



BIVV

## **Ongevallen met vrachtwagens – Fase 1**

Omvang van het probleem, literatuurstudie, analyse van ongevalgegevens en enquête

---

---

Dankwoord:

De auteurs en het Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid wensen de volgende personen en organisaties te bedanken voor hun zeer gewaardeerde bijdrage aan deze studie:

- De transportfederaties [Febetra](#), [TLV](#) en [UPTR](#) voor hun bereidwillige medewerking en feedback;
- Wouter Van den Berghe, Nathalie Focant en Michèle Guillaume voor hun kritische en constructieve review;
- Liesbeth Hollants Van Looke en Alexandre Lefebvre, die het rapport vertaalden.

## Ongevallen met vrachtwagens – Fase 1 Omvang van het probleem, literatuurstudie, analyse van ongevallengegevens en enquête

---

Onderzoeksrapport nr. 2016-R-08-NL

D/2016/0779/56

Auteurs: Philip Temmerman, Freya Slootmans en Quentin Lequeux

Verantwoordelijke uitgever: Karin Genoe

Uitgever: Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid – Kenniscentrum Verkeersveiligheid

Publicatiedatum: 18/11/2016

Gelieve naar dit document te refereren als: Temmerman P., Slootmans F., Lequeux Q., (2016). Ongevallen met vrachtwagens – Fase 1 – Omvang van het probleem, literatuurstudie, analyse van ongevallengegevens en enquête. Brussel, België: Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid – Kenniscentrum Verkeersveiligheid

Ce rapport est également disponible en français sous le titre : Les accidents impliquant des camions – Phase 1 – Étendue du problème, revue de littérature, analyse des données d'accidents et enquête.

This report includes an English summary.

## INHOUD

Samenvatting	4
Summary	7
1 Inleiding	9
2 Statistische analyse van vrachtwagenongevallen in België	10
2.1 Evolutie van het aantal ongevallen met vrachtwagens en het aantal slachtoffers	10
2.2 Vergelijking van vrachtwagenongevallen met andere ongevallen	12
2.2.1 Ongevalsrisico	12
2.2.2 Risico op een dodelijk ongeval	14
2.2.3 Ernst van de ongevallen met vrachtwagens	14
2.3 Kenmerken van ongevallen met vrachtwagens	16
2.3.1 Overzicht van de eigenschappen van ongevallen met vrachtwagens in België	16
2.3.2 Soorten botsingen	17
2.3.3 Tijdstip van de ongevallen	18
2.3.4 Locatie	18
2.3.5 Verschillen tussen de gewesten	20
2.3.6 Betrokkenheid van buitenlandse vrachtwagenbestuurders	21
2.3.7 Rijden onder invloed	22
2.3.8 Weersomstandigheden	22
3 Oorzaken van vrachtwagenongevallen op basis van internationaal literatuuronderzoek	25
3.1 Gedrag	25
3.1.1 Rijgedrag	25
3.1.2 Persoonlijke kenmerken	26
3.1.3 Vermoeidheid	27
3.1.4 Gezondheid	27
3.1.5 Alcohol- en middelengebruik	28
3.1.6 Bescherming	28
3.2 Voertuig	29
3.2.1 Technische gebreken	29
3.2.2 Lading	29
3.2.3 Dode hoek	29
3.2.4 Zichtbaarheid	31
3.3 Infrastructuur en omgeving	31
3.4 Samenvatting	32
4 Bevindingen uit eerder BIVV-onderzoek	34
4.1 Kenmerken van de beroepsgroep	34
4.2 Ongevalsfactoren	35

4.2.1	Overzicht	35
4.2.2	Menselijke factoren	36
4.2.3	Voertuigfactoren	37
4.2.4	Infrastructuurfactoren	38
4.2.5	Omgevingsfactoren	39
4.3	Typologie van de bestudeerde vrachtwagenongevallen	39
4.4	Conclusies uit eerder BIVV-onderzoek	41
5	Analyse van internationale ongevallendatabanken	43
5.1	IGLAD-database	43
5.1.1	Snelheid	43
5.1.2	Tegenpartij	44
5.1.3	Hoofdoorzaken	45
5.1.4	Ongevallenernst	46
5.2	IFSTAR-database	47
5.3	GIDAS-database – technische defecten	48
5.4	Volvo Accident Research Team	49
6	Resultaten uit een enquête bij vrachtwagenchauffeurs	50
6.1	Doel	50
6.2	Panel	50
6.3	Resultaten	51
6.3.1	Voertuig	51
6.3.2	Aanvaardbaarheid van gedrag	53
6.3.3	Zelfverklaard gedrag	55
6.3.4	Confrontatie met gedrag van andere bestuurders	57
6.3.5	Bijna-ongevallen	58
6.3.6	Ongevallen	60
6.3.7	Oorzaken van ongevallen	61
6.3.8	Handhaving	62
6.3.9	Slaap	63
6.3.10	Open vraag	64
6.4	Conclusies uit enquête	66
7	Verdere stappen	67
	Lijst van tabellen en figuren	68
	Referenties	70

## SAMENVATTING

### Doel en methodologie

In dit rapport wordt nagegaan wat de belangrijkste oorzaken zijn van ongevallen met vrachtwagens.

Het rapport bevat verschillende onderdelen:

- Een statistische analyse van de ongevallen met vrachtwagens;
- Een samenvatting van belangrijke resultaten over de oorzaken van ongevallen met vrachtwagens, op basis van een literatuurstudie;
- Een samenvatting van resultaten uit eerder onderzoek van het BIVV;
- Analyses van internationale databanken met verkeersongevallen;
- De resultaten van een enquête bij vrachtwagenbestuurders in 2016.

### Belangrijkste resultaten uit de statistische analyse van vrachtwagenongevallen in België

Volgens de verkeersveiligheidsbarometer van het BIVV waren er 2204 letselongevallen met vrachtwagens in 2014. Dat is iets meer dan het jaar ervoor en het jaar erna. Bij die ongevallen in 2014, vielen 121 doden ter plaatse. Dat is opvallend meer dan de 85 doden in 2013 en de 92 in 2015. In de eerste helft van 2016 zijn al 1011 letselongevallen met vrachtwagens geregistreerd, waarbij 49 doden vielen. Het is dus nog niet duidelijk of 2016 de dalende trend voortzet of niet.

Het aantal letselongevallen per afgelegde afstand is beduidend lager voor letselongevallen met vrachtwagens dan voor alle letselongevallen. Voor beide is een duidelijke daling te zien doorheen de jaren. In 2013 gebeurden er 255 letselongevallen waarbij vrachtwagens betrokken waren per miljard afgelegde kilometers met vrachtwagens. Voor alle letselongevallen en weggebruikers samen was dit 403 ongevallen per miljard afgelegde kilometers.

Ongevallen met vrachtwagens kennen vaker een dodelijke afloop dan andere verkeersongevallen. Ondanks het lager aantal letselongevallen per afgelegde afstand, is het aantal doden (binnen 30 dagen) per afgelegde afstand beduidend hoger. In 2013 stierven 12 personen bij een ongeval of aan de gevolgen van een ongeval waarbij een vrachtwagen betrokken was, per miljard afgelegde kilometers met vrachtwagens. Voor alle ongevallen en weggebruikers samen ging het om 7 doden 30 dagen per miljard afgelegde kilometers. Het aantal doden per duizend letselongevallen blijft quasi constant voor alle letselongevallen maar toont een opvallende stijging in 2014 voor de letselongevallen waarbij vrachtwagens betrokken waren.

### Belangrijkste resultaten uit eigen onderzoek en internationaal onderzoek

Het gedrag van de bestuurders wordt als de belangrijkste ongevalsoorzaak beschouwd. Bij vrachtwagenongevallen gaat het vooral om de volgende factoren:

- Kijkgedrag: vooral in complexe situaties kan het moeilijk zijn voor een vrachtwagenbestuurder om het overzicht te bewaren;
- Onvoldoende afstand houden tot de voorligger door de vrachtwagenbestuurder;
- Afleiding: vrachtwagenbestuurders zijn meer vatbaar voor afleiding, en gebruiken de GSM vaker tijdens het rijden dan andere weggebruikers;
- Alcohol- en middelengebruik: middelengebruik is een probleem bij vrachtwagenbestuurders, alcoholgebruik daarentegen niet;
- Vermoeidheid: vrachtwagenbestuurder zijn bijzonder vatbaar voor vermoeidheid door hun werkuren, de lange monotone ritten, de slechte slaapfaciliteiten langs de kant van de weg, ...;
- Gedrag van andere weggebruikers, bijvoorbeeld personenwagens die vlak voor een vrachtwagen invoegen.

