Advies verkeersveiligheid van bestelauto's

R-2021-13

SWOV

Auteurs

Dr. ir. R.J. Jansen

Drs. N.M. Bos

Ir. R.J. Decae

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

Documentbeschrijving

Rapportnummer:	R-2021-13
Titel:	Advies verkeersveiligheid van bestelauto's
Auteur(s):	Dr. ir. R.J. Jansen, drs. N.M. Bos, ir. R.J. Decae
Projectleider:	Dr. ir. R.J. Jansen
Projectnummer SWOV:	E21.12
OIN opdrachtgever:	00000001003214321000
Opdrachtgever:	Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat
Trefwoord(en):	Bestelauto's, bezorgverkeer, verkeersveiligheid
Projectinhoud:	Dit rapport richt zich op de verkeersveiligheid van bestelauto's die gebruikt worden voor bedrijfsmatige doeleinden, waaronder bezorgverkeer. Met gegevens over ongevallen, verkeersprestaties en het voertuigpark is onderzocht hoeveel bestelauto's er in Nederland rondrijden, hoeveel verkeersdoden er bij ongevallen met betrokkenheid van bestelauto's vielen en hoe deze ongevallen gekarakteriseerd kunnen worden. Daarnaast is met vakliteratuur, zoals ongevallenstudies en dieptestudies, een overzicht van maatregelen opgesteld. Op basis van deze informatiebronnen zijn adviezen geformuleerd om de verkeersveiligheid van bestelautoverkeer te verbeteren.
Aantal pagina's:	38
Fotografen:	Paul Voorham (omslagfoto) – Peter de Graaff (portretten)
Uitgave:	SWOV, Den Haag, 2021

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 – www.swov.nl

@swov_nl / @swov **linkedin.com**/company/swov

Samenvatting

Eind 2020 was er in de media veel aandacht voor de veiligheid van bestelauto's. In het bijzonder ging deze aandacht uit naar het ogenschijnlijk toegenomen bezorgverkeer binnen de bebouwde kom als gevolg van de maatregelen rondom COVID-19, zoals het tijdelijk sluiten van veel winkels. Het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW) heeft SWOV verzocht om advies over het verbeteren van de veiligheid van bestelauto's in het verkeer. Bij dat verzoek werden twee onderzoeksvragen aangedragen. Voor het beantwoorden van deze vragen is in dit rapport gebruikgemaakt van gegevensbronnen (zoals ongevallengegevens en verkeersprestaties) en van vakliteratuur over maatregelen. Hierbij is uitsluitend gekeken naar bedrijfsmatig gebruik van bestelauto's.

Vraag 1: Hoe ontwikkelt de verkeersveiligheid zich in relatie tot het gebruik van bestelauto's?

In de periode 2011-2020 is er geen eenduidig stijgende of dalende lijn te zien in het jaarlijkse aantal verkeersdoden bij ongevallen waarbij een bestelauto *betrokken* was. Dit is inclusief ongevallen waarbij een bestelauto als derde (of volgende) partij betrokken is. Gemiddeld per jaar vielen er 65 verkeersdoden in ongevallen met bestelautobetrokkenheid, wat overeenkomt met 12% van alle verkeersdoden. Er vallen jaarlijks meer slachtoffers onder de tegenpartij dan onder de inzittenden van bestelauto's. Het exact aandeel van bezorgverkeer in het aantal verkeersdoden als gevolg van ongevallen met betrokkenheid van een bestelauto kan wegens een gebrek aan gegevens niet worden vastgesteld.

Er waren op 1 januari 2020 ongeveer 940.000 Nederlandse bestelauto's, een toename van 2,7% ten opzichte van 2019. Samengenomen voor alle bedrijfssectoren, werd er in 2020 in totaal circa 17,9 miljard kilometer met bestelauto's gereden in Nederland, een afname van 4,4% ten opzichte van 2019. Bestelauto's legden in 2020 15,6% van het totaal aantal gereden kilometers door motorvoertuigen af. Onder inzittenden van bestelauto's vielen de meeste doden op rijkswegen. De meeste doden onder de tegenpartij van bestelauto's vielen op 50 km/uur-wegen binnen de bebouwde kom.

De meeste ongevallen met bestelauto's in de periode 2008-2014[1] zijn flankbotsingen op een kruispunt of frontale botsingen zonder inhaalmanoeuvre. Uit een dieptestudie uit 2012 naar ongevallen met bestelauto-betrokkenheid binnen de bebouwde kom kwam onder meer naar voren dat chauffeurs bij veel ongevallen achteruit reden tegen een kwetsbare tegenpartij en dat chauffeurs bij kruisingen niet alert zijn op ander (kruisend) verkeer en/of hier slecht zicht op hebben. Uit onderzoek blijkt dat de vaak jonge leeftijd van de bestuurder een belangrijke factor is die bijdraagt aan ongevallen met bestelauto's.

Er zijn geen gegevens beschikbaar over het aantal verkeersdoden als gevolg van ongevallen met bestelauto's die ingezet worden voor het bezorgen van goederen aan consumenten[2], noch over

[1] Betrouwbaardere ongevallenregistratie is nodig om de recente ontwikkeling van het ongevalstype bij ongevallen met bestelauto-betrokkenheid te onderzoeken.

[2] De ongevallenregistratie biedt geen informatie over de bedrijfsactiviteit waarvoor de bestelauto gebruikt wordt.

het aantal kilometers dat met deze bestelauto's wordt gereden[3]. Op basis van vijf aannames is een schatting gemaakt van het aantal verkeersdoden door bezorgverkeer, waaronder de aanname dat het aantal bestelautokilometers door bezorgverkeer is toegenomen, ondanks een afname van 2019 naar 2020 van bestelautoverkeer in het algemeen. Zowel voor 2020 als voor 2019 komt deze schatting uit op 2 tot 4 verkeersdoden. Door de marge in deze schatting kunnen we niet bepalen of de veronderstelde extra bestelautokilometers door bezorgverkeer ook in extra verkeersdoden resulteren. Aanvullende gegevens zijn noodzakelijk om (de aannames bij) deze schatting nader te toetsen, zoals een indicatie welke ongevalsbetrokken bestelauto's gebruikt werden voor bezorgverkeer en het aantal bestelautokilometers dat jaarlijks door bezorgverkeer wordt gereden.

Vraag 2: Hoe kan het veilig gebruiken van bestelauto's in het verkeer worden verbeterd, op basis van onderzoek en beschikbare kennis (nationaal en internationaal) over voertuig, gedrag en infrastructuur?

Uit onderzoek is gebleken dat een goede veiligheidscultuur binnen een vervoersbedrijf kan leiden tot veiliger rijgedrag van chauffeurs. Maatregelen om ongevallen met bestelauto's te voorkomen liggen in het domein van voertuigmaatregelen (zoals de aanschaf van nieuwe voertuigen met binnenkort door de EU verplichte voorzieningen), logistiek (zoals het scheiden van zwaar verkeer en lichter verkeer) en voorlichting/educatie (aandacht voor gevaarherkenning en inzicht in de eigen beperkingen, waarneming en interpretatie van verkeerssituaties in de basisrijopleiding en nascholing).

[3] De Standard Bedrijfsindeling (SBI) van het CBS heeft geen aparte categorie voor bezorgverkeer.

Summary

Late 2020, the road safety of delivery vans was widely covered in the media. Particular attention was paid to the apparent increase of door-to-door delivery traffic in the urban area, caused by measures surrounding COVID-19 such as the temporary closure of a large number of shops. The ministry of Infrastructure and Water Management asked SWOV for advice on how to improve the road safety of delivery vans. Two research questions were submitted. To answer these questions, this report uses data sources (such as crash data and number of motor vehicle kilometres travelled) and professional literature on road safety measures. The report exclusively focuses on the commercial use of delivery vans.

Question 1: How does the use of delivery vans affect road safety developments?

The 2011-2020 period does not show an unequivocal upward or downward trend in the annual number of road deaths in crashes *involving* delivery vans. These include crashes in which a delivery van is the third (or subsequent) party involved. The annual number of approximately 65 road deaths in crashes involving delivery vans amounted to 12% of all road deaths. The annual number of casualties among crash opponents exceeds the number of casualties among delivery van occupants. The number of fatal crashes involving a delivery van that is used for door-to-door delivery is unknown. Therefore their exact share in the number of road deaths cannot be determined.

On 1 January 2020, there were approximately 940,000 Dutch delivery vans, 2.7% up from 2019. Aggregating data for all business sectors, approximately 17.9 billion kilometres were travelled by delivery vans in the Netherlands, 4.4% down from 2019. In 2020, the share of delivery vans was 15.6 % of the total number of motor vehicle kilometres travelled. Most road deaths among delivery van occupants occurred on national roads. Most road deaths among crash opponents of delivery vans occurred on 50km/h roads in the urban area.

In 2008-2014[4], most delivery van crashes were side impact crashes on intersections or head-on collisions without overtaking manoeuvres. A 2012 in-depth study of urban area crashes involving delivery vans showed that often drivers collided with vulnerable road users while reversing, and that, at intersections, drivers were not alert to other (crossing) traffic and/or visibility of other traffic was poor. According to previous studies, a key factor contributing to delivery van crashes is the often young age of the drivers.

There are no data available on the number of road deaths caused by crashes with delivery vans supplying goods to consumers[5], nor on the number of delivery van kilometres travelled for this purpose[6]. Five assumptions have resulted in an estimate of the number of road deaths caused by delivery vans supplying goods to consumers door to door, among which the assumption that, for

[4] Concerning crashes involving delivery vans, more reliable crash registration is needed to study recent developments of the crash type.

[5] Crash registration does not provide information about the company activity the delivery van is used for.

[6] The Standard Industrial Classification by CBS does not include a separate category for delivery traffic.

door-to-door delivery, the number of delivery van kilometres has increased, despite the general 2020 number of delivery van kilometres being down from 2019. Both for 2020 and 2019, the estimate amounts to 2 to 4 road deaths. The estimate margins prevent us from determining whether the supposed extra delivery van kilometres for door-to-door delivery also resulted in extra road deaths. Additional data are needed to assess (the assumptions of) this estimate, such as an indication of which crash-involved delivery vans were used for door-to-door delivery and the annual number of delivery van kilometres travelled for that purpose.

Question 2: How to improve the road safety of delivery vans, building on research and available knowledge (national and international) of vehicle, behaviour, and infrastructure?

Research shows that a sound safety culture in a transport company may result in safer driver behaviour. Delivery van crashes may be prevented by vehicle measures (such as the purchase of new vehicles with provisions in accordance with EU requirements that will soon become mandatory), logistics (such as separating heavy and light traffic) and education/public service advertising (making basic driver training and refresher courses pay more attention to risk perception and awareness of one's limitations, and of perception and interpretation of traffic conditions).

Inhoud

1 Inleiding 9

2 Onderzoeksopzet 10
2.1 Definitie bestelauto's 10
2.2 Gegevensbronnen 11
2.3 Vakliteratuur over maatregelen 12

3 Resultaten op basis van gegevensbronnen 13
3.1 Aantal en gebruik van bestelauto's 13
3.1.1 Standaard Bedrijfsindeling (SBI) 13
3.1.2 Bezorgverkeer 14
3.1.3 Leeftijd bestelauto's 15
3.2 Aandeel bestelauto's betrokken bij dodelijke ongevallen 16
3.2.1 Overzicht verkeersdoden 16
3.2.2 Risico 17
3.3 Karakteristieken en omstandigheden van dodelijke ongevallen 18
3.3.1 Ongevalslocatie 18
3.3.2 Ongevalstype 19
3.3.3 Leeftijd bestelauto's 20
3.3.4 Vervoerswijze en leeftijd verkeersdoden 20
3.3.5 Geslacht en leeftijd bestuurder bestelauto 21
3.3.6 Maand, dag en tijdstip 22
3.4 Schatting aantal verkeersdoden door bezorgverkeer 23

4 Resultaten vakliteratuur over maatregelen 25
4.1 Eisen aan bestuurders van bestelauto's 25
4.2 Veiligheidscultuur 25
4.3 Voertuigmaatregelen 27
4.4 Stedelijke distributie 28

5 Advies 30
5.1 Ontwikkelingen verkeersveiligheid 30
5.2 Verbetering veilig gebruik van bestelauto's in het verkeer 31
5.2.1 Bedrijfscultuur 31
5.2.2 Veiligheid van de bestelauto 32
5.2.3 Logistiek 32
5.2.4 Bestuurder 32
5.3 Conclusies 33

Literatuur 34

1 Inleiding

Eind 2020 was er in de media veel aandacht voor de veiligheid van bestelauto's. In het bijzonder ging deze aandacht uit naar het ogenschijnlijk toegenomen bezorgverkeer binnen de bebouwde kom als gevolg van de maatregelen rondom COVID-19, zoals het tijdelijk sluiten van veel winkels. Er werd geopperd een apart rijbewijs voor het besturen van bestelauto's in te voeren, of om nascholing te verplichten (Messelink, 2020). Het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW) heeft SWOV gevraagd om advies over het verbeteren van de veiligheid van bestelauto's in het verkeer. Om tot dit advies te komen worden in dit rapport de volgende onderzoeksvragen gesteld:

Vraag 1: Hoe ontwikkelt de verkeersveiligheid zich in relatie tot het gebruik van bestelauto's?

Vraag 2: Hoe kan het veilig gebruiken van bestelauto's in het verkeer worden verbeterd, op basis van onderzoek en beschikbare kennis (nationaal en internationaal) over voertuig, gedrag en infrastructuur?

Voor het beantwoorden van deze vragen zal gebruik worden gemaakt van gegevensbronnen (zoals ongevallengegevens en verkeersprestaties) en van vakliteratuur over maatregelen. De bijbehorende onderzoeksopzet wordt beschreven in *Hoofdstuk 2*. In *Hoofdstuk 3* en *Hoofdstuk 4* worden de resultaten gepresenteerd, waarna deze in *Hoofdstuk 5* worden geïnterpreteerd om tot een advies te komen.

2 Onderzoeksopzet

2.1 Definitie bestelauto's

Bestelauto's zijn gedefinieerd als 'motorvoertuig bestemd voor vervoer van goederen, waarvan de toegestane maximum massa niet meer bedraagt dan 3.500 kg' (Ministerie van IenM, 2013). Het gewicht bepaalt dus in belangrijke mate het verschil tussen een vracht- en een bestelauto. De vorm en omvang van bestelauto's kunnen sterk verschillen. In *Afbeelding 2.1* is een aantal voertuigen weergegeven die als bestelauto geclassificeerd zijn. Bij de grotere voertuigen valt op dat zij een relatief grote laadruimte hebben, waardoor de maximummassa na belading volgens de technische specificaties ruimschoots boven de wettelijk toegestane massa van 3.500 kg zou kunnen komen. Dit vergroot de kans op overbelading.

