM (2023). *Abbreviated Injury Scale*. Geraadpleegd 17-01-2023 op <https://www.aaam.org/abbreviated-injury-scale-ais/>

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

Bos, N.M., Bijleveld, F.D., Decae, R.J. & Aarts, L.T. (2020). *Ernstig verkeersgewonden 2019. Schatting van het aantal ernstig verkeersgewonden in 2019*. R-2020-28. SWOV, Den Haag.

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

Davidse, R.J., Duijvenvoorde, K. van, Boele, M.J., Doumen, M.J.A., et al. (2014a). *Fietsongevallen van 50-plussers: karakteristieken en ongevalsscenario's van enkelvoudige ongevallen en botsingen met overig langzaam verkeer; Een dieptestudie naar fietsongevallen met 50-plussers in de regio's Hollands Midden en Haaglanden*. R-2014-3A. SWOV, Den Haag.

Davidse, R.J., Duijvenvoorde, K. van, Boele, M.J., Duivenvoorden, C.W.A.E. & Louwerse, W.J.R. (2014b). *Fietsongevallen met 50-plussers in Zeeland: hoe ontstaan ze en welke mogelijkheden zijn er om ze te voorkomen? Een dieptestudie naar enkelvoudige ongevallen en botsingen met overig langzaam verkeer waarbij een fietser van 50 jaar of ouder betrokken was*. R-2014-16A. SWOV, Den Haag.

Eurostat (2019). *Glossary for transport statistics — 5th edition — 2019*. European Union / United Nations / ITF / OECD. Publications Office of the European Union, Luxembourg. Beschikbaar op <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-manuals-and-guidelines/-/ks-gq-19-004>

Reurings, M.C.B. & Bos, N.M. (2009). *Ernstig gewonde verkeersslachtoffers in Nederland in 1993-2008; Het werkelijke aantal in ziekenhuizen opgenomen verkeersslachtoffers met een MAIS van ten minste 2*. R-2009-12. SWOV, Leidschendam.

Reurings, M.C.B. & Bos, N.M. (2011). *Ernstig verkeersgewonden in de periode 1993-2009; Update van de cijfers*. R-2011-5. SWOV, Leidschendam.

RIVM (2011). *WHO Collaborating Centre for the Family of International Classifications*. <https://www.whofic.nl/downloads-en-links/icd-10>

WHO (2021). *ICD-10: International Classification of Diseases and Related Health Problems*. <https://class.whofic.nl/>

## Bijlage A Gebruikte afkortingen

AIS	Abbreviated Injury Scale, een uniforme wijze om de ernst van verwondingen te bepalen.
BSN	Burgerservicenummer, unieke identificatienummer voor personen die geregistreerd zijn in Nederland.
CBS	Centraal Bureau voor de Statistiek
CIV	Centrale Informatievoorziening van Rijkswaterstaat. Deze instantie produceert BRON.
LBZ	Landelijke Basisregistratie Ziekenhuiszorg, registratie van ziekenhuisgegevens van Dutch Hospital Data
Lwk	Lumbale wervelkolom
MAIS	Maximum AIS (AAAM, 2023)
RIN	Een RIN-nummer is een versleuteld BSN-nummer, bij het CBS aangeduid als rinpersoon
UMS	Ongevallen met uitsluitend materiële schade

## Bijlage B LBZ ICD-10-codering

### B.1 Diagnosegroepen volgens de ICD-10-codering

ICD-10 - diagnosecategorie	Omschrijving
A-B	Infectieziekten en parasitaire aandoeningen
C00-D48	Nieuwvormingen
D50-D89	Ziekten van bloed, bloedvormende organen en bepaalde aandoeningen immuunsysteem.
E00-E90	Endocriene ziekten en voedings- en stofwisselingsstoornissen
F00-F99	Psychische stoornissen en gedragsstoornissen
G00-G99	Ziekten van zenuwstelsel
H00-H59	Ziekten van oog en adnexen
H60-H95	Ziekten van oor en <i>processus mastoideus</i>
I00-I99	Ziekten van hart- en vaatstelsel
J00-J99	Ziekten van ademhalingsstelsel
K00-K93	Ziekten van spijsverteringsstelsel
L00-L99	Ziekten van huid en subcutis
M00-M99	Ziekten van bot-spierstelsel en bindweefsel
N00-N99	Ziekten van urogenitaal stelsel
O00-O99	Zwangerschap, bevalling en kraambed
P00-P96	Bepaalde aandoeningen die hun oorsprong hebben in perinatale periode
Q00-Q99	Congenitale afwijkingen, misvormingen en chromosoomafwijkingen
R00-R99	Symptomen, afwijkende klinische bevindingen en laboratoriumuitslagen, niet elders geclassificeerd
S00-T98	Letsel, vergiftiging en bepaalde andere gevolgen van uitwendige oorzaken
V01-Y98	Uitwendige oorzaken van ziekte en sterfte
Z00-Z99	Factoren die de gezondheidstoestand beïnvloeden en contacten met gezondheidszorg, waarvan <b>Z041</b> ; diagnostisch onderzoek na transportongeval.