Persoonlijke kenmerken spelen ook een rol:

- Mannen hebben een grotere ongevalskans dan vrouwen;
- Slaapapneu komt vaker voor bij vrachtwagenbestuurders;
- Vrachtwagenbestuurders hebben een verhoogde kans op zwaarlijvigheid en hart- en vaatziekten door slechte slaapgewoonten, weinig beweging, veel roken, lange werkuren. Dit heeft op zijn beurt een invloed op het ongevalsrisico.

Qua omgevingsfactoren spelen vooral de volgende factoren een rol: wegenwerken, files en de weginfrastructuur. Voorbeelden van tekortkomingen in de infrastructuur zijn:

- Scherpe bochten zijn moeilijk te nemen met een vrachtwagen;
- Sommige opritten zijn te kort voor vrachtwagens, die minder snel kunnen versnellen dan andere voertuigen;
- Hellingen veroorzaken een groter snelheidsverschil met de andere voertuigen.

Volgende voertuigfactoren komen naar voor uit de internationale literatuur:

- Teveel of verkeerd gezeekerde lading;
- Dode hoek rechts, vooraan en achteraan vormt nog steeds een groot probleem, ondanks de talloze verplichte spiegels.

## Belangrijkste resultaten uit de analyse van internationale ongevallendatabanken

Vrachtwagenbestuurders zijn beter beschermd dan andere weggebruikers door de fysieke kenmerken van het voertuig. In de databanken van IGLAD en IFSTTAR vinden we terug dat de meerderheid van de vrachtwagenbestuurders betrokken in een ongeval geen enkel letsel oplopen. Bij de andere weggebruikers is dit percentage niet-gewonden veel kleiner. Toch hebben ook vrachtwagenbestuurders baat bij het dragen van de veiligheidsgordel. Dit kan voorkomen dat ze uit het voertuig geslingerd worden bij een botsing. In de databank van IFSTTAR vonden we terug dat 1 op 5 vrachtwagenbestuurders geen gordel droeg. Uit de databank van Volvo Trucks kunnen we zelfs afleiden dat slechts 5% van de vrachtwagenbestuurders die omkwamen in een ongeval de veiligheidsgordel droeg.

In meer dan de helft van de ongevallen met vrachtwagens in de IGLAD database, heeft de vrachtwagen niet geremd voor de impact. Een mogelijke oorzaak is dat de bestuurder afgeleid was en het dreigende gevaar niet opmerkte.

Technische defecten veroorzaken zelden een ongeval. In de databank van GIDAS vinden we terug dat bij 1,6% van de betrokken vrachtwagens een technisch defect vastgesteld werd dat ook een rol speelde in het ongeval.

## Belangrijkste resultaten uit de enquête bij vrachtwagenbestuurders

Een van de opvallendste resultaten uit de enquête, die door 275 vrachtwagenbestuurders werd ingevuld, is dat 17% van de vrachtwagenbestuurders het aanvaardbaar vindt om niet altijd de gordel te dragen tijdens het rijden, en dat slechts 58% aangeeft (bijna) altijd de gordel te dragen tijdens het rijden.

48% van de respondenten zou het aanvaardbaar vinden om de dagelijkse rijtijd met minder dan een uur te overschrijven. Een klein deel van de respondenten gaf in de open vraag aan voorstander te zijn van het versoepelen van de rij- en rusttijden.

De resultaten van de enquête werden vergeleken met de resultaten van de ESRA-studie, een online enquête die gehouden werd in 17 Europese landen. Per land werden ten minste 1000 volwassenen bevroegd over onder meer hun gedrag in het verkeer, hun mening over maatregelen en hun attitudes rond de risico's in het verkeer. Het gaat hier voornamelijk over bestuurders van personenwagens. We vergeleken enkel de resultaten van Belgische respondenten met de resultaten van de enquête.

Uit het zelfverklaard gedrag kan opgemaakt worden dat vrachtwagenbestuurders meer dan andere bestuurders bezig zijn met telefoneren en elektronisch communiceren. 88% gaf aan wel eens handenvrij te bellen en 51% belde wel eens niet-handenvrij in de afgelopen 12 maanden. Bij het ESRA panel was dit

respectievelijk 41% en 28%. 69% van de vrachtwagenbestuurders gaf aan wel eens berichten te lezen tijdens het rijden en 47% verstuurde zelfs berichten. Bij het ESRA panel was dit respectievelijk 37% en 27%.

Slecht 7% gaf aan de laatste 3 maanden een ongeval te hebben meegemaakt. Op 2 gevallen na, was er enkel materiële schade. Auto's zijn de meest voorkomende tegenpartij, zowel bij ongevallen als bij bijna-ongevallen. Vrachtwagenbestuurders zijn 3 keer zo vaak betrokken bij een ongeval als andere bestuurders, maar leggen 6,5 keer zoveel kilometers af. Dat maakt dat hun ongevalsrisico (per km) 2,3 keer kleiner dan van andere bestuurders.

De meest voorkomende suggestie uit de open vraag is om in de rijopleiding voor andere rijbewijzen de kandidaten een uur of twee te laten meertijden met een vrachtwagen zodat ze zich beter kunnen inleven in vrachtwagenbestuurders.

## Verdere stappen

In de tweede fase van dit onderzoek zullen individuele ongevallen in detail worden onderzocht op basis van gegevens verzameld door de politie. Op basis van de bevindingen in dit rapport werden drie type ongevallen geselecteerd.

- Ongevallen waarbij een vrachtwagen inrijdt op een file. Er zal onder andere getracht worden na te gaan in welke mate afleiding in het voertuig hierbij een rol speelt.
- Dodehoekongevallen;
- Ongevallen waarbij de bestuurder van de vrachtwagen geen gordel droeg.

## SUMMARY

### Goal and methodology

This report examines the main causes of truck accidents and contains different parts:

- A statistical analysis of crashes with HGV's;
- A summary of the main results regarding the causes of these accidents, based on literature review;
- A summary of the results from previous BRSI research;
- Analysis of international traffic accident databases;
- The results of the BRSI survey among truck drivers in 2016.

### Main results from the statistical analysis of crashes with HGV's in Belgium

According to BRSI's road safety monitor, 2204 accidents involving trucks occurred in 2014. That is slightly more than the year before and after that. Those accidents in 2014 caused 121 fatalities on site, which is substantially more than the 85 fatalities in 2013 and 92 in 2015. During the first semester of 2016, 1101 injury accidents were already recorded, which caused 49 fatalities. So far it is unclear whether the decreasing evolution will continue further in the second semester of 2016 or not.

The number of injury accidents per distance covered is considerably lower for injury accidents involving HGV's than for all injury accidents. Both show a clear decrease over the years. In 2013, 255 injury accidents involving HGV's per billion kilometres covered by HGV's were recorded.

Accidents with HGV's are more often fatal than other traffic accidents. Despite the lower number of injury accidents per distance covered, the number of fatalities (within 30 days) per distance covered is considerably higher. In 2013, 12 people died in a crash or of the consequences of a crash involving a HGV per billion kilometres covered by HGV's. When we consider all road crashes and all road user together, 7 people died per billion kilometres driven. The number of fatalities per 1000 injured remains constant for all injury accidents, but shows a remarkable increase in 2014 for accidents involving trucks.

### Main results from own research and international research

Driver behaviour is considered to be the most important accident cause. These are the main causal factors regarding truck accidents:

- Behaviour of other road users, for example passenger cars merging right in front of an HGV;
- Viewing behaviour: it can be difficult to maintain an overview of complex situations;
- Maintaining insufficient headway;
- Distraction: truck drivers are more vulnerable to distractions and use their mobile phone more often than other road users;
- Consumption of alcohol and other substances: alcohol is not a major problem among truck drivers. Other substances, however, are;
- Drowsiness: truck drivers are particularly susceptible to drowsiness due to their working schedule, long monotonous drives, poor sleeping facilities, ...