Afbeelding 2.1 Typen bestelauto's. Overgenomen van Blook en Kuiken (2009).

Bestelauto's vallen in de Europese classificatie onder de categorie N1. Hetzelfde type voertuig kan echter in een andere categorie vallen, bijvoorbeeld M1 als het bestemd is voor personenvervoer, afhankelijk van het gebruik van het voertuig en de kentekenregistratie. Dit rapport richt zich op het bedrijfsmatige gebruik van bestelauto's (categorie N1).[7]

De aanleiding voor dit rapport is de veronderstelde toename van bezorging met bestelauto's in woonwijken. Het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) gebruikt de Standaard Bedrijfsindeling (SBI) om bedrijven in te delen naar hun hoofdactiviteit (CBS, 2021a). Er bestaat geen aparte sector of bedrijfstak voor bezorgverkeer. Volgens mobiliteitsorganisatie Connekt (2017) zijn het de SBI-sectoren *Handel*, *Vervoer en opslag* en *Horeca* waarbinnen bestelauto's deels of geheel

[7] Privégebruik van bedrijfsvoertuigen kan hierbij niet uitgesloten worden.

worden ingezet voor bezorging aan consumenten. Connekt noemt binnen deze sectoren een aantal specifieke bedrijfstakken waarvoor dit geldt (Connekt, 2017; Tabel 14, p. 66):

- Handel (sector G)
  - Groothandel en handelsbemiddeling (bedrijfstak 46)
    - Groothandel in bovenkleding
    - Groothandel in schoenen
    - Groothandel in modeartikelen
    - Groothandel in huishoudapparatuur
    - Groothandel consumentenwaren (algemeen)
  - Detailhandel (bedrijfstak 47)
    - Supermarkten
    - Warenhuizen
    - Winkels in computers en software
    - Winkels in communicatieapparatuur
    - Winkels in bruingoed
    - Winkels in wit- en bruingoed samen
    - Winkels overige huishoudapparatuur
    - Winkels in bloemen en planten
    - Postorderbedrijven, internetwinkels
- Vervoer en opslag (sector H)
  - Vervoer over land (bedrijfstak 49)
    - Goederenwegvervoer (geen verhuis-)
  - Post en koeriers (bedrijfstak 53)
    - Lokale post
    - Koeriers
- Horeca (sector I)
  - Restaurants en cafés (bedrijfstak 56)
    - Restaurants
    - Snackbars, lunchrooms en eetkramen

Bovenstaande SBI-codes zullen in dit rapport gebruikt worden om een indruk te krijgen van het aantal bestelauto's dat wordt gebruikt voor bezorgverkeer.

2.2 Gegevensbronnen

Dit rapport gebruikt als gegevensbronnen hoofdzakelijk het Bestand geRegistreerde Ongevallen in Nederland (BRON) en gegevens die beschikbaar zijn gesteld door het CBS en de RDW. Voor de verkeersongevallen is uitsluitend gekeken naar ongevallen met een dodelijke afloop. Deze keuze is gemaakt omdat het niet bekend is hoeveel ernstig verkeersgewonden er bij ongevallen met bestelauto's vallen. Dit aantal is namelijk sinds 2009 niet meer betrouwbaar vast te stellen (SWOV, 2020a). Naarmate het aantal verkeersdoden over meer categorieën wordt verspreid neemt het risico toe dat er conclusies worden getrokken op basis van (veranderingen in) kleine aantallen. Om die reden worden veel gegevens geaggregeerd over een periode van tien jaar weergegeven, waarbij de precieze periode afhangt van de beschikbaarheid van de gegevens.

Voor het opstellen van dit rapport is gebruikgemaakt van de SWOV-factsheet *Vracht- en bestelauto's* (SWOV, 2020b), waarbij de onderliggende gegevens geactualiseerd zijn op basis van de laatst beschikbare informatie. In aanvulling op de onderzochte gegevens in de SWOV-factsheet *Vracht- en bestelauto's* is tevens een verkenning uitgevoerd met betrekking tot de leeftijd van het voertuig, de leeftijd en het geslacht van de bestuurder en de dag en het tijdstip van het dodelijke ongeval.

De beschikbare gegevens brengen de volgende beperkingen met zich mee:[8]

- Het aantal geregistreerde verkeersdoden is niet uitgesplitst naar bedrijfstak. De invloed van bezorging aan huis met bestelauto's (opgebouwd uit de bedrijfstakken zoals beschreven in *Paragraaf 2.1*) op de verkeersveiligheid kan daarom niet worden herleid. Dat is wel mogelijk voor de invloed van bestelautoverkeer als geheel.
- Verkeersprestaties zijn niet uitgesplitst naar wegtype. Het is daarom niet mogelijk om het overlijdensrisico (berekend als het aantal doden per miljard afgelegde km) binnen de bebouwde kom te bepalen, noch om binnen de bebouwde kom een vergelijking te maken tussen het overlijdensrisico (zoals hierboven gedefinieerd) door ongevallen met betrokkenheid van bestelauto's en die met betrokkenheid van personenauto's.
- De toedracht van ongevallen wordt sinds 2015 niet meer geregistreerd. Om deze reden zal teruggegrepen worden op de periode 2008-2014.
- Er valt niet te herleiden of en in hoeverre bedrijfsmatige bestelauto's ook privé zijn gebruikt.
- Bij de meeste analyses is geselecteerd op ongevallen waarbij volgens BRON bestelauto's *betrokken* zijn geweest, dus ook als derde (of volgende) partij. In de analyse naar wegtype en naar het type tegenpartij is daarvan afgeweken. Daar is gekeken of het voertuig van het slachtoffer of de tegenpartij een bestelauto was. Verkeersdoden in een ongeval waarbij de bestelauto als derde (of volgende) partij betrokken raakte zijn dan niet meegenomen. Door dit wegvallen zal er een onderschatting zijn van ongeveer 10% onder de geregistreerde dodelijke slachtoffers. De verwachting is dat dat geen zichtbare invloed heeft op de verdeling over wegtype of tegenpartij.
- Door hun omvang is het aannemelijk dat geparkeerde bestelauto's het zicht kunnen ontnemen van weggebruikers die betrokken raakten bij een ongeval, zonder dat de bestelauto zelf (als tegenpartij) betrokken was bij deze ongevallen. Bij dergelijke zogeheten afdekongevallen is de betrokkenheid van een bestelauto niet geregistreerd in BRON; het is niet bekend hoeveel afdekongevallen hierdoor gemist worden.

2.3 Vakliteratuur over maatregelen

Net als bij het analyseren van gegevensbronnen (zie *Paragraaf 2.2*) is er voor een inventarisatie van bekende en potentiële maatregelen geput uit de SWOV-factsheet *Vracht- en bestelauto's* (SWOV, 2020b). Ook is gebruikgemaakt van eerder SWOV-onderzoek over bestelauto's en aanverwante SWOV-factsheets.

De maatregelen zijn uitgesplitst naar eisen aan bestuurders van bestelauto's, veiligheidscultuur, voertuigmaatregelen en overige maatregelen. Wat betreft voertuigmaatregelen zijn ongevallenstudies de gouden standaard voor het vaststellen van het werkelijke effect op de verkeersveiligheid (ten opzichte van bijvoorbeeld schattingen op basis van simulaties). Ongevallenstudies naar het effect van voertuigmaatregelen bij gemotoriseerd verkeer richten zich hoofdzakelijk op personenauto's en incidenteel op vrachtauto's, maar zelden op bestelauto's. Zowel voertuigformaat (zichtvelden) als -massa (kinetische energie, remweg) spelen een rol bij de verkeersveiligheid van een voertuig. Het formaat van een bestelauto is doorgaans groter dan dat van een personenauto en kleiner dan dat van een vrachtauto. Qua toegestane massa liggen bestelauto's dichter bij personenauto's dan vrachtauto's. Een indruk van het effect van voertuigmaatregelen bij bestelauto's zal daarom worden gebaseerd op ongevallenstudies naar personenauto's en vrachtauto's.

[8] De eerste drie beperkingen zijn in de offerte voorafgaand aan de opdrachtverstrekking aan IenW gecommuniceerd.

3 Resultaten op basis van gegevensbronnen

3.1 Aantal en gebruik van bestelauto's

Op 1 januari 2020 waren er ongeveer 940.000 bestelauto's met een Nederlands kenteken (CBS, 2020a). Het is niet bekend hoeveel buitenlandse bestelauto's in Nederland rondrijden. Het aantal kilometers dat bestelauto's in 2019 aflegden op Nederlandse wegen bedroeg 18,7 miljard (zie *Tabel 3.1*), wat overeenkomt met 13,6% van het totaal aantal gereden kilometers door gemotoriseerd verkeer. Dit is inclusief een schatting van de afstand die buitenlandse voertuigen in Nederland rijden en een correctie voor de kilometers die Nederlandse voertuigen in het buitenland afleggen. In het 'coronajaar' 2020 bedroeg dit aantal ca. 17,9 miljard (15,6% van het totaal aantal motorvoertuigkilometers). Ondanks een toename van het aantal bestelauto's (+2,7%) was het aantal kilometers dat zij in 2020 aflegden ca. 4,4% lager dan in 2019, na een continue jaarlijkse stijging van gemiddeld 2,8% in de periode 2015-2019. Het Planbureau voor de Leefomgeving en het Centraal Planbureau verwachten in prognoses voor 2030 en 2040 dat het jaarlijks aantal bestelautokilometers na de coronacrisis weer zal stijgen (Hilbers et al., 2020).

Bij personenauto's was in 2020 de afname van het aantal gereden kilometers met 19,7% beduidend groter. Als we de cijfers uit *Tabel 3.1* over bestelauto's vergelijken met de cijfers over personenauto's, dan blijkt dat er meer personenauto's in Nederland zijn, maar dat bestelauto's in Nederland per voertuig 1,9 keer meer kilometers maakten in 2020.

Tabel 3.1. Aantal voertuigen met een Nederlands kenteken en aantal gereden kilometers in Nederland per type voertuig. Bronnen: CBS (2020a), CBS (2021b).

Type voertuig	Aantal Nederlandse voertuigen per 1 januari			Aantal gereden kilometers in Nederland (x mln)*		
	2019	2020	Verschil	2019	2020	Verschil
Personenauto	8.530.584	8.677.911	+1,7%	110.227	88.495	-19,7%
Bestelauto	914.766	939.801	+2,7%	18.683	17.867	-4,4%
Vrachtauto (excl. trekker voor oplegger)	62.963	63.081	+0,2%	2.146	2.045	-4,7%
Trekker voor oplegger	80.078	81.553	+1,8%	5.309	5.387	+1,5%

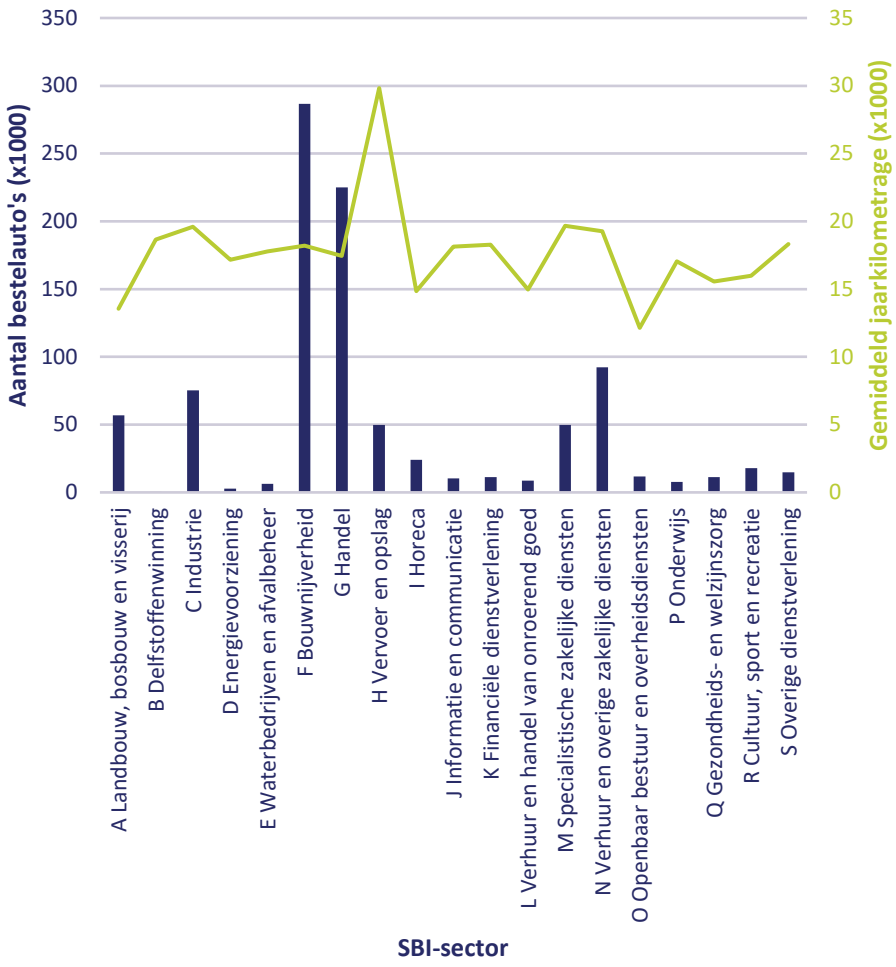
* De kilometergegevens betreffen de voorlopige verkeersprestaties in 2019 en 2020.

3.1.1 Standaard Bedrijfsindeling (SBI)

Over de verdeling van bestelauto's per sector zijn op het moment van schrijven geen gegevens beschikbaar voor het coronajaar 2020. De gegevens van 2019 geven een indruk van de sectoren waarin (relatief) de meeste bestelauto's actief zijn. Binnen de sectoren *Bouwnijverheid* en *Handel* werden in 2019 respectievelijk 5,2 en 3,9 miljard km afgelegd door bestelauto's; samen ongeveer de helft van het totaal aantal gereden kilometers door bestelauto's in Nederland. In deze sectoren waren tevens de meeste bestelauto's actief (zie *Afbeelding 3.1*). Bestelauto's binnen de

sector *Vervoer en opslag* maakten minder kilometers (1,5 miljard km) dan in de hiervoor genoemde sectoren, maar op jaarbasis legden zij door het relatief kleine aantal voertuigen gemiddeld de meeste kilometers per voertuig af van alle sectoren.