## B.2 Voorbeeld van de opbouw van een letselcode (ICD-10)

[-]	<a href="#">S00-S09 letsels aan hoofd</a>
[+]	<a href="#">S00 oppervlakkig letsel van hoofd</a>
[-]	<a href="#">S01 open wond van hoofd</a>
	<a href="#">S01.0 open wond van behaarde hoofd</a>
	<a href="#">S01.1 open wond van ooglid en perioculair gebied</a>
	<a href="#">S01.2 open wond van neus</a>
	<a href="#">S01.3 open wond van oor</a>
	<a href="#">S01.4 open wond van wang en temporomandibulair gebied</a>
	<a href="#">S01.5 open wond van lip en mondholte</a>
	<a href="#">S01.7 multipele open wonden van hoofd</a>
	<a href="#">S01.8 open wond van overige gespecificeerde delen van hoofd</a>
	<a href="#">S01.9 open wond van hoofd, deel niet-gespecificeerd</a>
[+]	<a href="#">S02 fractuur van schedel en aangezichtsbeenderen</a>
[+]	<a href="#">S03 luxatie en distorsie van gewrichten en ligamenten van hoofd</a>
[+]	<a href="#">S04 letsel van hersenzenuwen</a>
[+]	<a href="#">S05 letsel van oog en orbita</a>
[+]	<a href="#">S06 intracraniaal letsel</a>
[+]	<a href="#">S07 crush-letsel van hoofd</a>
[+]	<a href="#">S08 traumatische amputatie van deel van hoofd</a>
[+]	<a href="#">S09 overige en niet-gespecificeerde letsels van hoofd</a>

## B.3 Overzicht van de indeling en codering van letsels (ICD-10)

Diagnosegroep	Omschrijving
S00-S09	Letsels aan hoofd
S10-S19	Letsels aan hals
S20-S29	Letsels aan de borstholte (thorax)
S30-S39	Letsels aan buik, bekken, lumbale wervelkolom (lwk) en onderste deel van rug
S40-S49	Letsels aan schouder en bovenarm
S50-S59	Letsels aan elleboog en onderarm
S60-S69	Letsels aan pols en hand
S70-S79	Letsels aan heup en bovenbeen
S80-S89	Letsels aan knie en onderbeen
S90-S99	Letsels aan enkel en voet
T00-T07	Letsels van multipele lichaamsregio's
T08-T14	Letsels aan niet gespecificeerd deel van romp, extremiteit of lichaamsregio
T15-T19	Gevolgen van <i>corpus alienum</i> binnengedrongen via natuurlijke lichaamsopening
T20-T32	Brandwonden en etsingen
T33-T35	Bevriezing
T36-T50	Vergiftiging door geneesmiddelen en biologische stoffen
T51-T65	Toxische gevolgen van stoffen van overwegend niet-medicinale herkomst

Diagnosegroep	Omschrijving
T66-T78	Overige en niet gespecificeerde gevolgen van uitwendige oorzaken
T79	Bepaalde vroege complicaties van trauma, niet elders geclassificeerd
T80-T88	Complicaties van chirurgische en medische behandeling, niet elders geclassificeerd
T90-T98	Late gevolgen van letsels, van vergiftiging en van andere gevolgen van uitwendige oorzaken
Z041	Diagnostisch onderzoek na transportongeval

## B.4 Uitwendige oorzaken van ziekte en sterfte (V01-Y98)

### V01-V99 vervoersongevallen

V01-V09 voetganger gewond bij vervoersongeval  
V10-V19 wielrijder gewond bij vervoersongeval  
V20-V29 bromfietser gewond bij vervoersongeval  
V30-V39 motorrijder gewond bij vervoersongeval  
V40-V49 inzittende van auto gewond bij vervoersongeval  
V50-V59 inzittende van (open) bestelwagen gewond bij vervoersongeval  
V60-V69 inzittende van vrachtwagen gewond bij vervoersongeval  
V70-V79 inzittende van bus gewond bij vervoersongeval  
V80-V89 overige vervoersongevallen te land  
V90-V94 vervoersongevallen te water  
V95-V97 vervoersongevallen in lucht en ruimte  
V98-V99 overige en niet-gespecificeerde vervoersongevallen