Personal characteristics play a role as well:

- Men are more likely to have a crash than women;
- Sleep apnea is more common among truck drivers;
- Truck driver are more likely to suffer from overweight and heart and vascular diseases.

Concerning environmental factors, especially road works, congestion and infrastructure play a role. Examples of shortcomings in the infrastructure are:

- Sharp bends that are difficult to take with an HGV;
- Short ramps and accesses (loaded trucks need longer distances to accelerate);



- Slopes can cause substantial differences in speed with other vehicles.

The following vehicle factors appear in international literature:

- Overloading or improperly secured cargo;
- Blind spots at the right side, in front of and behind the vehicle remain problematic, despite the numerous compulsory mirrors;

## Main results from the analysis of international traffic accident databases

Truck drivers are better protected than other road users due to the physical characteristics of their vehicle. In the IGLAD and IFSTTAR databases it was found that the majority of truck drivers remain unharmed in an accident. Other road users have a much smaller chance to remain unharmed. Nevertheless, truck drivers can benefit from wearing a seat belt as well. It can prevent that the driver is ejected from the vehicle in case of a crash. In the IFSTTAR database, 1 in 5 involved truck drivers did not wear the seat belt. The Volvo Trucks analysis even shows that only 5% of the truck drivers who died in a crash were wearing the seat belt.

In more than half of the accidents involving HGV's in the IGLAD database, the truck did not slow down before the impact. It could indicate that the truck driver was distracted and did not notice the imminent danger.

Technical deficiencies rarely cause accidents. According to the GIDAS database, only 1,6% of the trucks involved in an accident had a technical deficiency that played a role in the accident.

## Main results from the survey among truck drivers

One of the most striking results from the survey is that 17% of the truck drivers find it acceptable to not always wear the seat belt while driving. Only 58% confirms to wear the seat belt (nearly) always while driving.

48% would consider it acceptable to exceed the allowed daily driving time by less than one hour. A small part of the respondents stated to be in favour of less stringent driving time rules.

From the self-reported behaviour it is found that truck drivers use their mobile phone and other communication tools more frequently than other drivers. 88% reported to phone hands-free at least once in a while, and 51% even declared to phone handheld at least once during the past 12 months. In the ESRA panel, these percentages were 41% and 28% respectively. 69% of the truck drivers reported to read text messages while driving and 47% even wrote messages. In the ESRA panel, these percentages were 37% and 27% respectively.

Only 7% reported having been involved in an accident over the past 3 months. Two of these crashes resulted in more than property damage. Cars are the most common adversary, both in accidents and in near-accidents. Truck drivers are 3 times more likely to get involved in a road accident than other drivers. Since they cover 6,5 times a much kilometres, their accident risk is 2,3 times smaller than that of other drivers.

The most common suggestion from the open question was to let candidates for other driver licenses join a truck driver for an hour or two. This way, they would develop a better understanding of the tasks truck drivers have to perform to drive a truck.

## Further steps

In the second phase of this study individual accidents will be investigated in detail, based on data gathered by the police. Based on the findings in this report three types of accidents were selected:

- Accidents involving a truck driving into the rear of a traffic jam. We will attempt to determine the extent to which distraction plays a role in these accidents;
- Blind spot accidents;
- Accidents in which the driver of the truck wasn't wearing the seat belt.

## 1 INLEIDING

De voorbije jaren waren er talrijke berichten in de media over ernstige verkeersongevallen waarbij vrachtwagens betrokken waren. Ook waren er verschillende ongevallen met vrachtwagens op autosnelwegen waardoor deze wegen urenlang geblokkeerd waren en er monsterfiles ontstonden. Bij de bevolking en beleidsmakers ontstond de indruk dat zware ongevallen en hun ernst weer toenemen. Het feit dat ongevallen met vrachtwagens oververtegenwoordigd zijn in de mediaberichtgeving, voedt de perceptie dat ongevallen met vrachtwagens een groot maatschappelijk probleem zijn (De Ceunynck et al., 2015).

Om die redenen, en mede op vraag van zowel beleidsmakers als de transportfederaties, startte het BIVV met een nieuw onderzoek naar de oorzaken van vrachtwagenongevallen. Een eerste fase daarin vind zijn weerslag in dit rapport. Het rapport bevat verschillende onderdelen:

- Een statistische analyse van de ongevallen met vrachtwagens, voornamelijk op basis van de officiële ongevallenstatistieken;
- Een samenvatting van belangrijke resultaten over de oorzaken van ongevallen met vrachtwagens, op basis van een studie van de internationale literatuur;
- Een samenvatting van resultaten over oorzaken van ongevallen met vrachtwagens, op basis van eerder onderzoek van het BIVV;
- Analyses op basis van internationale databanken met verkeersongevallen;
- De resultaten van een enquête bij vrachtwagenbestuurders over hoe zij zelf de verkeersveiligheid percipiëren.

Op basis van de resultaten van deze eerste studie zullen een aantal belangrijke types van ongevallen met vrachtwagens worden geïdentificeerd. Over de geselecteerde ongevaltypes zullen pv's opgevraagd worden bij de parketten. De analyse van deze pv's maakt deel uit van de tweede fase van het onderzoek naar ongevallen met vrachtwagens. Hieruit kunnen aanbevelingen voortvloeien om deze types ongevallen te helpen voorkomen.

De Heer René Cornelis, voormalig vrachtwagenbestuurder en voormalig lid van het vrijwilligersnetwerk van het BIVV wilde nog graag de volgende getuigenis delen:

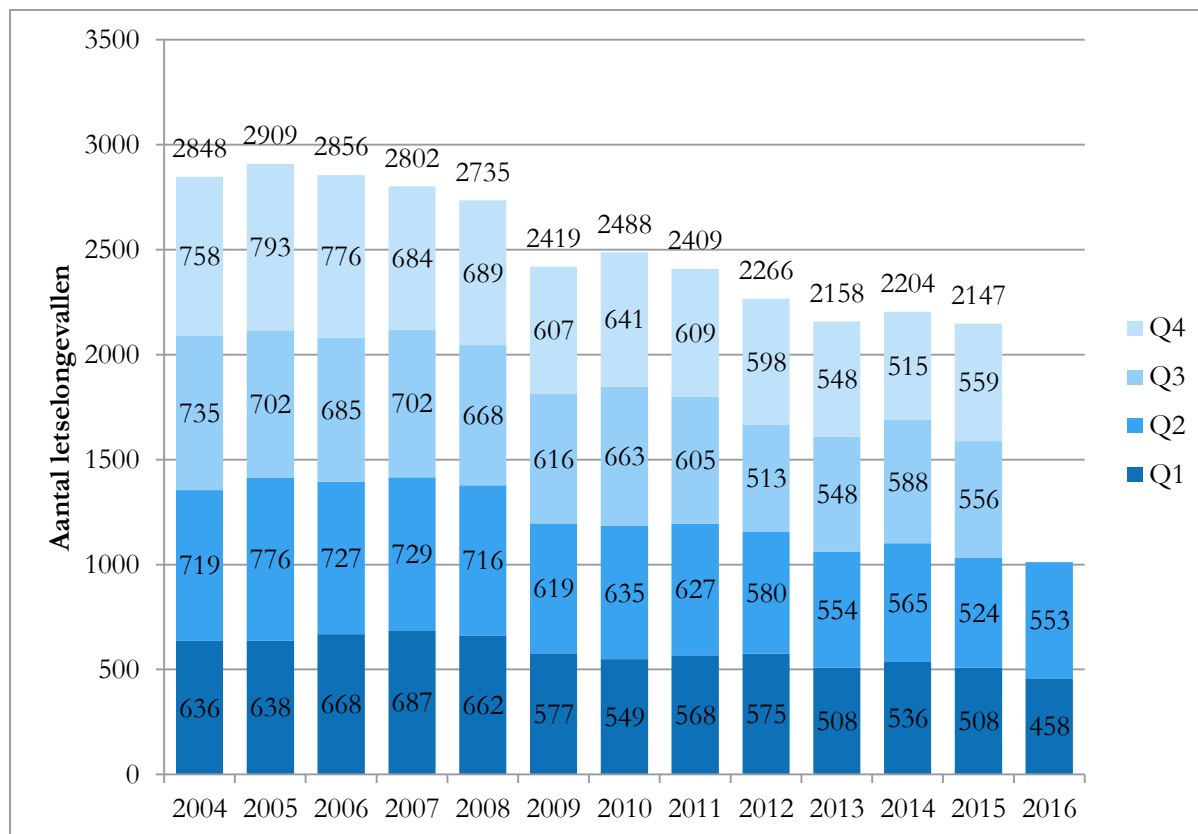
*“Door mijn ervaring als vrachtwagenchauffeur, zie ik dat het echt nodig is om meer en betere informatie te verspreiden rond de dode hoek. Chauffeurs moeten gesensibiliseerd worden rond het belang van propere en goed afgestelde spiegels. Zwakke weggebruikers moeten van hun kant beseffen dat er maar één manier is om de openbare weg veilig te kunnen delen met de vrachtwagens en dat is visueel contact maken met de chauffeur (door teken te doen met de hand om zijn aandacht te trekken). Als de chauffeur antwoordt, ben je zeker dat hij jou gezien heeft. Wanneer er geen reactie komt, kan je beter wachten en hem voorrang geven. Ik heb tijdens een opleiding in 2003 geleerd hoe ik mijn spiegels moet afstellen om mijn gezichtsveld met 50% te verbreden. Dat vond ik echt zeer belangrijke informatie. Vroeger was mijn trekker uitgerust met een eenvoudige “DobBli” spiegel, een systeem om de zichtbaarheid te verbeteren. Tijdens mijn opleiding heb ik de laatste nieuwe snuffes op het gebied van spiegels leren kennen. Mijn verbazing was groot toen ik zag dat je in een trotoirspiegel twee keer meer kan zien van wat er zich beneden afspeelt dan in een gewone spiegel. Alles wat er verder dan 2 meter van de voorbumper gebeurt kan je ook zien in een vooruitkijkspiegel! Ik zou de transportsector graag willen aanmoedigen om ook zo’n interessante opleiding te volgen waarmee er levens gered kunnen worden!”*