Afbeelding 3.1. Aantal bestelauto's en kilometrage per voertuig voor de verschillende sectoren van de Standaard Bedrijfsindeling (SBI) in 2019. Bron: CBS (2021c)*

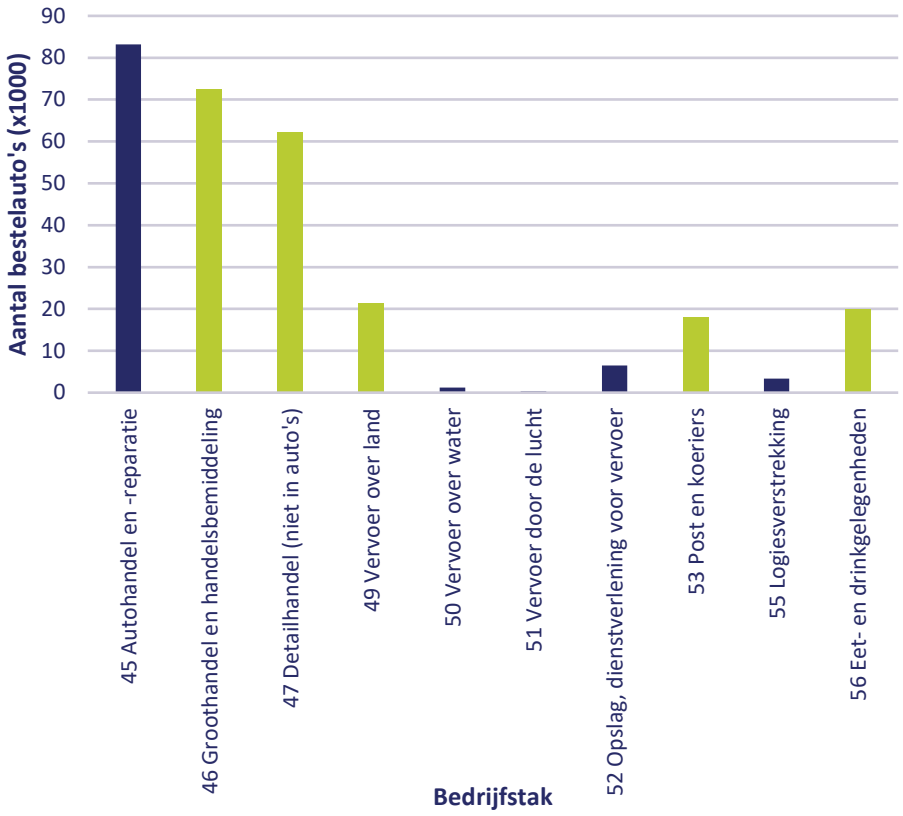


* In 2019 was de SBI-sector voor 13 bestelauto's onbekend. Deze categorie is vanwege het relatief lage aantal niet afgebeeld. De gegevens over 2019 in deze afbeelding betreffen voorlopige gegevens aangeleverd door het CBS.

3.1.2 Bezorgverkeer

Voor een indruk van het aantal bestelauto's dat wordt gebruikt voor het bezorgen van goederen aan consumenten kijken we naar de sectoren *Handel*, *Vervoer en opslag* en *Horeca*. De groene kolommen in *Afbeelding 3.2* geven aan welke bedrijfstakken volgens Connekt (2017) een aandeel hebben in bezorgverkeer met bestelauto's. Er zijn geen recente gegevens bekend over het exacte aantal bestelauto's betrokken bij bezorgverkeer en het aantal kilometers dat zij reden. Connekt (2017) schat mede op basis van vragenlijsten dat in 2016 1,8% tot 3,2% van de bestelauto's werd ingezet voor bezorgverkeer, goed voor naar schatting 2,6% tot 4,6% van het aantal gereden kilometers van alle bestelauto's. Ze geven aan dat de verkoop via e-commerce in Nederland jaarlijks een groei doormaakt van 15% tot 20%. Deze groei is te zien in het aantal bestelauto-kilometers, maar de invloed op het totaal aantal bestelautokilometers is beperkt, omdat de aan e-commerce gerelateerde kilometers slechts een klein deel uitmaken van het totaal.

Afbeelding 3.2. Aantal bestelauto's per bedrijfstak binnen de sectoren Handel (codes 45-47), Vervoer en opslag (codes 49-53) en Horeca (codes 55-56) in 2018, zoals gedefinieerd in de Standaard Bedrijfsindeling (SBI). Groene kolommen geven aan welke bedrijfstakken volgens Connekt (2017) een aandeel hebben in bezorgverkeer. Bron: CBS (2021d)*



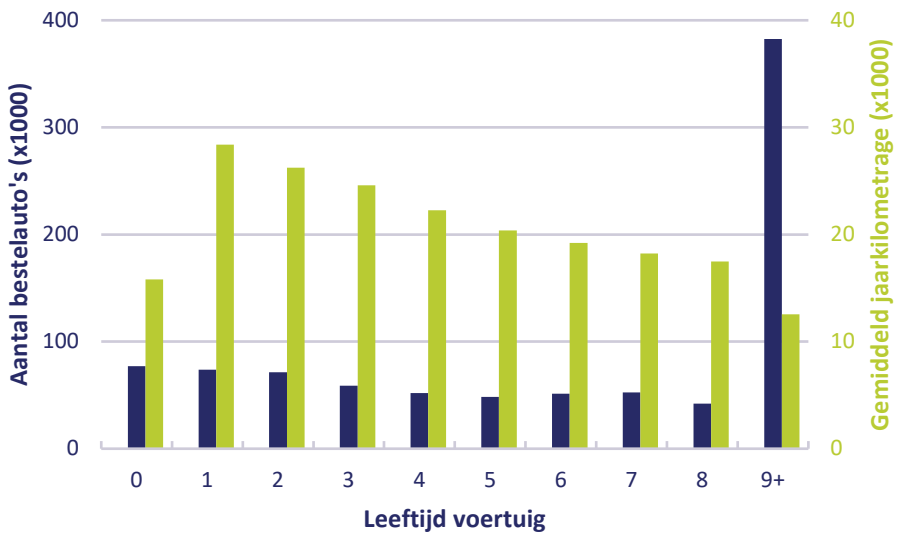
* De gegevens over 2018 in deze afbeelding betreffen voorlopige gegevens aangeleverd door het CBS. Hoewel er tellingen beschikbaar zijn tot en met 2019, is gekozen voor het jaartal 2018 omdat de bedrijfstak *Post en koeriers* in de overige jaartallen niet lijkt te zijn opgenomen.

3.1.3 Leeftijd bestelauto's

De leeftijd van een bestelauto kan worden afgeleid uit het bouwjaar van het voertuig. In *Afbeelding 3.3* is dit gedaan voor het peiljaar 2019. Er komen minder bestelauto's voor naarmate deze ouder worden; een logisch verloop op basis van gebruik en afschrijving. Voertuigen van 9 jaar en ouder lijken in *Afbeelding 3.3* een uitzondering op deze regel te vormen, maar hierbij dient men zich te realiseren dat deze leeftijdscategorie alle voertuigen van 9 tot en met 49 jaar oud omvat (gezamenlijk 42,0% van het bestelautopark). Verder lijkt men met jongere bestelauto's over het algemeen meer kilometers per jaar te rijden dan met oudere bestelauto's. Bestelauto's van 'nul jaar oud' vertonen een vertekend beeld; dit valt te verklaren door het feit dat deze nieuwe bestelauto's logischerwijs gemiddeld de helft van het jaar nog niet hebben gereden.[9]

[9] Een bestelauto verkocht op 1 juli zal de eerste helft van dat jaar geen kilometers hebben gemaakt, terwijl deze ieder daaropvolgend jaar het volledige jaar kilometers zal kunnen maken.

Afbeelding 3.3. Aantal bestelauto's en het jaarkilometrage per voertuig in 2019 als functie van de leeftijd van het voertuig. Bron: CBS (2020b; 2020c)*



* De gegevens over 2019 betreffen voorlopige gegevens aangeleverd door het CBS.

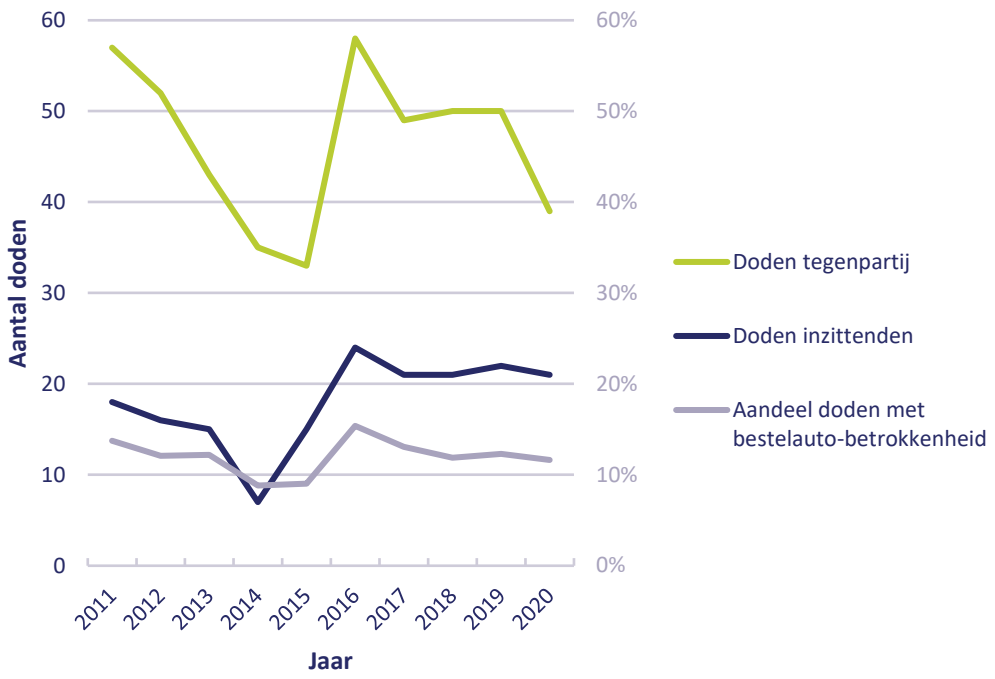
3.2 Aandeel bestelauto's betrokken bij dodelijke ongevallen

3.2.1 Overzicht verkeersdoden

In de periode 2011-2020 werden in totaal 646 verkeersdoden geregistreerd[10] in ongevallen met bestelauto's. Over deze periode valt geen eenduidige stijging of daling te constateren (zie *Afbeelding 3.4*). Jaarlijks vielen bij bestelauto-ongevallen gemiddeld 65 verkeersdoden. Ten opzichte van alle geregistreerde verkeersdoden is dit ongeveer 12%; dit aandeel is redelijk stabiel (*Afbeelding 3.4*). In *Afbeelding 3.4* valt verder te zien dat er jaarlijks meer doden worden geregistreerd onder de tegenpartij dan onder de inzittenden van bestelauto's. Van de gemiddeld 65 verkeerdoden per jaar vielen er gemiddeld 47 onder de tegenpartij van bestelauto's en 18 onder inzittenden van bestelauto's.

[10] Het aantal geregistreerde verkeersdoden is lager dan het werkelijk aantal verkeersdoden. Zie ook de SWOV-factsheet *Verkeersdoden in Nederland* (SWOV, 2021a).

Afbeelding 3.4. Aantal geregistreerde verkeersdoden bij ongevallen met betrokkenheid van een bestelauto, inclusief ongevallen waarbij bestelauto's als derde partij betrokken zijn, opgesplitst naar doden onder de tegenpartij en doden onder inzittenden. Aandeel van geregistreerde verkeersdoden in ongevallen met een bestelauto ten opzichte van alle geregistreerde verkeersdoden. Bron: BRON – IenW.



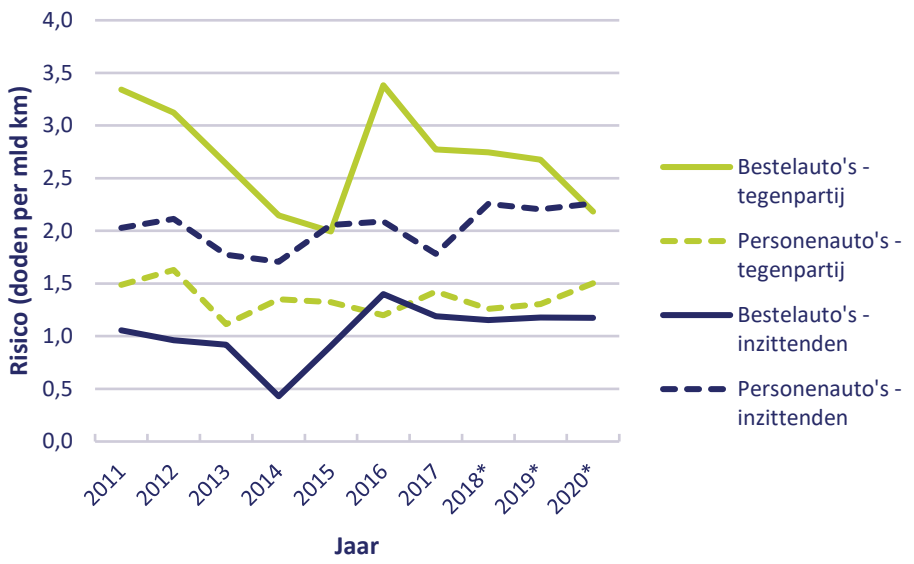
3.2.2 Risico

Het risico bij ongevallen met betrokkenheid van een bestelauto is berekend als het aantal doden per miljard afgelegde voertuigkilometer in Nederland van binnenlandse en buitenlandse bestelauto's (zie *Afbeelding 3.5*). Over de periode 2011-2020 waren er gemiddeld 2,7 doden per miljard bestelautokilometer onder tegenpartijen van de bestelauto. Onder inzittenden van bestelauto's waren er in die periode gemiddeld 1,0 verkeersdoden per miljard kilometer. Per afgelegde kilometer komen er dus 2,7 keer zoveel personen buiten de bestelauto om het leven als erbinnen.

Een vergelijkbare berekening is uitgevoerd voor personenauto's. Over de periode 2011-2020 waren er gemiddeld 1,4 doden per miljard personenautokilometer onder tegenpartijen van de personenauto. Onder inzittenden van personenauto's waren er gemiddeld 2,0 verkeersdoden per miljard kilometer. Per afgelegde kilometer komen er dus 1,5 keer zoveel personen binnen de personenauto om het leven als erbuiten.[11] Uit de groene lijnen in *Afbeelding 3.5* valt op te maken dat het risico voor de tegenpartij van bestelauto's hoger uitvalt dan dat voor de tegenpartij van personenauto's; gemiddeld over de periode 2011-2020 was dit 2,0 keer zo groot.[8] Daarentegen was het risico voor inzittenden van bestelauto's over 2011-2020 gemiddeld 1,9 keer zo klein als het risico voor inzittenden van personenauto's (zie de blauwe lijnen in *Afbeelding 3.5*). De ontwikkelingen binnen de periode 2011-2020 zijn te gering en onzeker om een uitspraak te doen over eventuele trends in het risico.

[11] De hier gerapporteerde cijfers voor het aantal doden per miljard afgelegde voertuigkilometers betreffen afrondingen. Bij het berekenen van de vermenigvuldigingsfactor is uitgegaan van de niet-afgeronde cijfers.