### W00-X59 overige uitwendige oorzaken van letsel door ongeval

W00-W19 vallen  
W20-W49 blootstelling aan mechanische krachten, niet door levende wezens  
W50-W64 blootstelling aan mechanische krachten, door levende wezens  
W65-W74 onopzettelijke verdrinking en onderdompeling  
W75-W84 overige onopzettelijke belemmeringen van ademhaling  
W85-W99 blootstelling aan elektrische stroom en straling en aan extreme temperatuur en druk van omgevingslucht

X00-X09 blootstelling aan rook, vuur en vlammen  
X10-X19 contact met hitte en hete substanties  
X20-X29 contact met giftige dieren en planten  
X30-X39 blootstelling aan natuurkrachten  
X40-X49 onopzettelijke vergiftiging door en blootstelling aan schadelijke stoffen  
X50-X57 bovenmatige inspanning, reizen en ontbering  
X58-X59 onopzettelijke blootstelling aan overige en niet-gespecificeerde factoren  
X60-X84 opzettelijk zichzelf schade toebrengen  
X85-Y09 geweldpleging

Y10-Y34 gebeurtenis waarvan niet duidelijk is of deze accidenteel of opzettelijk is ontstaan  
Y35-Y36 wettelijke interventie en oorlogshandelingen  
Y40-Y84 genees- en heilkundige behandeling als oorzaak van complicaties  
Y40-Y59 geneesmiddelen en biologische stoffen leidend tot ongewenste gevolgen bij therapeutisch gebruik  
Y60-Y69 ongelukken met patiënten tijdens genees- en heilkundige behandeling  
Y70-Y82 medische hulpmiddelen verband houdend met ongewenste gebeurtenissen bij diagnostisch en therapeutisch gebruik

Y83-Y84 genees- en heelkundige verrichtingen als oorzaak van afwijkende reactie van patiënt of van latere complicatie, zonder vermelding van afwijkende gang van zaken tijdens verrichting  
Y85-Y89 late gevolgen van uitwendige oorzaken van ziekte en sterfte  
Y90-Y98 aanvullende factoren verband houdend met oorzaken van ziekte en sterfte, elders geclassificeerd

## B.5 Voorbeeld van de opbouw van een V-code en bepaling wel of geen verkeersongeval.

Dit voorbeeld is afkomstig uit de ICD-10-browser van de WHO (WHO, 2021).

V12 wielrijder gewond bij botsing met twee- of driewielig motorvoertuig. Gebruik onderstaande onderverdeling voor het vierde teken bij codereeks [V10-V18](#):

0 bestuurder gewond bij niet-verkeersongeval

1 passagier gewond bij niet-verkeersongeval

2 niet-gespecificeerde wielrijder gewond bij niet-verkeersongeval

3 persoon gewond bij instappen (opstappen) of uitstappen (afstappen)

4 bestuurder gewond bij verkeersongeval

5 passagier gewond bij verkeersongeval

6 bestuurder van een elektrische fiets of fiets met hulpmotor gewond bij verkeersongeval

7 bestuurder van een racefiets gewond bij verkeersongeval

9 niet-gespecificeerde wielrijder gewond bij verkeersongeval voetnoot bij [XX](#)

## B.6 Maatschappelijke klassen politie waarbij de registratie-informatie over verkeersongevallen (zouden kunnen) bevatten

D10	VERKEERSONGEVAL UMS
D11	VERKEERSONGEVAL LETSEL
D12	VERKEERSONGEVAL MET DODELIJKE AFLOOP
D13	VERLATEN PLAATS NA VERKEERSONGEVAL - opzettelijk na aanrijding plaats ongeval verlaten zonder leveren personalia
D72	OVERIGE VERKEERSZAKEN
D74	VERKEERSSTREMMING (o.a. omgewaaide bomen en file als gevolg van aanrijding).
D91	ONDERZOEK ONGEVALLENDIENST
E25	STORING OVERWEGINSTALLATIE
E30	ONGEVAL/ONWEL PERSOON
E40	AFHANDELING OVERIGE MELDINGEN
L154	TEWATERLATING
L6	SPOORWEGONGEVALLen

# 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)