## 2 STATISTISCHE ANALYSE VAN VRACHTWAGENONGEVALLEN IN BELGIË

### 2.1 Evolutie van het aantal ongevallen met vrachtwagens en het aantal slachtoffers

Aan de hand van de gegevens uit de meest recente verkeersveiligheidsbarometer kijken we hoe het gesteld is met het aantal verkeersongevallen met vrachtwagens. Het betreft voorlopige cijfers die, in afwachting van de definitieve cijfers, de meest recente stand van zaken tonen. De cijfers tonen het aantal letsel-ongevallen waarbij vrachtwagens betrokken waren. De slachtoffers waren niet noodzakelijk inzittenden van de vrachtwagen maar kunnen ook bij de tegenpartij gevallen zijn.

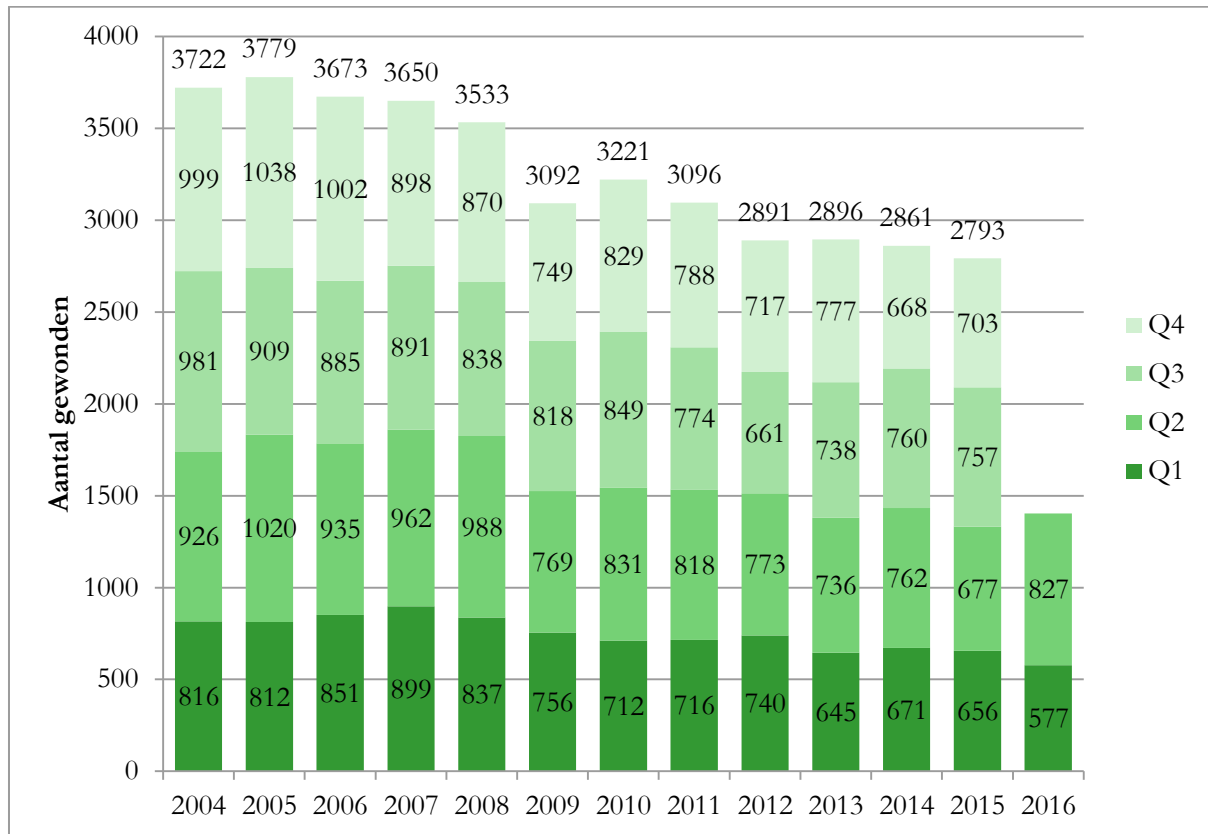
**Figuur 1 Evolutie van het aantal letselgevallen met minstens één vrachtwagen in België**



Bron: Federale Politie/DGR/DRI/BIPOL | Infografie: BIVV

In 2014 werden er 2204 letselgevallen geregistreerd waarbij minstens één vrachtwagen betrokken was. Dat aantal is iets hoger dan het jaar ervoor en erna en ligt tussen de resultaten van 2012 en 2013. Tussen 2008 en 2009 merken we een opvallende en blijvende daling (-10%) die vermoedelijk te maken heeft met de daling van het aantal kilometers afgelegd door vrachtwagens (zie tabel 1) door de start van de economische crisis. Voor 2015 noteren we het laagste aantal letselgevallen met vrachtwagens sinds het bijhouden van de verkeersveiligheidsbarometer. De daling waarvan sprake was tot 2013, wordt sinds 2015 verder gezet.