Afbeelding 3.5. Het risico gedefinieerd als het aantal doden onder inzittenden en de tegenpartij per miljard afgelegde voertuigkilometer van bestelauto's en personenauto's. In de berekening van het risico is geen rekening gehouden met de verkeersprestatie van de tegenpartij. Bron: BRON – IenW; CBS (2020d; 2021b).



* De berekeningen zijn gebaseerd op de voorlopige verkeersprestaties in 2018, 2019 en 2020.

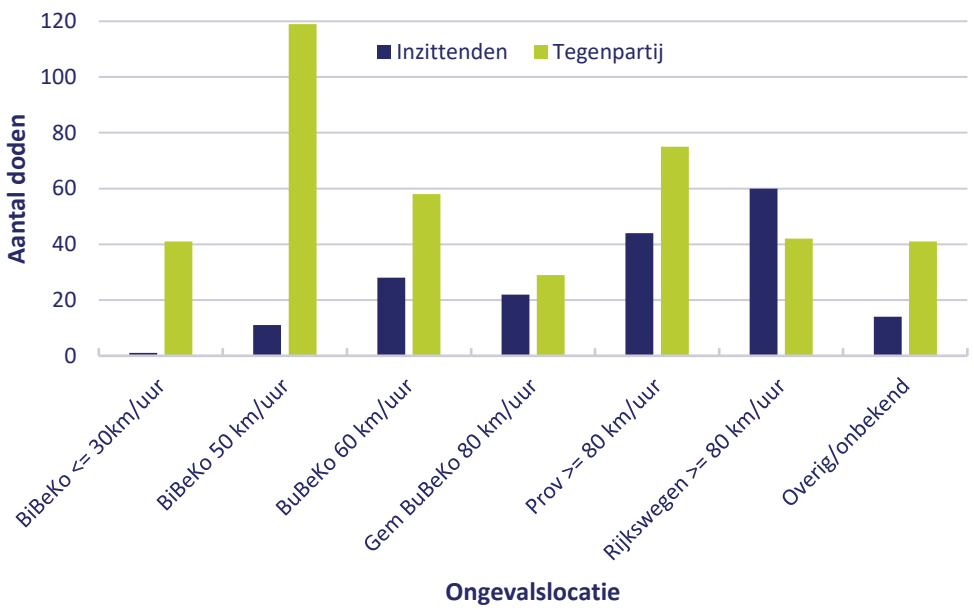
3.3 Karakteristieken en omstandigheden van dodelijke ongevallen

3.3.1 Ongevalslocatie

In *Afbeelding 3.6* is te zien dat over de periode 2011-2020 bij bijna alle wegtypen meer doden vallen onder de tegenpartij van bestelauto's dan onder inzittenden van bestelauto's. De enige uitzondering hierop zijn rijkswegen met een snelheidslimiet van 80 km/uur of hoger: hier vallen jaarlijks gemiddeld 6 doden onder inzittenden (en daarmee ook het hoogste aantal van alle wegtypen) tegenover gemiddeld 4 onder de tegenpartij. Onder de tegenpartij vallen de meeste doden op 50 km/uur-wegen binnen de bebouwde kom (gemiddeld 12 per jaar), gevolgd door provinciale wegen met een snelheidslimiet van 80 km/uur of hoger (gemiddeld 7-8 per jaar). Van in totaal 55 verkeersdoden kon er vanuit de ongevallenregistratie geen wegtype worden toegekend, omdat deze ofwel onbekend was, ofwel niet in een van de onderscheiden categorieën behoorde.

Woonwijken zijn hoofdzakelijk te vinden in de categorie binnen de bebouwde kom met een snelheidslimiet van 30 km/uur of lager. Hier vallen gemiddeld 4 doden per jaar onder de tegenpartij van bestelauto's. In de periode 2018-2020 bedroeg dit aantal elk jaar exact 4 doden en vond er dus geen stijging of daling plaats. In 2020 viel 30% van de verkeersdoden waarbij een bestelauto betrokken was binnen de bebouwde kom. Dit aandeel is vergelijkbaar met het totaal aantal verkeersdoden: daar viel 31% binnen de bebouwde kom (zie SWOV, 2021a).

Afbeelding 3.6. Het aantal geregistreerde verkeersdoden in de periode 2011-2020 onder inzittenden van bestelauto's en onder de tegenpartij van bestelauto's, uitgesplitst naar wegtype. Gegevens betreffen enkel primaire botspartijen. BiBeKo = Binnen de bebouwde kom, BuBeKo = Buiten de bebouwde kom, Gem = Gemeentelijke wegen, Prov = Provinciale wegen. Bron: BRON – IenW, bewerking SWOV.



3.3.2 Ongevalstype

De meeste ongevallen met bestelauto's zijn flankbotsingen op een kruispunt (waarbij beide voertuigen rechtdoor rijden) of frontale ongevallen zonder rijstrookverandering (beide partijen rijden rechtdoor), zie *Tabel 3.2*. Bij bestelauto's komen kop-staartongevallen met een stilstaand voertuig en rechterflankongevallen met een stilstaand voertuig relatief vaker voor dan bij personenauto's.

Tabel 3.2. Top 10 van manoeuvres met het hoogste aantal geregistreerde doden in de periode 2008-2014 voor bestelauto's en personenauto's. Voor deze periode is gekozen, omdat vanaf 2015 verreweg de meeste ongevallen qua manoeuvre zijn geregistreerd als 'overig' of 'overige eenzijdig', op basis waarvan geen betrouwbare uitspraken kunnen worden gedaan. Vetgedrukte manoeuvres komen wel in de top 10 voor bij bestelauto's, maar niet bij personenauto's. BRON – IenW.

Positie	Bestelauto's		Personenauto's	
	Manoeuvre	Aantal	Manoeuvre	Aantal
1	Op kruising flankbotsing	59	Botsing met boom en overige vaste voorwerpen	596
2	Frontaal zonder rijstrookverandering	59	Frontaal zonder rijstrookverandering	294
3	Botsing met boom en overige vaste voorwerpen	54	Op kruising flankbotsing	269
4	Kop-staart zonder afslaan	44	Overige flankongevallen	217
5	Overige flankongevallen	42	Kop-staart zonder afslaan	118
6	**Kop-staart met stilstaand voertuig**	19	Niet van de weg	117
7	Overige	16	Botsing met overig wegmeubilair	91
8	**Rechterflank met overstekend voertuig**	15	Overige	83
9	Linkerflank met afslaan naar links	15	Voetganger op trottoir of in berm	78
10	Botsing met overig wegmeubilair	14	Linkerflank met afslaan naar links	72

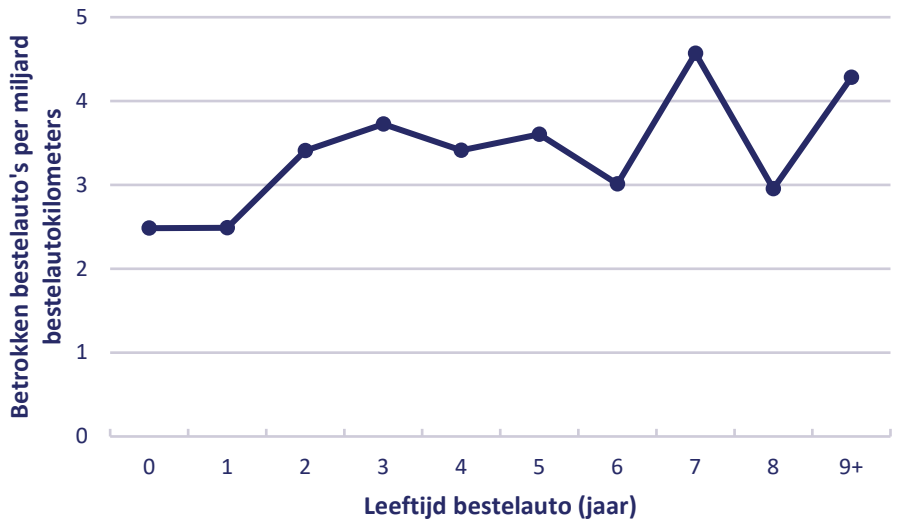
In diepteonderzoek naar ongevallen met bestelauto's die in Nederland binnen de bebouwde kom plaatsvonden zijn vijf ongevalstypen van bestelauto's geïdentificeerd die regelmatig voorkomen en gemeenschappelijke kenmerken hebben (Davidse & Van Duijvenvoorde, 2012):

1. Chauffeur rijdt achteruit tegen een – door zijn afgesloten cabine niet zichtbare – kwetsbare tegenpartij.
2. Chauffeur slaat rechts af en ziet rechtdoor gaande (snor)fietser niet (dodehoekongeval).
3. Chauffeur is niet alert op kruisend verkeer.
4. Chauffeur en kruisend verkeer kunnen elkaar niet zien door te krap oprijzicht.
5. Chauffeur rijdt in onduidelijke, extra oplettendheid vragende verkeerssituatie.

3.3.3 Leeftijd bestelauto's

De leeftijd van een bestelauto die betrokken is bij een dodelijk ongeval kan worden berekend door het bouwjaar af te trekken van het jaar waarin het ongeval plaatsvond. In *Afbeelding 3.7* is het risico per leeftijdscategorie over de periode 2010-2019 berekend als het aantal bestelauto's binnen een leeftijdscategorie betrokken bij een dodelijk ongeval per miljard afgelegde kilometers door bestelauto's van die leeftijdscategorie. Wat opvalt is dat het risico op ongevalsbetrokkenheid voor bestelauto's van 0-1 jaar oud lager ligt dan voor oudere bestelauto's. Deze bevinding is in lijn met de ontwikkeling van de veiligheid van personenauto's (Kullgren et al., 2019). Bestelauto's van 0-1 jaar oud omvatten samen 16,6% van het gehele bestelautopark (zie ook *Paragraaf 3.1.3*).

Afbeelding 3.7. De betrokkenheid van bestelauto's bij dodelijke ongevallen over de periode 2010-2019 per miljard gereden bestelautokilometers als functie van de leeftijd van de bestelauto. Bron: BRON – IenW, CBS (2020b).*

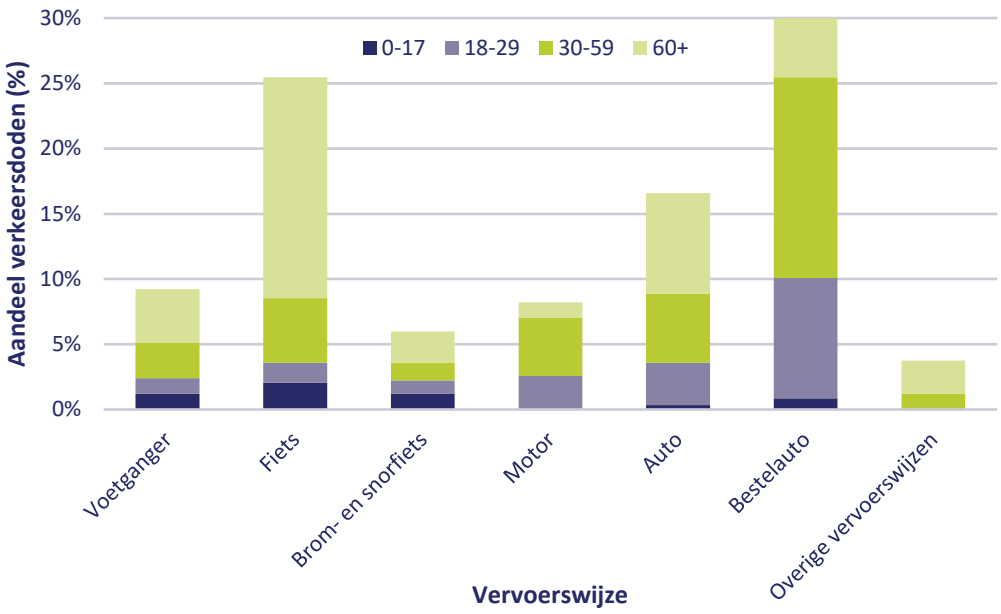


* De berekeningen zijn gebaseerd op de voorlopige verkeersprestaties in 2018, 2019.

3.3.4 Vervoerswijze en leeftijd verkeersdoden

Afbeelding 3.8 toont de diverse vervoerswijzen van de verkeersdoden in ongevallen waarbij een bestelauto betrokken was in de periode 2011-2020. Van alle vervoerswijzen had de bestelauto zelf met 30,8% het grootste aandeel. De overige 69,2% van de verkeersdoden viel buiten de bestelauto; de meeste onder fietsers, gevolgd door auto-inzittenden. Voor beide vervoerswijzen laat de uitsplitsing naar leeftijdsgroep in *Afbeelding 3.8* zien dat ouderen (60+) een groot deel van de verkeersdoden uitmaken: binnen de verkeersdoden onder fietsers 66,4% en bij auto's 46,4%. Onder inzittenden van bestelauto's zijn de meeste verkeersdoden in de leeftijdsgroep 30-59 jaar te vinden (50,0%).

Afbeelding 3.8. De vervoerswijze van verkeersdoden, uitgedrukt als percentage van alle verkeersdoden als gevolg van ongevallen met een bestelauto over de periode 2011-2020, uitgesplitst naar leeftijdsgroep. Gegevens betreffen enkel primaire botspartijen. Bron: BRON - IenW.



3.3.5 Geslacht en leeftijd bestuurder bestelauto

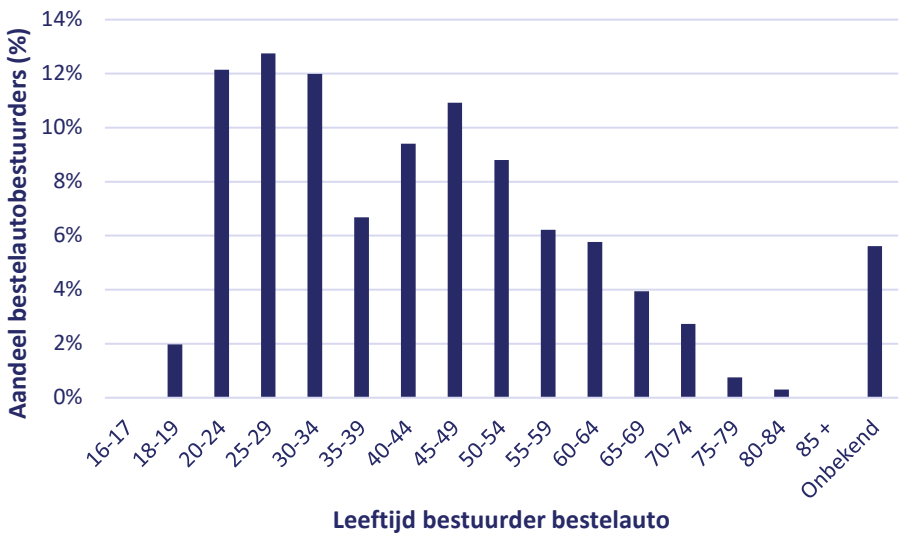
Over de periode 2011-2020 waren in totaal 659 bestuurders van bestelauto's betrokken bij een dodelijk ongeval.[12] Een deel van deze bestuurders (150 in totaal, ofwel 22,8%) kwam zelf te overlijden. De meerderheid van de 659 bestuurders was man: 590 in totaal (89,5%), ten opzichte van 33 vrouwen (5,0%). Van 36 bestuurders (5,5%) was het geslacht niet geregistreerd.

Afbeelding 3.8 toont de verdeling van de leeftijd van bestuurders van bestelauto's betrokken bij een dodelijk ongeval. Bestuurders in de leeftijdscategorieën 20-24, 25-29 en 30-34 jaar hadden het grootste aandeel. Verder laat *Afbeelding 3.8* zien dat het aandeel afneemt voor bestuurders met een leeftijd boven de 50 jaar. Relatief jonge bestuurders lijken dus vaak betrokken te zijn bij een dodelijk ongeval. Op basis van deze cijfers kan echter geen uitspraak worden gedaan over het verband tussen (jonge) leeftijd en (hoger) ongevalsrisico, omdat de leeftijdsverdeling van de gehele populatie bestelautobestuurders en het jaarkilometrage per leeftijdsgroep niet bekend zijn.

Uit de literatuur is wel bekend dat jonge, beginnende bestuurders een hoger ongevalsrisico hebben dan oudere, meer ervaren bestuurders (SWOV, 2021b). Ook voor bestuurders van bestelauto's geldt deze bevinding. Uit eerder onderzoek bleek dat bestuurders van bestelauto's vaak jong zijn en weinig rijervaring en een hogere risicoacceptatie hebben (Starren et al., 2009). Jonge beginnende bestelautochauffeurs hebben vaker ongevallen met tegemoetkomend verkeer, waarbij de bestelauto aan de voorzijde de tegenpartij raakt (Bos & Twisk, 1998). Ook zijn ze vaker betrokken bij kop-staartbotsingen waarbij de bestelauto van achteren wordt aangereden; mogelijk vanwege onvoorspelbaar gedrag.

[12] Het aantal betrokken bestuurders (659) is hoger dan het aantal verkeersdoden bij ongevallen met betrokkenheid van een bestelauto (646). Dit komt door een aantal ongevallen waarbij meerdere bestelauto's betrokken waren en er telkens één dode was.

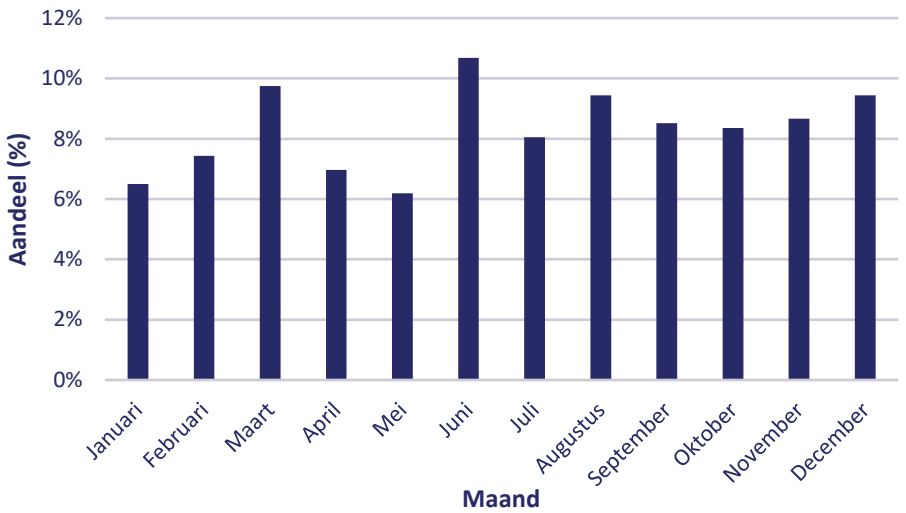
Afbeelding 3.9. De leeftijd van bestelautobestuurders, uitgedrukt als percentage van alle bestelautobestuurders betrokken bij een dodelijk ongeval in de periode 2011-2020. Bron: BRON - IenW.



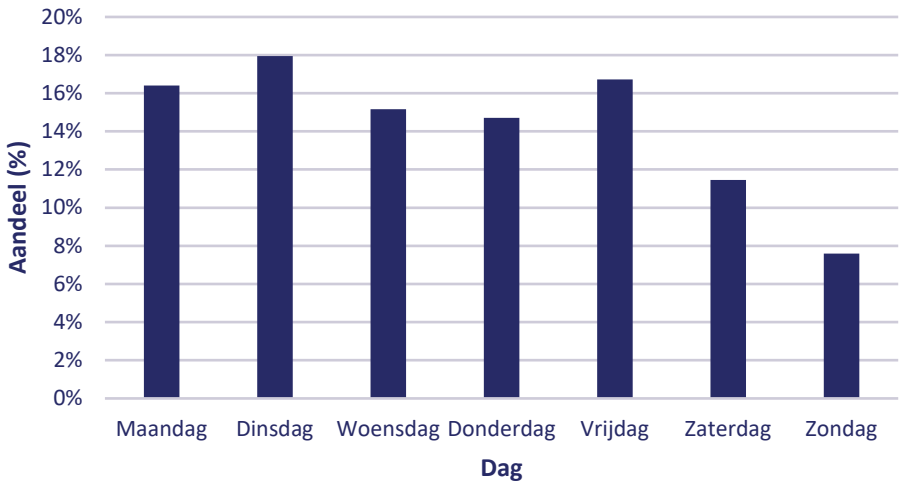
3.3.6 Maand, dag en tijdstip

Afbeelding 3.10, *Afbeelding 3.11* en *Afbeelding 3.12* tonen respectievelijk de verdeling van verkeersdoden bij ongevallen met betrokkenheid van een bestelauto over de maanden van het jaar, de dagen van de week en de uren van de dag in de periode 2011-2020. De maanden mei en januari laten het kleinste aandeel zien, terwijl er in juni relatief veel verkeersdoden vallen. Over alle maanden genomen, vallen er in het weekend minder verkeersdoden dan op werkdagen. Binnen het weekend zien we op zondagen minder verkeersdoden dan op zaterdagen. Gedurende de dag, ongeacht welke dag en maand, vinden we tussen 18 en 6 uur ('s avonds en 's nachts) minder verkeersdoden dan tussen 6 en 18 uur (overdag). Overdag toont *Afbeelding 3.12* een relatief grote piek in de namiddag (tussen 14 en 18 uur) en een dal rond lunchtijd (12-13 uur). Er zijn geen gegevens beschikbaar over het kilometrage uitgesplitst naar maand, dag en tijdstip. Over het verloop van het risico, uitgedrukt als het aantal verkeersdoden per miljard afgelegde voertuigkilometer, kunnen daarom geen uitspraken worden gedaan.

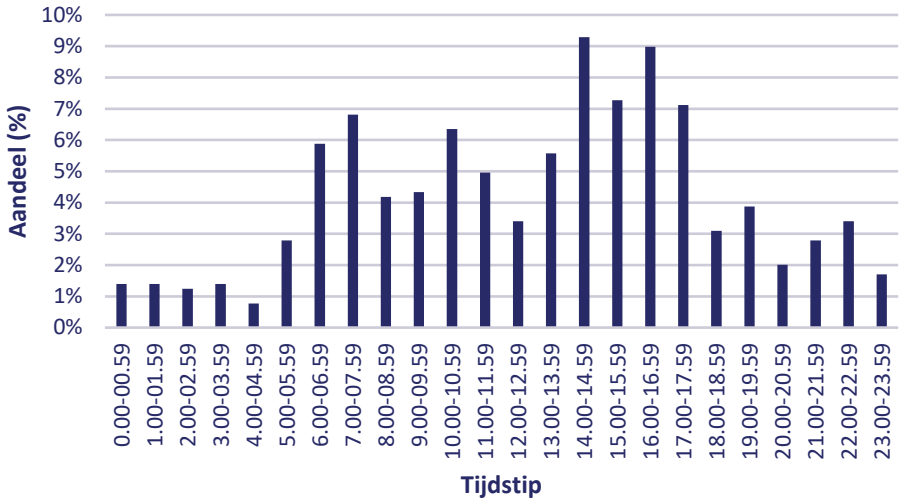
Afbeelding 3.10. Verdeling van verkeersdoden bij ongevallen met betrokkenheid van een bestelauto over de maanden van het jaar, berekend over de periode 2011-2020. Bron: BRON - IenW.



Afbeelding 3.11. Verdeling van verkeersdoden bij ongevallen met betrokkenheid van een bestelauto over de dagen van de week, berekend over de periode 2011-2020. Bron: BRON - IenW.



Afbeelding 3.12. Verdeling van verkeersdoden bij ongevallen met betrokkenheid van een bestelauto over het tijdstip van de dag, berekend over de periode 2011-2020. Bron: BRON - IenW.



3.4 Schatting aantal verkeersdoden door bezorgverkeer

Een kwantitatief effect van bezorgverkeer op 'verkeersonveiligheid in de wijk' is met de huidige ongevallenregistratie niet vast te stellen. We verwachten echter dat de toename van het bezorgverkeer met bestelauto's in de wijk leidt tot een verhoogde verkeersonveiligheid, omdat het risico voor de tegenpartij bij een ongeval met een bestelauto groter is dan bij een ongeval met een personenauto. Voor een (grove) schatting van het aantal doden door bezorgverkeer met bestelauto's zijn vijf aannames nodig over (de groei van) het aantal gereden kilometers door en het ongevalsrisico van bezorgverkeer:

1. Het aandeel van bezorgverkeer in het totaal aantal gereden bestelautokilometers bedroeg in 2016 2,6% tot 4,6%, conform de schatting van Connekt (2017).
2. De omzet door internetbestellingen is sinds 2016 jaarlijks 15% tot 20% gegroeid, conform de schatting van Connekt (2017). Ondanks een terugloop in het totaal aantal bestelautokilometers in 2020 ten opzichte van 2019 (zie *Paragraaf 3.1*) nemen we aan dat de groei van e-commerce zich in 2020 op dezelfde voet heeft voortgezet.
3. Wanneer de omzet met 15% tot 20% toeneemt, betekent dit niet per se dat het aantal gereden kilometers met eenzelfde factor toeneemt. Bij een perfect efficiënte distributie (er is nog plaats in de bestelauto voor extra pakketten, veel adressen in dezelfde buurt) zouden er géén

kilometers bij komen; ofwel een toename in het kilometrage van 0%. Bij een volstrekt inefficiënte distributie (de bestelauto was al vol, alle adressen liggen ver van elkaar) zouden er ook 15% tot 20% extra kilometers gereden moeten worden. We verwachten dat de werkelijkheid ergens in het midden zal liggen en gebruiken daarom in deze schatting een toename in het kilometrage van 7,5% tot 10%.

4. Een logisch gevolg van de tweede en derde aanname is dat het aantal gereden kilometers in één of meer andere branches in 2020 moet zijn afgenomen ten opzichte van 2019. Hierover zijn op het moment van schrijven geen gegevens beschikbaar.[13]
5. Het ongevalsrisico (berekend als het aantal doden per miljard gereden kilometer) van bestelauto's ingezet voor bezorgverkeer verschilt niet ten opzichte van bestelauto's ingezet voor andere bedrijfsdoeleinden. Deze aanname doen wij omdat er geen gegevens bekend zijn over verschillen tussen (onder meer) de bestuurders van deze groepen.

Op basis van de eerste vier aannames is in *Tabel 3.3* geschat hoe het jaarlijks kilometrage van bezorgverkeer zich heeft ontwikkeld en welk aandeel het kilometrage door bezorgverkeer daarmee mogelijk heeft gehad in het totaal aantal gereden bestelautokilometers. Bij een continue groei zien we in 2019 dat het geschatte aandeel van bezorgverkeer uiteenloopt van 3,0% tot 5,6%, nog altijd een gering aandeel ten opzichte van het totaal aantal bestelautokilometers. In 2019 vielen er 72 doden als gevolg van een ongeval met betrokkenheid van een bestelauto. Op basis van de vijfde aanname betekent dit dat er 2 tot 4 verkeersdoden vielen door bezorgverkeer.

Wanneer dezelfde groei wordt doorgetrokken naar 2020, waarin 60 doden vielen bij een ongeval met betrokkenheid van een bestelauto, dan zien we dat het aandeel oploopt tot 3,3% à 6,5%. Dit betekent dat er ook in 2020 2 tot 4 doden vielen door bezorgverkeer. Er kan dus niet worden bepaald of de veronderstelde extra bestelautokilometers door bezorgverkeer ook in extra verkeersdoden resulteren. Aanvullende gegevens zijn noodzakelijk om (de aannames bij) deze schatting nader te toetsen, zoals een indicatie welke bestelauto's betrokken bij een ongeval gebruikt werden voor bezorgverkeer en het aantal kilometers dat jaarlijks door bestelauto's gebruikt voor bezorgverkeer wordt gereden.

Tabel 3.3. Schatting jaarlijks kilometrage door bezorgverkeer met bestelauto's op basis van aannames over het aandeel van het kilometrage in 2016 en de jaarlijkse groei (gebaseerd op Connekt, 2017). Per jaar is het aandeel van bezorgverkeer met bestelauto's berekend op basis van het totaal aantal bestelautokilometers (bron: CBS, 2021b).

Aandeel kilometrage in 2016	Jaarlijkse groei kilometrage	Schatting jaarlijks kilometrage (x mln) en aandeel totaal bestelautokilometers (%)				
		2016	2017	2018	2019*	2020*
2,6%	7,5%	446 (2,6%)	479 (2,7%)	515 (2,8%)	554 (3,0%)	595 (3,3%)
	10%	446 (2,6%)	490 (2,8%)	539 (3,0%)	593 (3,2%)	653 (3,7%)
4,6%	7,5%	789 (4,6%)	848 (4,8%)	911 (5,0%)	980 (5,2%)	1.053 (5,9%)
	10%	789 (4,6%)	868 (4,9%)	954 (5,2%)	1.050 (5,6%)	1.155 (6,5%)
Totaal bestelautokilometers	n.v.t.	17.144 (100%)	17.668 (100%)	18.217 (100%)	18.683 (100%)	17.867 (100%)

* De schattingen voor 2019 en 2020 zijn berekend op basis van de voorlopige verkeersprestaties in 2019 en 2020.

[13] CBS verwacht in het 1e kwartaal van 2022 met nieuwe cijfers te komen (CBS, 2021c).