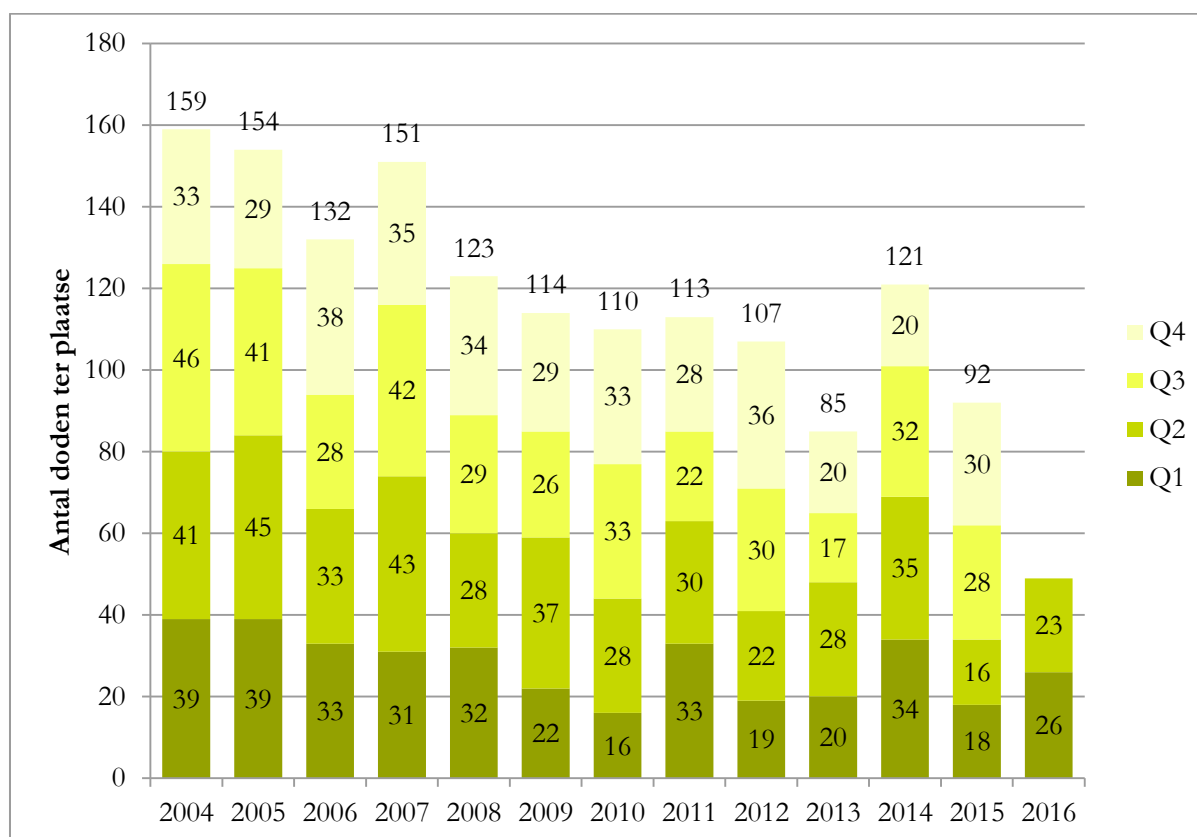
**Figuur 2 Evolutie van het aantal gewonden in ongevallen met minstens één vrachtwagen in België**



Bron: Federale Politie/DGR/DRI/BIPOL | Infografie: BIVV

Sinds 2005 daalt het aantal gewonden die vielen in ongevallen met vrachtwagens elk jaar (afgezien van de stijging tussen 2009 en 2010). Sinds 2012 verloopt die daling echter veel langzamer. Het eerste kwartaal van 2016 vertoont de grootste daling sinds het bijhouden van de verkeersveiligheidsbarometer. In het tweede trimester van 2016 viel daarentegen het hoogste aantal gewonden in ongevallen met vrachtwagens van de laatste 6 jaar.

**Figuur 3 Evolutie van het aantal doden ter plaatse in ongevallen met minstens één vrachtwagen in België**



Bron: Federale Politie/DGR/DRI/BIPOL | Infografie: BIVV

Door de kleinere aantallen, kent de trend van het aantal doden een minder stabiel verloop. Na het opvallend lage aantal doden in ongevallen met minstens één vrachtwagen in 2013, viel 2014 terug naar het hoge niveau van 2008. Dit lijkt eenmalig te zijn geweest, in 2015 is het aantal doden bij ongevallen met vrachtwagens teruggevallen tot het één na laagste niveau. Gedurende de eerste helft van 2015 werd het laagste aantal dodelijke slachtoffers genoteerd en hetzelfde aantal als tijdens het eerste trimester van 2014.

Het gaat hier enkel om de slachtoffers die ter plaatse stierven. De officiële statistieken bevatten alle slachtoffers die binnen 30 dagen na het ongeval overleden zijn als gevolg van het ongeval en zullen bijgevolg hogere aantallen optekenen.

## 2.2 Vergelijking van vrachtwagenongevallen met andere ongevallen

Om een preciezer beeld te krijgen van de grootorde van het aantal ongevallen met vrachtwagens, is het nuttig om een vergelijking te maken met het totale aantal letselongevallen. In de volgende punten zullen we dit verder onderzoeken en vooral kijken naar het risico en de ernst van vrachtwagenongevallen ten opzichte van de ongevallen van alle weggebruikers samen. Even ter herinnering: het ongevalsrisico wordt uitgedrukt in aantal ongevallen per afgelegde voertuigkilometers. De ernst van de ongevallen wordt uitgedrukt in aantal doden per 1000 ongevallen.

### 2.2.1 Ongevalsrisico

Tabel 1 geeft de evolutie weer, sinds 2005, van het aantal ongevallen waarbij ten minste een vrachtwagen betrokken was en van het aantal voertuigkilometers die afgelegd werden door de vrachtwagens.

Het aantal vrachtwagenongevallen per afgelegde voertuigkilometer komt dus overeen met het risico op een ongeval waarbij een vrachtwagen betrokken is. We kunnen vaststellen dat het risico op een vrachtwagenongeval tussen 2005 en 2013 met 34% gedaald is.

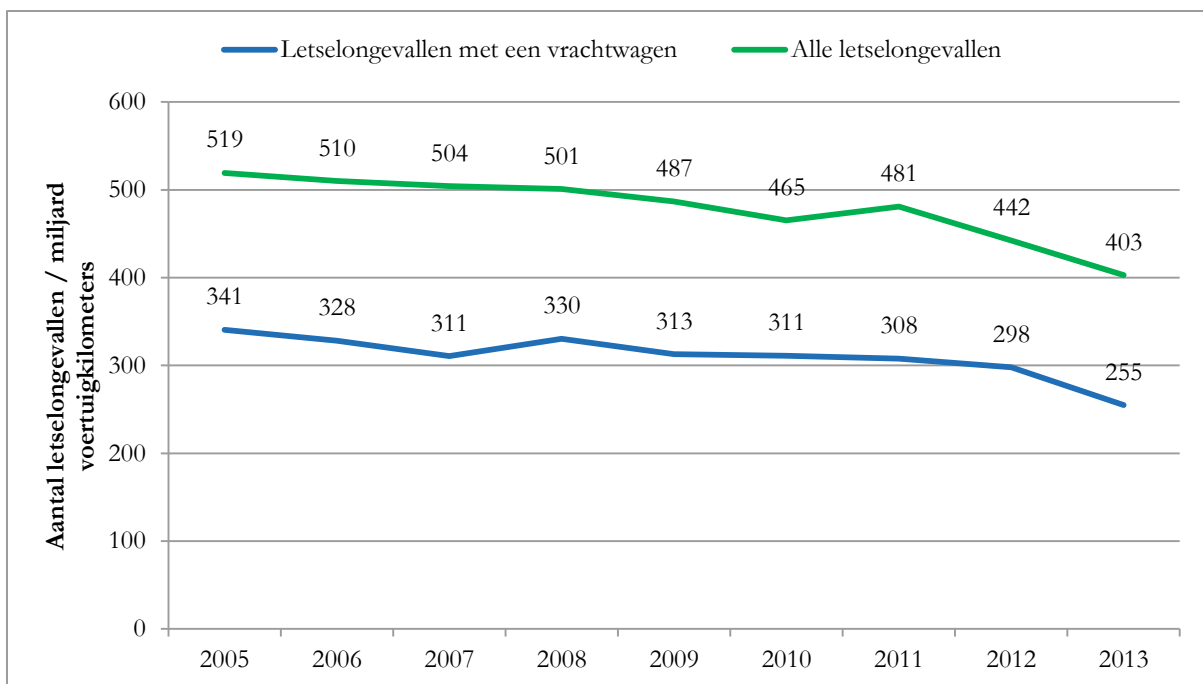
**Tabel 1** Evolutie van het aantal ongevallen waarbij ten minste een vrachtwagen betrokken was en van het aantal afgelegde voertuigkilometers

	Aantal vrachtwagen-ongevallen	Miljoen voertuigkilometers afgelegd met de vrachtwagen <sup>1</sup>	Aantal vrachtwagenongevallen per miljard aantal afgelegde voertuigkilometers
2005	2961	8692	341
2006	2924	8907	328
2007	2873	9251	311
2008	2775	8400	330
2009	2449	7831	313
2010	2529	8134	311
2011	2458	7986	308
2012	2326	7805	298
2013	2214	8690	255
2014	2209	n/a	n/a

Bron: FOD Economie AD Statistiek & FOD Mobiliteit | Infografie: BIVV

De grafiek hieronder toont aan dat het risico op een ongeval waarbij een vrachtwagen betrokken is, niet hoger ligt dan voor andere weggebruikers. Integendeel, het risico ligt zelfs 35% lager voor vrachtwagens wanneer we alle weggebruikers samen beschouwen. (37% in 2013).