4 Resultaten vakliteratuur over maatregelen

4.1 Eisen aan bestuurders van bestelauto's

Aan bestuurders van een bestelauto worden dezelfde eisen gesteld als aan een bestuurder van een personenauto. Deze eisen verschillen met de eisen die bijvoorbeeld aan chauffeurs van vrachtauto's worden gesteld: het behalen van een C-, C1-, CE- of CE1-rijbewijs, elke 5 jaar nascholing voor beroepschauffeurs (code 95) en strikte regels over rij- en rusttijden.

Om praktische redenen kan wetenschappelijk onderzoek naar de effectiviteit van rijexamens en rijopleidingen maar weinig worden uitgevoerd (SWOV, 2019). Beschikbare studies over de effectiviteit van het theorie-examen en het praktijkexamen geven geen duidelijke relatie tussen het ongevalsrisico en de prestatie op het rijexamen of het volgen van een rijopleiding. Wel is gevonden dat gevaarherkenningstrainingen als onderdeel van de rijopleiding en het rijexamen kunnen bijdragen aan een lager ongevalsrisico bij jonge mannen[14] in het eerste jaar van het zelfstandig mogen rijden (Thomas et al., 2016). Gevaarherkenning kan worden gedefinieerd als het tijdig detecteren en herkennen van verkeerssituaties die potentieel gevaarlijk zijn. Gevaarherkenning houdt ook in dat iemand kan voorspellen hoe een verkeerssituatie zich verder ontwikkelt, kan inschatten of dit mogelijk gevaar gaat opleveren, en actie onderneemt om te zorgen dat dit gevaar niet uitmondt in een ongeval (Vlakveld, 2011).

Van aanvullende trainingen ontbreekt eveneens overtuigend bewijs van de effectiviteit. Een uitzondering hierop betreft uitgebreide scholing die gericht is op verkeersinzicht en zelfinzicht. Zo kan het ongevalsrisico onder chauffeurs dalen wanneer bij grote bedrijven die veel chauffeurs in dienst hebben bijscholing wordt gegeven, waarbij ook het inzicht in de eigen beperkingen, waarneming en interpretatie van verkeerssituaties aan bod komt (Darby et al., 2009; Gregersen et al., 1996).

4.2 Veiligheidscultuur

Vlakveld et al. (2014) omschrijven de veiligheidscultuur ('safety culture') van een bedrijf als de gedeelde waarden en normen binnen een bedrijf over veiligheid. Onderzoek laat zien dat een verbetering van de veiligheidscultuur vaak leidt tot een veiliger rijgedrag van chauffeurs. De veiligheidscultuur komt tot uiting in (geformaliseerde) voorschriften, procedures en maatregelen, en in alledaagse gewoontes, gedragingen, en uiterlijke kenmerken van het bedrijf (en het bedrijfsmateriaal), zie *Afbeelding 4.1* (Schein, 2004).

[14] Merk op dat jonge mannen relatief zwaar vertegenwoordigd zijn in de populatie van bestuurders van bestelauto's betrokken bij een dodelijk ongeval (zie *Paragraaf 3.3.5*).

Afbeelding 4.1 Veiligheidscultuur is binnen een bedrijf aanwezig in drie lagen. Overgenomen uit Schein (2004).

Hudson et al. (2002) maken onderscheid tussen bedrijven met hun veiligheidscultuur op basis van vijf gradaties. Bij bedrijven met een 'pathologische' of 'reactieve' veiligheidscultuur wordt er geen tot weinig belang gehecht aan veiligheid. Hier houdt men zich enkel aan de wettelijke voorschriften wanneer men de pakkans hoog acht, of reageert pas met veiligheidsmaatregelen nadat er een ongeval heeft plaatsgevonden. Een toenemende mate van belang aan veiligheid is te vinden bij bedrijven met een 'calculatieve', 'proactieve', of 'vooruitstrevende' veiligheidscultuur. De veiligheidscultuur van deze bedrijven is vaak uitgewerkt in een schadepreventieprogramma waarbij maatregelen worden genomen om kosten door schade aan voertuigen te voorkomen. Kostendaling, het imago van het bedrijf en de wensen van klanten zijn voor een bedrijf redenen om aan schadepreventie te doen.

De meeste onderzoeken tonen aan dat chauffeurs veiliger rijden als er sprake is van een verbetering van de veiligheidscultuur bij de werkgever. Vlakveld et al. (2014) vonden dat met name het houden van groepsdiscussies over veiligheid, het trainen van hogereordevaardigheden (risicoperceptie, gevaarherkenning en risicoadaptatie) en het belonen van veilig rijgedrag bijdragen aan een daling van het aantal ongevallen. Verder vonden Bax et al. (2014) dat schadepreventietrajecten leiden tot een daling van de schadelast bij transportbedrijven. Men vindt een veiligheidscultuur in de praktijk echter vaak niet terug bij alle bedrijven. Met name kleinere bedrijven investeren weinig in de opleiding en training van (jonge) chauffeurs (Mesken et al., 2012).

De kleinste bedrijfsvorm betreft de zelfstandige zonder personeel (zzp'er). Op 1 januari 2020 was 32% van alle bestelauto's in gebruik door zzp'ers (CBS, 2021e). Het CBS rapporteert dat het aantal zzp'ers sinds 2003 gestaag groeit en dat in 2020 13% van alle werkenden zzp'er was (CBS, 2021f). De groei is met name te vinden in de sector *Bouwnijverheid* (+14,2%), waar de meeste bestelauto's in gebruik zijn (zie *Paragraaf 3.1.1*), maar ook in de sector *Vervoer en opslag* (+3,5%), waartoe koeriers behoren en waar op jaarbasis gemiddeld de meeste kilometers gereden worden. Ook de sector *Handel* (waaronder niet aan koeriers gedelegeerde bezorging van internetbestellingen) vertoont een lichte groei (+1,0%), terwijl de sector *Horeca* een krimp laat zien (-1,2%).

4.3 Voertuigmaatregelen

Tabel 4.1 beschrijft een aantal voertuigmaatregelen die binnenkort verplicht worden en/of waarvan op basis van ongevallenstudies wordt aangenomen dat deze een gunstig effect op de verkeersveiligheid zullen hebben. Het *European New Car Assessment Programme* (Euro NCAP) onderwerpt gangbare nieuwe bestelautomodellen aan verschillende testen om de veiligheid van deze bestelauto's inzichtelijk te maken voor consumenten en bedrijven. Met uitzondering van de verplicht aanwezige veiligheidsgordels en ESC zijn de in *Tabel 4.1* genoemde systemen volgens EuroNCAP anno 2021 slechts sporadisch in bestelauto's geïmplementeerd (EuroNCAP, 2021). Hier zal naar verwachting met Europese richtlijn EC 2019/2144 verandering in komen: per 2022 (of in sommige uitzonderingen 2024) zullen nieuwe modellen bestelauto's onder meer verplicht zijn uitgerust met gordelverklikkers op alle zitplaatsen (i.p.v. enkel voor de bestuurder), AEB, LKA/LDW, achteruitrijdetectie, ISA en een grotere botsbeschermingszone. Kortom, nieuwe bestelauto's zullen tegen die tijd uitgerust zijn met systemen waarvan verwacht mag worden dat deze een gunstig effect hebben op de verkeersveiligheid.

Tabel 4.1. Voertuigmaatregelen om de verkeersveiligheid van bestelauto's te vergroten

Maatregel	Wetgeving	Effectiviteit
De aanwezigheid en het gebruik van de veiligheidsgordel is verplicht voor bestuurders en inzittenden bestelauto's	EU-richtlijn 2003/20/EC	Er is weinig bekend over de invloed van gordelgebruik door specifiek bestuurders van bestelauto's op de verkeersveiligheid. Bij personenauto's neemt de kans op een dodelijke afloop met 60% af (Høye, 2016). Bestuurders van bestelauto's dragen de gordel minder vaak dan bestuurders van personenauto's (Lequeux, 2016). Het ligt in de lijn der verwachting dat een toename van het gordelgebruik onder inzittenden van bestelauto's leidt tot een afname van ernstig letsel.
Airbags	Niet verplicht aanwezig.	Er is weinig bekend over de invloed van airbags specifiek op de veiligheid van inzittenden van bestelauto's. Ongevallenstudies naar personenauto's tonen een kleinere kans op een dodelijk ongeval voor frontairbags i.c.m. gordelgebruik (11-22% reductie (Glassbrenner & Sternes, 2009; Høye, 2010) en voor zijairbags en gordijnairbags (48% reductie, D'Elia et al., 2013).
Elektronische stabiliteitsregeling (ESC) *	Systeem verplicht voor nieuwe bestelauto's per 2014 volgens EU-richtlijn EC 661/2009.	Er is weinig bekend over het veiligheidseffect van ESC bij bestelauto's. Een ongevallenstudie naar personenauto's toont een 30% tot 50% kleinere kans op dodelijke afloop van een enkelvoudig ongeval bij reguliere personenauto's en een 50% tot 70% kleinere kans bij SUV's (Ferguson, 2007). De kans op over de kop slaan met een dodelijke afloop is 70% tot 90% kleiner (Ferguson, 2007).
Gordelverklikkers	Systeem verplicht voor alle zitplaatsen per 2022 voor nieuwe bestelauto's volgens EU-richtlijn EC 2019/2144.	Er zijn geen ongevallenstudies bekend over het veiligheidseffect van de aanwezigheid van gordelverklikkers in bestelauto's. Observatiestudies bij personenauto's laten zien dat het draagpercentage van de gordel hoger ligt bij aanwezigheid van een gordelverklikker (Williams et al., 2002; Krafft et al., 2006; Ferguson et al., 2007). De aanwezigheid van een gordelverklikker is echter geen garantie dat de gordel daadwerkelijk wordt gedragen. Uit een dieptestudie naar dodelijke ongevallen blijkt dat de gordelverklikker regelmatig wordt omzeild door de gordel achter de rug vast te klikken (voordat men gaat zitten) of door een losse gesp in de houder te steken (Davidse et al., 2020).

Autonomous Emergency Braking (AEB)	Systeem verplicht voor nieuwe modellen per 2022 volgens EU-richtlijn EC 2019/2144.	Er is weinig bekend over het veiligheidseffect van AEB bij bestelauto's. Ongevallenstudies naar personenauto's tonen een 38% tot 43% kleinere kans op dodelijke afloop van kop-staartbotsingen (Fildes et al., 2015; Cicchino, 2017). Uit praktijkproeven op een testcircuit blijkt dat AEB bij vrachtauto's in de huidige vorm niet altijd betrouwbaar is in het tijdig detecteren van voorliggende obstakels (Van Hattem et al., 2017). Er zijn geen ongevallenstudies bekend over het veiligheidseffect van de aanwezigheid van voetgangers-AEB en fietsers-AEB.
Lane Departure Warning (LDW) / Lane Keeping Assistance (LKA) **	Systeem verplicht voor nieuwe modellen per 2022 volgens EU-richtlijn EC 2019/2144.	Vrachtauto's met een LDW-systeem hebben een 1,9 maal kleinere kans om betrokken te zijn bij schamp-botsingen, eenzijdige ongevallen en frontale botsingen als gevolg van het verlaten van de rijstrook (Hickman et al., 2015). Bij personenauto's is voor deze ongevalstypen een afname van 21% gevonden (Cicchino, 2018).
Vergroting botsbeschermingszone voor het hoofd ter bescherming van kwetsbare verkeersdeelnemers	Aangescherpte testcriteria voor nieuwe modellen per 2024 volgens EU-richtlijn EC 2019/2144.	Er zijn geen ongevallenstudies bekend over het veiligheidseffect van de grootte van de botsbeschermingszone.
Achteruitrijdetectie maakt de bestuurder attent op mensen en voorwerpen achter het voertuig	Systeem verplicht voor nieuwe modellen per 2022 volgens EU-richtlijn EC 2019/2144.	Er zijn geen ongevallenstudies bekend over het veiligheidseffect van achteruitrijdetectie bij bestel-auto's. Bij personenauto's is gevonden dat achteruitrijcamera's in combinatie met achteruitrij-detectie de kans op achteruitrijongevallen met 42% verminderen (Cicchino, 2019).
ISA ***	Systeem verplicht voor nieuwe modellen per 2022 volgens EU-richtlijn EC 2019/2144	Er zijn geen ongevallenstudies bekend over het veiligheidseffect van de aanwezigheid van ISA. Prognose bij grootschalig gebruik van een dwingende ISA-variant: -30% aanrijdingen en -20% doden op jaarbasis (ETSC, 2017).

* ESC is oorspronkelijk geïntroduceerd onder de noemer 'elektronisch stabiliteitsprogramma' (ESP).

** Voor voertuigen met een hydraulisch bekrachtigde stuurinrichting geldt dat het per 2024 voor nieuwe modellen verplicht is om een LDW-systeem te implementeren i.p.v. een LKA-systeem.

*** Over de concrete eisen voor de ISA-implementatie wordt op Europees niveau nog gediscussieerd, waardoor het nog niet bekend is of er sprake zal zijn van een louter adviserende of een dwingende ISA-variant (ETSC, 2021).

4.4 Stedelijke distributie

De veiligheid van bestelverkeer in en om stedelijke gebieden kan worden verbeterd via 'stedelijke distributie': het proces van bevoorrading van winkels en horeca in binnensteden. Stedelijke distributie kan worden geoptimaliseerd door onder andere een verruiming van de venstertijden, efficiëntere bevoorrading (bijvoorbeeld door het combineren van lading voor meerdere winkels), overslag van zware naar lichtere vracht- en bestelauto's (zodat zwaardere combinaties niet de stad in hoeven), dagranddistributie met stille voertuigen (voor de ochtendspits en na de avondspits) en het invoeren van logistieke routes. Met name de maatregelen om zwaar vrachtverkeer en kwetsbare verkeersdeelnemers te scheiden passen in de SWOV-visie op een duurzaam veilige mobiliteit. Rekenvoorbeelden laten zien dat maatregelen voor stedelijke distributie ook de verkeersveiligheid zouden kunnen verbeteren (Mesken et al., 2012; Mesken & Schoon, 2011). Een nauwkeurigere berekening van het effect van stedelijke distributie kan echter niet worden uitgevoerd door het ontbreken van fijnmazige gegevens in de beschikbare databases.

Hoewel stedelijke distributie in oorsprong gericht was op het bevoorraden van winkels en horeca, zouden een aantal mechanismen ook toepasbaar kunnen zijn voor het aan huis bezorgen van goederen voor consumenten. Zo kan de overslag van zware vrachtauto's naar bestelauto's worden doorgetrokken naar de overslag op lichte elektrische vrachtvoertuigen (LEVV's), door Ploos van Amstel et al. (2018) onderverdeeld in drie categorieën: elektrische vrachtfietsen, elektrische bromvoertuigen en compacte distributievoertuigen.[15] Knoope & Kansen (2021) schatten dat 10-15% van de bestelautoritten in de stad vervangen kunnen worden door een LEVV. Dit geldt met name voor ritten met een beperkt gewicht en volume per keer, voor stedelijke gebieden waar bestelauto's lastig kunnen komen, voor ritten waarbij vaak geparkeerd moet worden en voor relatief korte afstanden. Over de verkeersveiligheid van LEVV's is echter nog weinig bekend, mede omdat LEVV's niet apart worden geregistreerd in de ongevallenstatistieken. Eén aandachtspunt m.b.t. de verkeersveiligheid is het op fietspaden mengen van relatief zware, brede LEVV's met relatief lichte en minder brede (elektrisch ondersteunde) fietsers; een potentieel conflict met het Duurzaam Veilig-principe 'scheiding van massa'. Een ander aandachtspunt is het snelheidsverschil met ander verkeer op de weg; een potentieel conflict met het Duurzaam Veilig-principe 'scheiding van snelheid'. Deze aandachtspunten staan tevens beschreven in een voorgesteld kader voor de toelating van LEV(V)'s (Van der Knaap, 2021).

Zwaar verkeer wordt idealiter compleet gescheiden van lichter verkeer (SWOV, 2018). Dit kan bereikt worden via een logistiek systeem met een splitsing van zwaar verkeer op het hoofdwegennet en lichter verkeer op het onderliggende wegennet, en via het mijden van tijdstippen en plaatsen met veel kwetsbare verkeersdeelnemers. De maatregelen die hiervoor nodig zijn gaan verder dan stedelijke distributie.

[15] Bij elektrische bromvoertuigen hoeft de bestuurder zich niet in te spannen, in tegenstelling tot de berijder van een elektrische vrachtfiets. Tevens is het laadvermogen van elektrische bromvoertuigen groter dan dat van elektrische vrachtfietsen, maar kleiner dan dat van compacte distributievoertuigen, die tevens beschikken over een overkapte cabine.

5 Advies

In dit rapport is in *Hoofdstuk 3* met gegevens over ongevallen, verkeersprestaties en het voertuigpark onderzocht hoeveel bestelauto's er in Nederland rondrijden, hoeveel verkeersdoden er vallen bij ongevallen waarbij bestelauto's betrokken zijn, en hoe deze ongevallen gekarakteriseerd kunnen worden. Daarnaast is in *Hoofdstuk 4* met vakliteratuur, zoals ongevallenstudies en dieptestudies, een overzicht van maatregelen opgesteld. Op basis van deze informatiebronnen is in dit hoofdstuk een aantal adviezen geformuleerd om de verkeersveiligheid van bestelautoverkeer te verbeteren.

Bezorgverkeer betreft een relatief beperkt, maar tegelijkertijd groeiend deel van het bedrijfsmatige gebruik van bestelauto's. Doordat bezorgverkeer niet als zodanig gerapporteerd wordt in de ongevallengegevens, kan niet worden vastgesteld hoeveel verkeersdoden er vallen bij ongevallen met betrokkenheid van bestelauto's die ingezet worden voor bezorging. Wel is er op basis van eerder onderzoek een schatting gemaakt van dit aantal. Gezien de onzekerheid van deze schatting zijn de adviezen in dit hoofdstuk opgesteld voor het algemene bedrijfsmatige gebruik van bestelauto's.

5.1 Ontwikkelingen verkeersveiligheid

Deze paragraaf biedt een antwoord op de eerste vraag die aanleiding gaf tot het opstellen van dit rapport.

Vraag 1: Hoe ontwikkelt de verkeersveiligheid zich in relatie tot het gebruik van bestelauto's?

In de periode 2011-2020 is er geen eenduidig stijgende of dalende lijn te zien in het jaarlijkse aantal verkeersdoden bij ongevallen waarbij een bestelauto betrokken was. Gemiddeld per jaar vielen er gemiddeld 65 verkeersdoden, wat overeenkomt met 12% van alle verkeersdoden. Er vallen jaarlijks meer slachtoffers onder de tegenpartij dan onder de inzittenden van bestelauto's. Het exact aandeel van bezorgverkeer in het aantal verkeersdoden bij ongevallen met betrokkenheid van een bestelauto kan wegens een gebrek aan gegevens niet worden vastgesteld.

Er waren op 1 januari 2020 ongeveer 940.000 Nederlandse bestelauto's, een toename van 2,7% ten opzichte van 2019. Er werd in totaal 17,9 miljard kilometer met bestelauto's gereden in Nederland, een afname van 4,4% ten opzichte van 2019. Zoals gezegd, vallen er meer slachtoffers onder de tegenpartij dan onder de inzittenden van bestelauto's. Onder inzittenden van bestelauto's vielen de meeste doden op rijkswegen. De meeste doden onder de tegenpartij bij ongevallen met bestelauto's vielen op 50km/uur-wegen binnen de bebouwde kom. Jonge bestelautochauffeurs lijken vaker betrokken te zijn bij dodelijke ongevallen.[16] We hebben dat in dit onderzoek niet nader kunnen analyseren wegens een gebrek aan gegevens.

[16] Voor het potentiële gevaar van jonge, onervaren bestuurders van bestelauto's als gevolg van een toename van bezorgverkeer werd in 2002 reeds gewaarschuwd (Braimaister, 2002).

De meeste ongevallen met bestelauto's in de periode 2008-2014 zijn flankbotsingen op een kruispunt of frontale botsingen zonder inhaalmanoeuvre. Uit een dieptestudie naar ongevallen met bestelautobetrokkenheid binnen de bebouwde kom in de periode 2010-2011 kwamen vijf ongevalstypen naar voren:

1. Chauffeur rijdt achteruit tegen een kwetsbare tegenpartij.
2. Chauffeur slaat rechtsaf en ziet rechtdoor gaande (snor)fietser niet.
3. Chauffeur is niet alert op kruisend verkeer.
4. Chauffeur en kruisend verkeer kunnen elkaar niet zien door te krap oprijzicht.
5. Chauffeur rijdt in onduidelijke, extra oplettendheid vragende verkeerssituatie.

Betrouwbaardere ongevallenregistratie is noodzakelijk om de recente ontwikkeling van de voorgenomen manoeuvre bij ongevallen met bestelautobetrokkenheid te kunnen onderzoeken. Evenzo is een aanvullende dieptestudie nodig om de recente ontwikkelingen met betrekking tot het gedetailleerde ongevalstype te kunnen vaststellen. Vooralsnog wordt er echter van uitgegaan dat bovenstaande (voorgenomen) manoeuvres en ongevalstypen nog altijd maatregelen behoeven.

Er zijn geen gegevens beschikbaar over het aantal verkeersdoden als gevolg van ongevallen met bestelauto's die ingezet worden voor het bezorgen van goederen, noch over het aantal kilometers dat met deze bestelauto's wordt gereden. Op basis van vijf aannames is in *Paragraaf 3.4* een schatting gemaakt van het aantal verkeersdoden door bezorgverkeer. Zowel in 2020 als in 2019 komt deze schatting uit op 2 tot 4 verkeersdoden. Door de marge in deze schatting kunnen we niet bepalen of de veronderstelde extra bestelautokilometers door bezorgverkeer ook in extra verkeersdoden resulteren. Aanvullende gegevens zijn noodzakelijk om (de aannames bij) deze schatting nader te toetsen.

5.2 Verbetering veilig gebruik van bestelauto's in het verkeer

Deze paragraaf gaat in op de tweede vraag die aanleiding gaf tot het opstellen van dit rapport.

Vraag 2: Hoe kan het veilig gebruiken van bestelauto's in het verkeer worden verbeterd, op basis van onderzoek en beschikbare kennis (nationaal en internationaal) over voertuig, gedrag en infrastructuur?

Een goede veiligheidscultuur binnen een vervoersbedrijf kan leiden tot veiliger rijgedrag van chauffeurs. Er zijn ook voertuigmaatregelen, logistieke maatregelen en maatregelen in het domein van voorlichting en educatie mogelijk.

5.2.1 Bedrijfscultuur

De bedrijfscultuur kan een rol spelen bij het veiliger gebruik van bestelauto's in het verkeer. Uit onderzoek blijkt dat chauffeurs veiliger rijden als er een verbetering van de veiligheidscultuur bij de werkgever is en daarnaast leiden schadepreventietrajecten tot een daling van de schadelast bij transportbedrijven. Kleinere bedrijven lijken echter relatief weinig te investeren in de opleiding en training van (jonge) chauffeurs en cijfers van het CBS laten zien dat ongeveer een derde van alle bestelauto's door zzp'ers (de kleinst mogelijke bedrijfsvorm) wordt gebruikt en dat het aantal zzp'ers stijgt in bijna alle sectoren. Hierdoor behoeven kleinere bedrijven des te meer aandacht bij het op de kaart zetten van veilig gebruik van bestelauto's.

We adviseren om bij bedrijven waar bestelauto's worden ingezet groepsdiscussies te faciliteren over veiligheid, het trainen van hogereordevaardigheden, om veilig rijgedrag met bestelauto's te belonen en om schadepreventietrajecten in de bedrijfsvoering te integreren. Bedrijven en instanties

die gebruikmaken van bezorgdiensten met bestelauto's adviseren wij om in de aanbestedingscontracten maatregelen voor de veiligheid op te nemen. De overheid zou hiervoor voorbeeldcontracten beschikbaar kunnen stellen. Om meer zzp'ers te bereiken zouden brancheorganisaties in samenwerking met verzekeraars aantrekkelijke verzekeringspolissen kunnen vormgeven waarmee veilig rijgedrag wordt beloond. Bedrijven en zzp'ers die gebruikmaken van dergelijke arbeidscontracten en verzekeringspolissen kunnen dit ook gebruiken voor het verbeteren van hun eigen imago. De cultuuromslag die nodig is om de verkeersveiligheid omtrent het gebruik van bestelauto's te verbeteren zal niet op stel en sprong gerealiseerd zijn. Om momentum te creëren adviseren we om een coalitie te vormen van voorbeeldbedrijven onder aanvoering van het Rijk en/of de provincies.

5.2.2 Veiligheid van de bestelauto

Een serie door de EU aangekondigde voertuigeisen voor onder meer bestelauto's (EU-richtlijn EC 2019/2144) zal de kans op een aantal veelvoorkomende ongevalstypen met bestelauto's verkleinen. Zo zal *Autonomous Emergency Braking* tot minder kop-staartbotsingen leiden en *Lane Keep Assistance* / *Lane Departure Warning* tot minder flankongevallen en eenzijdige ongevallen. Achteruitrijdetectie zal naar verwachting de kans op achteruitrijongevallen verminderen en van een botsvriendelijkere voorkant mag verwacht worden dat hierdoor minder doden onder fietsers vallen.

De meeste van deze maatregelen zijn verplicht aanwezig in nieuwe modellen per 2022 (en nieuwe auto's per 2024). Kijkend naar de huidige leeftijdsverdeling van het bestelautopark zal een voor de verkeersveiligheid betekenisvolle marktpenetratie echter nog enige tijd op zich laten wachten. Bestelauto's van 0 en 1 jaar oud, waarbij een relatief laag risico is gevonden, representeren slechts 16,6% van het bestelautopark, terwijl 42,0% van het bestelautopark bestaat uit bestelauto's van 9 jaar en ouder. Dit betekent tevens dat elektronische stabiliteitscontrole (ESC), verplicht aanwezig sinds 2014, bij een deel van het bestelautopark niet aanwezig zal zijn. We adviseren daarom om de aanschaf te stimuleren van nieuwe bestelauto's die bovenstaande voorzieningen (reeds) bevatten, ofwel de afvoer/vervanging van oudere voertuigen aan te moedigen.

5.2.3 Logistiek

Vervoer met een bestelauto biedt wat betreft het risico per afgelegde kilometer potentieel een beter alternatief dan vervoer per vrachtauto. Niettemin zijn bestelauto's relatief zwaar en groot ten opzichte van personenauto's en kwetsbare verkeersdeelnemers, waardoor laatstgenoemden inherent in het nadeel zijn bij een aanrijding met een bestelauto. Dit valt terug te zien in het feit dat er bij ongevallen onder de tegenpartij van bestelauto's meer doden vallen dan onder bestelautoinzittenden. Voor het verbeteren van met name de verkeersveiligheid in woonwijken ligt een overstap van bestelauto's op lichtere voertuigen – indien logistiek mogelijk[17] – daarom voor de hand. Een voorbeeld hiervan is stedelijke distributie met lichte elektrische vrachtvoertuigen (LEVV's), zoals beschreven in Knoope & Kansen (2021). Deze overstap zal niet per definitie minder ongevallen opleveren (dit effect dient qua verkeersveiligheid nog te worden onderzocht, net als het effect van de overstap van vrachtauto's naar bestelauto's), maar door de lagere massa en snelheid zal naar verwachting de ernst van de ongevallen afnemen (ook hier geldt de aanbeveling voor aanvullend onderzoek).

5.2.4 Bestuurder

In de dieptestudie van Davidse & Van Duijvenvoorde (2012) naar ongevallen met bestelauto's binnen de bebouwde kom kwamen meerdere oorzaken naar voren die betrekking hadden op (tijdige) waarneming en interpretatie van de verkeerssituatie, zoals niet-alert zijn op kruisend verkeer en het rijden in een onduidelijke verkeerssituatie. Ongevallen met dergelijke oorzaken zouden mogelijk voorkomen kunnen worden met gevaarherkenningstrainingen als onderdeel van

[17] LEVV's zijn minder geschikt voor bijvoorbeeld het leveren van groot en zwaar witgoed, zoals wasmachines en koelkasten.

de rijopleiding en het rijexamen, of met bijscholing gericht op inzicht in de eigen beperkingen, waarneming en interpretatie van verkeerssituaties.

5.3 Conclusies

Dit rapport inventariseerde het gebruik van bestelauto's, eigenschappen van dodelijke ongevallen met bestelautobetrokkenheid en maatregelen waarmee de verkeersveiligheid van bestelautoverkeer kan worden verbeterd. In de periode 2011-2020 vielen er jaarlijks gemiddeld 65 verkeersdoden bij ongevallen met betrokkenheid van een bestelauto; 12% van alle verkeersdoden. De prognose voor 2030 is een toename van het jaarlijks aantal bestelautokilometers (Hilbers et al., 2020), wat de vraag wekt hoe er voorkomen kan worden dat dit leidt tot meer ongevallen. Om de best toepasselijke maatregelen te selecteren voor het verbeteren van de verkeersveiligheid van bestelautoverkeer zijn er aanvullende gegevens nodig. Een betrouwbaardere ongevallenregistratie (zowel verkeersdoden als -gewonden) is hierbij essentieel en een gedetailleerder beeld van het aantal gereden voertuigkilometers (bijvoorbeeld uitgesplitst per wegtype) zeer wenselijk.