**Figuur 4** Evolutie van het aantal ongevallen met vrachtwagens per miljard afgelegde voertuigkilometers afgelegd voor vrachtwagens ten opzichte van alle weggebruikers samen (2005-2013)



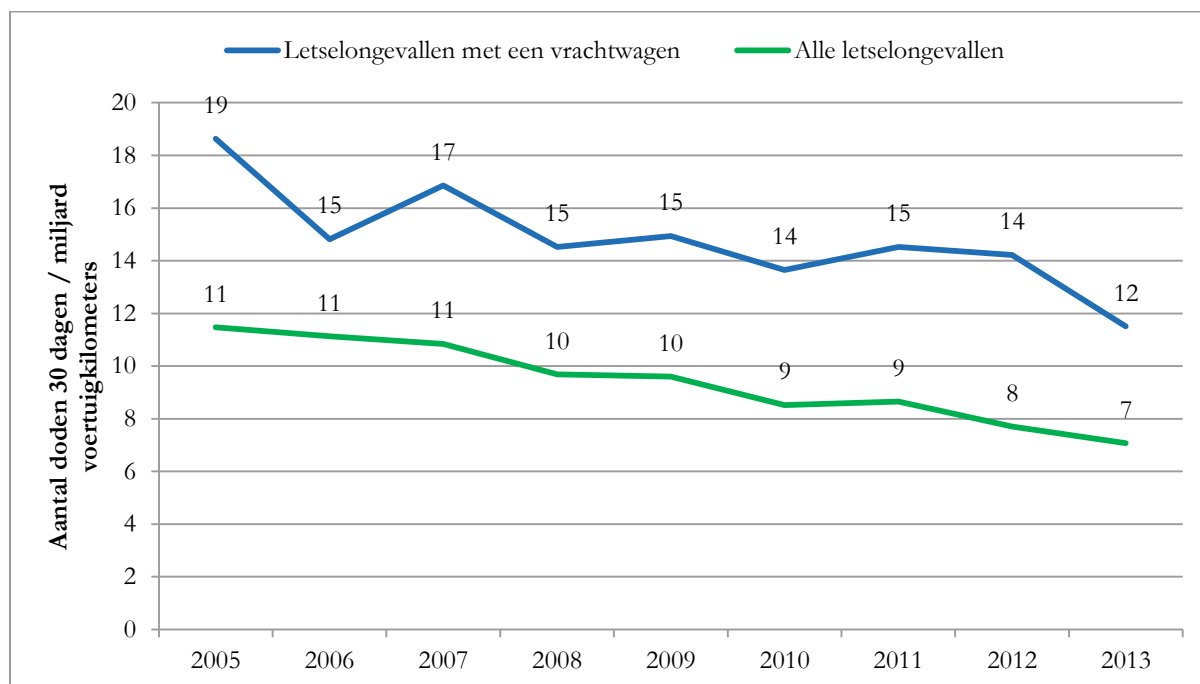
Bron: FOD Economie AD Statistiek & FOD Mobiliteit | Infografie: BIVV

<sup>1</sup> Het gaat hier met andere woorden om alle per vrachtwagen afgelegde kilometers in het Belgische verkeer.

## 2.2.2 Risico op een dodelijk ongeval

In 2013 telden we ongeveer 7 doden per miljard aantal afgelegde voertuigkilometers voor alle letselgevallen samen (ongeacht het type weggebruiker dat erbij betrokken was). Als we alleen kijken naar het aantal letselgevallen met een vrachtwagen, zijn dat er echter ongeveer dubbel zoveel.

**Figuur 5 Evolutie van het aantal doden 30 dagen bij vrachtwagenongevallen per miljard afgelegde voertuigkilometers voor vrachtwagens en alle weggebruikers samen (2005-2013)**



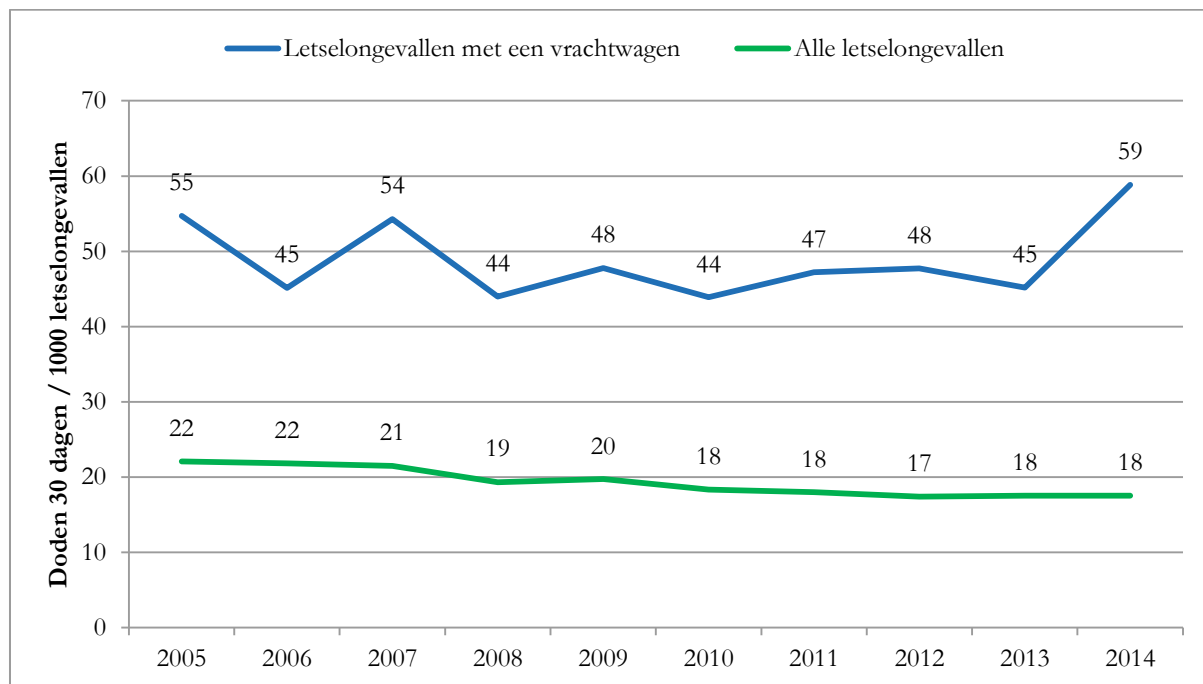
Bron: FOD Economie AD Statistiek & FOD Mobiliteit | Infografie: BIVV

Het aantal doden per afgelegde voertuigkilometer (bij vrachtwageninzittenden en/of bij de andere weggebruikers die betrokken waren bij het ongeval) is dus hoger bij vrachtwagenongevallen dan bij ongevallen met alle andere weggebruikers samen. Als we rekening houden met de afgelegde afstanden, zijn er minder ongevallen met vrachtwagens, maar leiden ze wel vaker tot dodelijke slachtoffers.

## 2.2.3 Ernst van de ongevallen met vrachtwagens

Ongevallen met vrachtwagens doen zich weliswaar minder vaak voor, maar veroorzaken wel grotere lichamelijke letsels. In 2014 telden we in België ongeveer 18 doden per 1000 letselgevallen. Kijken we enkel naar de ongevallen met vrachtwagens, dan loopt dat aantal op tot 60. Ongevallen met vrachtwagens zijn dus 3,4 keer zo ernstig als alle verkeersongevallen samen.