Uit onderzoek is gebleken dat een goede veiligheidscultuur binnen een vervoersbedrijf kan leiden tot veiliger rijgedrag van chauffeurs. Maatregelen om ongevallen met bestelauto's te voorkomen liggen in het domein van voertuigmaatregelen (zoals de aanschaf van nieuwe voertuigen met binnenkort door de EU verplichte voorzieningen), logistiek (zoals het scheiden van zwaar verkeer en lichter verkeer) en voorlichting/educatie (aandacht voor gevaarherkenning en inzicht in de eigen beperkingen, waarneming en interpretatie van verkeerssituaties in de basisrijopleiding en nascholing).

In dit rapport is niet ingegaan op de rol van afleiding en de fysieke en mentale staat van de bestelautobestuurder bij het ontstaan van ongevallen met een bestelauto, omdat deze rol niet bekend is.[18] Dergelijke mensfactoren staan niet of niet betrouwbaar gerapporteerd in de ongevallenregistratie en onderzoekers betrokken bij dieptestudies naar ongevallen met bestelauto's hebben ondervonden dat de medewerking van bestelautochauffeurs bij navraag hierover beperkt is. Grootschalig onderzoek met de *Naturalistic Driving*-methode, waarbij bestuurders onopvallend binnen hun voertuig worden geobserveerd, heeft de potentie om de rol van deze mensfactoren bij het ontstaan van ongevallen met een bestelauto te verhelderen.

De meeste maatregelen gelden voor bestelautoverkeer in het algemeen, mede omdat de verkeers(on)veiligheid specifiek van bezorgverkeer met bestelauto's niet te herleiden valt op basis van de huidige registratie van het aantal verkeersdoden. Indien aanvullend onderzoek naar het aandeel van bezorgverkeer in het aantal verkeersdoden gewenst is, dan zal voor iedere betrokkene bij een ongeval aangegeven moeten worden of er sprake is van bezorgverkeer. Daarnaast zullen ook gegevens nodig zijn over het aantal gereden kilometers door dit bezorgverkeer.[19] De Standaard Bedrijfsindeling kan daarbij als hulpmiddel voor het classificeren gebruikt worden.

[18] De rol van deze mensfactoren bij het ontstaan van ongevallen is wél bekend bij bestuurders van personenauto's, maar het is niet duidelijk in hoeverre deze bevindingen mogen worden gegeneraliseerd naar bestuurders van bestelauto's.

[19] Beide typen gegevens – slachtoffers en afgelegde kilometers – zijn per vervoerswijze (vracht, bestel, LEVV) nodig om het netto-effect op de verkeersveiligheid te kunnen evalueren van een overstap van zwaar naar lichter bezorgverkeer.

Literatuur

Bax, C., Goldenbeld, C. & Korving, H. (2014). *Veiligheidscultuur in de praktijk: motieven, uitvoering en effecten*. R-2014-33. SWOV, Den Haag.

Blook, E. & Kuiken, M. (2009). *Veilig bestelverkeer. Stand van zaken en ontwikkelingen*. Dossier C8110. Advies- en Ingenieursbureau DHV, Amersfoort.

Bos, J.M.J. & Twisk, D.A.M. (1998). *Rijbewijs B: te veel bevoegdheden. Veiligheidsconsequenties van de discrepantie tussen de rijexamen-B-eisen en de benodigde vaardigheden voor het besturen van de voertuigtypen waarvoor rijbewijs B rijbevoegdheid verleent*. R-98-67. SWOV, Leidschendam.

Braimaister, L.G. (2002). *Mogelijke gevolgen van e-commerce voor de verkeersveiligheid in Nederland*. R-2002-29. SWOV, Leidschendam.

CBS (2021a). *SBI 2008 – Standaard Bedrijfsindeling 2008*. CBS. https://www.cbs.nl/nl-nl/onze-diensten/methoden/classificaties/activiteiten/sbi-2008-standaard-bedrijfsindeling-2008. Laatst geraadpleegd op 28 juli 2021.

CBS (2021b). *Voorlopige cijfers verkeersprestaties, 2019*-2020*. CBS. https://www.cbs.nl/nl-nl/maatwerk/2021/27/voorlopige-cijfers-verkeersprestaties-2019-2020-. Laatst geraadpleegd op 28 juli 2021.

CBS (2021c). *Bedrijfsbestelauto's; km's, bedrijfstakken (SBI 2008), bedrijfsgrootte*. CBS. https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/81481NED/table?dl=56480. Laatst geraadpleegd op 27 juli 2021.

CBS (2021d). *Bedrijfsbestelauto's; bedrijfstakken/branches (SBI 2008, 3-digits)*. CBS. https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/84574NED/table?dl=5647E. Laatst geraadpleegd op 27 juli 2021.

CBS (2021e). *Aantal actieve bestelauto's naar type hoofdgebruiker en Euronorm categorie, 1-1-2020*. CBS. https://www.cbs.nl/nl-nl/maatwerk/2021/30/samenstelling-wagenpark-bestelauto-s-en-emissies. Laatst geraadpleegd op 16 augustus 2021.

CBS (2021f). *Ontwikkelingen ZZP*. CBS. https://www.cbs.nl/nl-nl/dossier/dossier-zzp/hoofdcategorieen/ontwikkelingen-zzp. Laatst geraadpleegd: 22/7/2021.

CBS (2020a). *Motorvoertuigenpark; type, leeftijdsklasse, 1 januari*. CBS. https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/82044ned/table?dl=565D3. Laatst geraadpleegd op 27 juli 2021.

CBS (2020b). *Bedrijfsvoertuigen; voertuigkenmerken, regio's, 1 januari*. CBS. https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/71407NED/table?dl=56AA2. Laatst geraadpleegd op 27 juli 2021.

CBS (2020c). *Verkeersprestaties bestelauto's; kilometers, brandstofsoort, grondgebied*. CBS. https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/80353NED/table?dl=56405. Laatst geraadpleegd op 27 juli 2021.

CBS (2020d). *Verkeersprestaties motorvoertuigen; kilometers, voertuigsoort, grondgebied*. CBS. https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/80302NED/table?dl=49C36. Laatst geraadpleegd op 27 juli 2021.

Cicchino, J.B. (2019). *Real-world effects of rear automatic braking and other backing assistance systems*. In: Journal of Safety Research, vol. 68, p. 41-47.

Cicchino, J.B. (2018). *Effects of lane departure warning on police-reported crash rates*. In: Journal of Safety Research, vol. 66, p. 61-70.

Cicchino, J.B. (2017). *Effectiveness of forward collision warning and autonomous emergency braking systems in reducing front-to-rear crash rates*. In: Accident Analysis & Prevention, vol. 99, p. 142-152.

Connekt (2017). *Gebruikers en inzet van bestelauto's in Nederland*. Connekt, Delft.

Darby, P., Murray, W. & Raeside, R. (2009). *Applying online fleet driver assessment to help identify, target and reduce occupational road safety risks*. In: Safety Science, vol. 47, nr. 3, p. 436-442.

Davidse, R.J. & Duijvenvoorde, K. van (2012). *Bestelauto-ongevallen: karakteristieken, ongevalsscenario's en mogelijke interventies*. R-2012-18. SWOV, Leidschendam.

Davidse, R.J., Duijvenvoorde, K. van & Louwerse, W.J.R. (2020). *Dodelijke verkeersongevallen op rijkswegen in 2019. Analyse van ongevals- en letselfactoren en daaruit volgende aanknopingspunten voor maatregelen.* R-2020-29. SWOV, Den Haag.

D'Elia, A., Newstead, S., & Scully, J. (2013). *Evaluation of vehicle side airbag effectiveness in Victoria, Australia*. In: Accident Analysis & Prevention, vol. 54, p. 67-72.

ETSC (2021). *Intelligent Speed Assistance set for launch on all new EU vehicle types from 2022*. European Transport Safety Council. https://etsc.eu/intelligent-speed-assistance-set-for-launch-on-all-new-eu-vehicle-types-from-2022. Laatst geraadpleegd op 24 juni 2021.

ETSC (2017). *Briefing: Intelligent Speed Assistance (ISA)*. European Transport Safety Council ETSC. https://etsc.eu/briefing-intelligent-speed-assistance-isa. Laatst geraadpleegd op 18 februari 2019.

EuroNCAP (2021). *2021 Veiligheid van bestelwagens*. EuroNCAP. https://www.euroncap.com/nl/veiligheid-voertuig/veiligheidscampagnes/2021-veiligheid-van-bestelwagens. Laatst bekeken: 22/7/2021 .

Ferguson, S.A. (2007). *The effectiveness of electronic stability control in reducing real-world crashes: A literature review.* In: Traffic Injury Prevention, vol. 8, nr. 4, p. 329-338.

Ferguson, S.A., Wells, J.K. & Kirley, B.B. (2007). *Effectiveness and driver acceptance of the Honda belt reminder system.* In: Traffic Injury Prevention, vol. 8, nr. 2, p. 123-129.

Fildes, B., Keall, M., Bos, N., Lie, A., et al. (2015). *Effectiveness of low speed autonomous emergency braking in real-world rear-end crashes*. In: Accident Analysis & Prevention, vol. 81, p. 24-29.

Glassbrenner, D. & Starnes, M. (2009). *Lives saved calculations for seat belts and frontal air bags*. DOT HS 811 206, NHTSA Technical Report. National Highway Traffic Safety Administration NHTSA, Washington D.C.

Gregersen, N.P., Brehmer, B. & Morén, B. (1996). *Road safety improvement in large companies. An experimental comparison of different measures*. In: Accident Analysis & Prevention, vol. 28, nr. 3, p. 297-306.

Hattem, J. van, Klem, E. & Gorter, M. (2017). *AEBS en verkeersmaatregelen – Praktijktest zichtbaarheid verkeersmaatregelen voor Autonomous Emergency Braking Systems*. Rapport T&PBF1326R001F02. Royal HaskoningDHV, Amersfoort.

Hickman, J.S., Guo, F., Camden, M.C., Hanowski, R.J., et al. (2015). *Efficacy of roll stability control and lane departure warning systems using carrier-collected data*. In: Journal of Safety Research, vol. 52, p. 59-63.

Hilbers, H., Meerkerk, J. van, Snellen, D., Euwals, R., et al. (2020). *Ontwikkeling mobiliteit. PBL-CPB-notitie ten behoeve van de werkgroep Toekomstbestendige mobiliteit van de Brede maatschappelijke heroverwegingen 2020*. PBL-publicatienummer: 4133. Planbureau voor de Leefomgeving en Centraal Planbureau, Den Haag.

Høye, A. (2016). *How would increasing seat belt use affect the number of killed or seriously injured light vehicle occupants?* In: Accident Analysis & Prevention, vol. 88, p. 175–186.

Høye, A. (2010). *Are airbags a dangerous safety measure? A meta-analysis of the effects of frontal airbags on driver fatalities*. In: Accident Analysis & Prevention, vol. 42, nr. 6, 2010, p. 2030-2040.

Hudson, P.T.W., Parker, D. & Graaf, G.C. van der (2002). *The Hearts and Minds Program: Understanding HSE culture*. In: Proceedings of the 6th SPE International Conference on Health Safety and Environment in Oil and Gas Exploration and Production. Society of Petroleum Engineers, Richardson TX.

Knaap, P. van der (2021). *Veilig innoveren: toelating van LEV's en de toekomst van fietspaden. Een perspectief*. R-2021-11. SWOV, Den Haag, 2021.

Knoope, M. & Kansen, M. (2021). *Op weg met LEV. De rol van lichte elektrische voertuigen in het mobiliteitssysteem*. Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid, Nederland.

Kullgren, A., Axelsson, A., Stigson, H. & Ydenius, A. (2019). *Developments in car crash safety and comparisons between results from Euro NCAP tests and real-world crashes*. In: Proceedings of the 26th International Technical Conference on the Enhanced Safety of Vehicles (ESV). June 10-13, 2019, Eindhoven, Netherlands.

Lequeux, Q. (2016). *Hoe staat het met onze gordeldracht? Resultaten van de gedragsmeting gordel 2015*. Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid – Kenniscentrum Verkeersveiligheid, Brussel.

Mesken, J., Schoon, C.C. & Duijvenvoorde, K. van (2012). *Veiligheid van vracht- en bestelverkeer: de stand van zaken*. R-2012-17. SWOV, Den Haag.

Mesken, J. & Schoon, C.C. (2011). *Stedelijke distributie: conceptuele aanpak verbetering verkeersveiligheid*. H-2011-2. SWOV, Leidschendam.

Messelink, R. (2020). *Veel letsel én doden in de binnenstad door roekeloos rijgedrag in bestelbusjes: 'Voer apart rijbewijs in'*. EénVandaag. https://eenvandaag.avrotros.nl/item/roekeloos-rijgedrag-in-bestelbusjes-zorgt-voor-veel-letsel-en-doden-in-de-binnenstad-voer-apart-rijbewijs-in/. Geraadpleegd op 28 juli 2021.

Ministerie van IenM (2013). *Verkeersborden en verkeersregels in Nederland*. Ministerie van Infrastructuur en Milieu, Den Haag.

Ploos van Amstel, W., Balm, S., Warmerdam, J., Boerema, M., et al. (2018). *Stadslogistiek: licht en elektrisch: LEVV-LOGIC: onderzoek naar lichte elektrische vrachtvoertuigen*. (Publicatiereeks HvA Faculteit Techniek, vol. 13). Hogeschool van Amsterdam.

Schein, E.H. (2004). *Organizational culture and leadership*. 3rd ed. Wiley, San Francisco, CA.

Starren, A.M.L., Beek, F.A. van der, Gort, J., Steenbergen, A., et al. (2009). *Safety Culture bestelverkeer: onderzoek naar de mogelijkheden om te investeren in verkeersveiligheid in het bestelverkeer*. TNO, Hoofddorp.

SWOV (2021a). *Verkeersdoden in Nederland*. SWOV-Factsheet, april 2021. SWOV, Den Haag.

SWOV (2021b). *Jonge automobilisten*. SWOV-factsheet, juli 2021 , Den Haag.

SWOV (2020a). *Ernstig verkeersgewonden in Nederland*. SWOV-factsheet, december 2020. SWOV, Den Haag.

SWOV (2020b). *Vracht- en bestelauto's*. SWOV-factsheet, april 2020, SWOV Den Haag.

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

SWOV (2018). *DV3 - Visie Duurzaam Veilig Wegerkeer 2018-2030. Principes voor ontwerp en organisatie van een slachtoffervrij verkeerssysteem*. SWOV, Den Haag.

Thomas, F.D., Rilea, S., Blomberg, R.D., Peck, R.C., et al. (2016). *Evaluation of the safety benefits of the risk awareness and perception training program for novice teen drivers*. DOT HS 812 235. National Highway Traffic Safety Administration NHTSA, Washington, D.C.

Vlakveld, W.P., Goldenbeld, C., Knapper, A. & Bax, C. (2014). *Veiligheidscultuur in het wegtransport*. R-2014-12. SWOV, Den Haag.

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

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