Uit Figuur 6 blijkt dat de ernst van de ongevallen gestabiliseerd is tussen 2008 en 2013 met ongeveer 46 doden per 1000 ongevallen. In 2014 waren er dan weer zeer ernstige vrachtwagenongevallen. De ernst van de andere type ongevallen in België stagneert sinds 2010.

**Figuur 6 Evolutie van de ernst van de ongevallen met vrachtwagens (2005-2014)**

Bron: FOD Economie AD Statistiek & FOD Mobiliteit | Infografie: BIVV

Wat het aantal slachtoffers betreft, stellen we vast dat er in 2014 bij ongevallen met vrachtwagens 130 doden 30 dagen en 2.860 gewonden vielen (Tabel 2). Deze ongevallen zijn dus verantwoordelijk voor respectievelijk 17,9% van alle doden 30 dagen en 5,4% van alle gewonden in het verkeer. Slachtoffers van vrachtwagenongevallen zijn bovendien zelden de inzittenden van de vrachtwagen zelf. Vrachtwageninzittenden zijn goed voor slechts 10,8% van de doden en 16,9% van de gewonden in vrachtwagenongevallen.

**Tabel 2 Evolutie van het aantal slachtoffers bij vrachtwagenongevallen**

	Alle slachtoffers		Slachtoffers onder de vrachtwageninzittenden		Slachtoffers onder de andere weggebruikers	
	Doden 30 dagen	Gewonden	Doden 30 dagen	Gewonden	Doden 30 dagen	Gewonden
2005	162	3820	16	736	146	3084
2006	132	3758	17	689	115	3069
2007	156	3715	25	693	131	3022
2008	122	3573	25	671	97	2902
2009	117	3138	20	565	97	2573
2010	111	3284	13	610	98	2675
2011	116	3179	15	582	101	2597
2012	111	2994	17	539	94	2454
2013	100	2953	13	503	87	2450
2014	130	2860	14	484	116	2376

Bron: FOD Economie AD Statistiek | Infografie: BIVV



## 2.3 Kenmerken van ongevallen met vrachtwagens

### 2.3.1 Overzicht van de eigenschappen van ongevallen met vrachtwagens in België

**Tabel 3** Aantal letselongevallen waarbij ten minste een vrachtwagen betrokken was en aantal slachtoffers door deze ongevallen (2014)

	Aantal ongevallen	Aantal slachtoffers <sup>2</sup>		
		Doden 30 dagen	Gewonden	Totaal
<b>Totaal</b>	<b>2209</b>	<b>130</b>	<b>2860</b>	<b>2990</b>
Tijdstip van de week				
Weekdag	1817	93	2347	2440
Weeknacht	159	14	183	197
Weekenddag	134	6	192	198
Weekendnacht	99	17	138	155
Lichtgesteldheid				
Dag	1546	80	2043	2123
Zonsop- of ondergang	62	6	70	76
Nacht met straatverlichting	214	19	259	278
Nacht zonder straatverlichting	66	12	94	106
Gewest				
Brussels Hoofdstedelijk Gewest	99	1	120	121
Vlaams Gewest	1548	90	2046	2136
Waals Gewest	562	39	694	733
Plaats				
Op de autosnelweg	780	46	1136	1182
Buiten de bebouwde kom	561	43	709	752
Binnen de bebouwde kom	441	29	491	520
Kruising				
Op een doorlopend weggedeelte	1662	101	2185	2286
Op een kruispunt	389	23	477	500
Op een rotonde	22	1	24	25
Weggebruikerstype				
Vrachtwagen	n/a	14	484	498
Bestelwagen of bus	n/a	6	249	255
Personenwagen	n/a	67	1647	1714
Motorfiets	n/a	6	64	70
Voetganger, fietser, bromfietser	n/a	36	366	402
Ongevalstype				
Tussen bestuurders	1412	98	1904	2002
Eén enkele weggebruiker	180	7	207	214
Met een voetganger	66	12	56	68
Alcohol				
Alcoholgerelateerd ongeval	119	1	151	152
Weersomstandigheden				

<sup>2</sup> Bij de vrachtwageninzittenden en/of bij de andere weggebruikers die betrokken waren bij vrachtwagenongevallen.

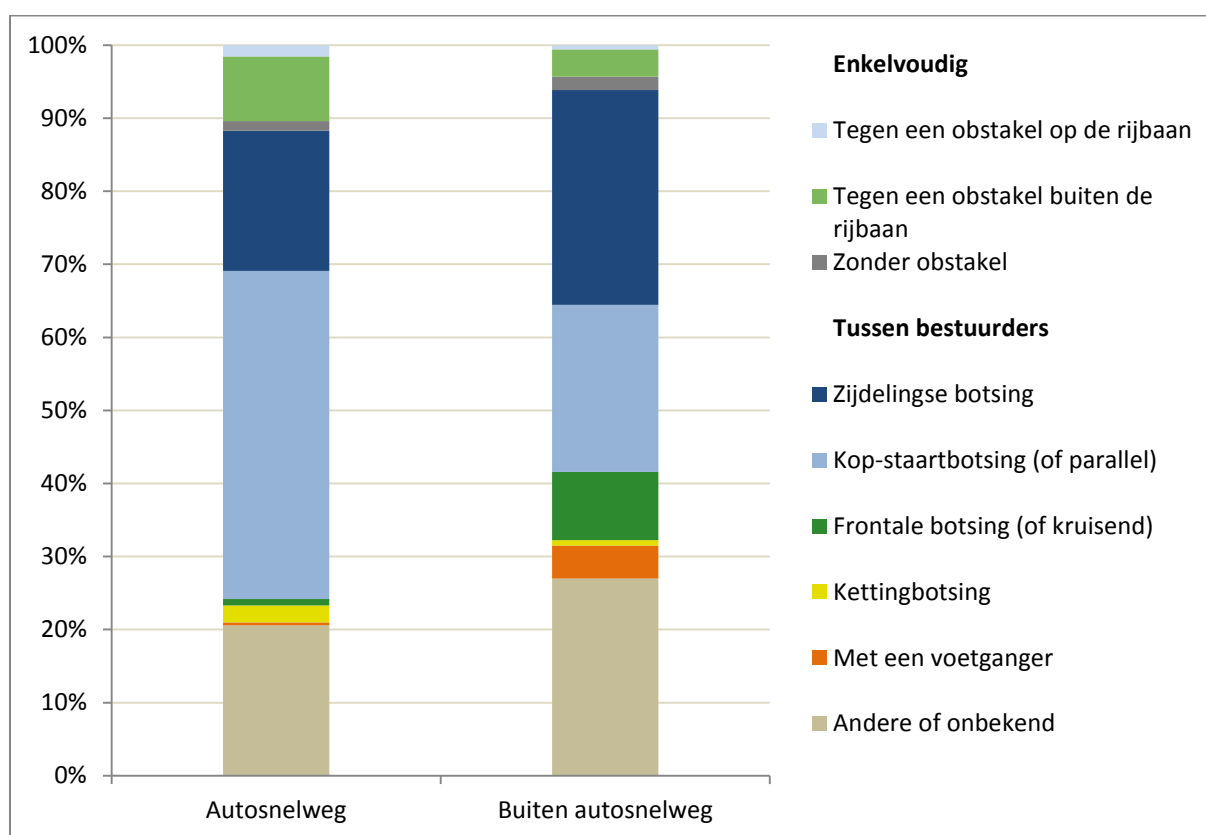
Normaal weer	1399	99	1852	1951
Regen	161	13	184	197
Uitzonderlijke weersomstandigheden (mist, hevige wind, hagel, enz.)	15	2	17	19
Onbepaalde omstandigheden	634	16	807	823

Bron: FOD Economie AD Statistiek | Infografie: BIVV

### 2.3.2 Soorten botsingen

Het type botsing waarbij vrachtwagens betrokken zijn, hangt sterk af van het type weg waarop het ongeval plaatsvindt. Op autosnelwegen gaat het meestal om kopstaartbotsingen. Buiten de autosnelweg gaat het vooral om zijdelingse botsingen (die veroorzaakt kunnen worden door zichtbaarheidsproblemen, zoals de dode hoek) en botsingen langs achteren.

**Figuur 7 Letselongevallen waarbij een vrachtwagen betrokken was: type botsingen (2014)**

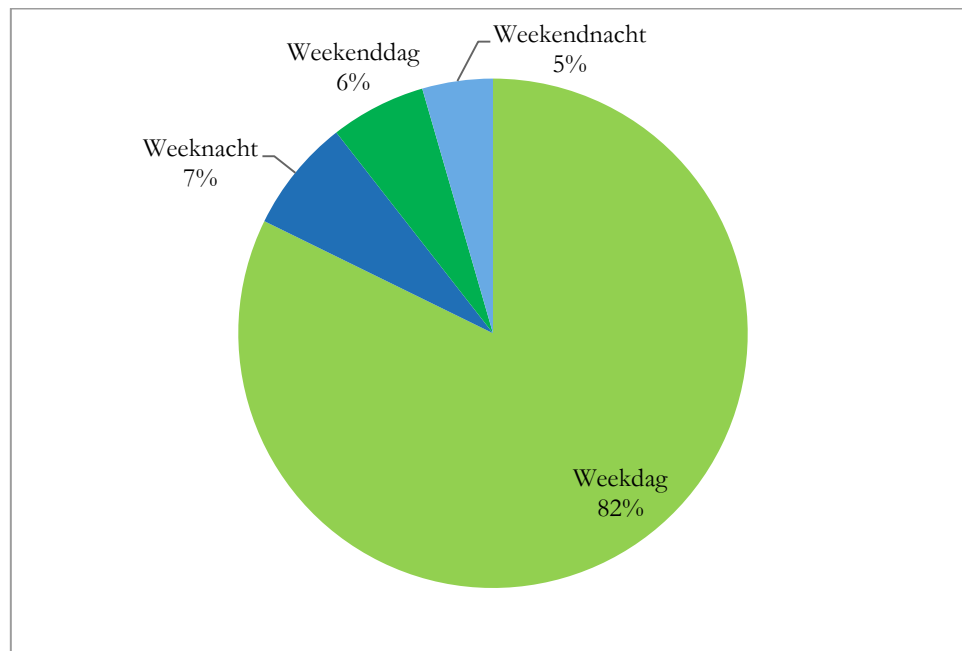


Bron: FOD Economie AD Statistiek | Infografie: BIVV

### 2.3.3 Tijdstip van de ongevallen

Volgens onze statistische analyses gebeuren bijna 9 vrachtwagenongevallen op 10 tijdens de week. Deze vaststelling heeft zeker te maken met het feit dat vrachtwagens veel minder tijdens het weekend rijden dan tijdens de week. Daarbij moeten we ook rekening houden dat vrachtwagens meestal overdag rijden. Dat verklaart waarom slechts 12% van de ongevallen met vrachtwagens 's nachts plaatsvinden.

**Figuur 8** Vrachtwagenongevallen in functie van het tijdstip van de week (2014)



Bron: FOD Economie AD Statistiek | Infografie: BIVV

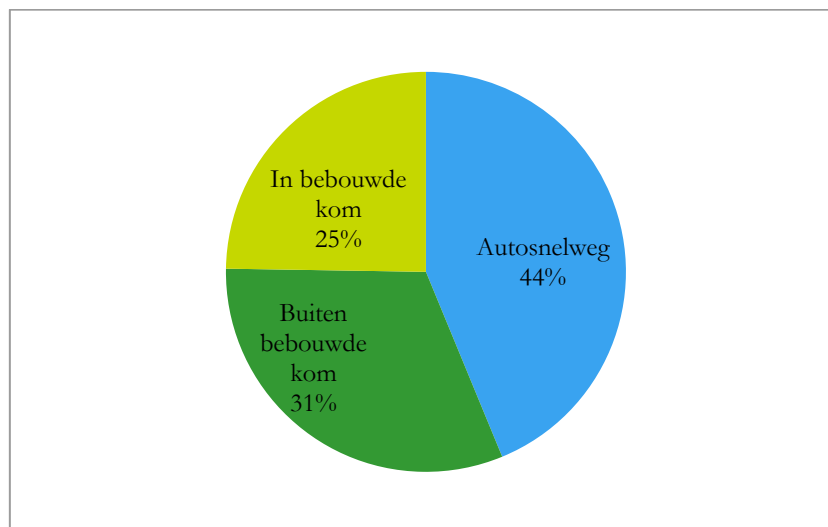
### 2.3.4 Locatie

Terwijl er maar 7% van alle letselgevallen in 2014 op de autosnelweg gebeurde, stijgt dit cijfer naar 44% als we alleen naar de ongevallen kijken waarbij er een vrachtwagen betrokken was. 39% van de dodelijke slachtoffers en 49% van de gewonden bij vrachtwagenongevallen, vielen op de autosnelweg.

Het moet wel gezegd worden dat vrachtwagens meer op de autosnelweg rijden dan andere gebruikers. Zo leggen ze 59% van hun verplaatsingen op de autosnelweg af, ten opzichte van slechts 38% voor alle andere weggebruikers. Zelfs nadat we het aantal ongevallen in verhouding met het aantal kilometers die vrachtwagens op de autosnelweg rijden, relativeren, komen letselgevallen met vrachtwagens nog steeds vaker voor in vergelijking met andere ongevallen (114 vrachtwagenongevallen per miljard aantal afgelegde voertuigkilometers, tegenover 62 voor alle voertuigen samen in 2013).

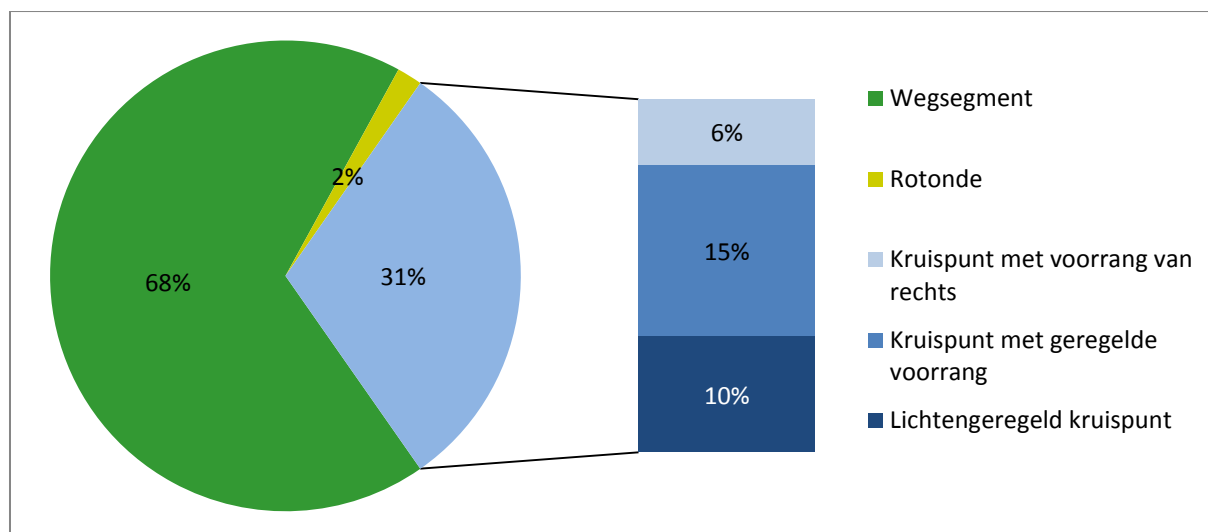
Vrachtwagenongevallen komen dus het vaakst voor op de autosnelweg. Naast de autosnelweg, vinden de meeste vrachtwagenongevallen plaats buiten de bebouwde kom (31% van de ongevallen in 2014). De andere vrachtwagenongevallen gebeuren binnen de bebouwde kom (25%)<sup>3</sup>.

<sup>3</sup> De plaats van 8% van de vrachtwagenongevallen is onbekend.

**Figuur 9** Vrachtwagenongevallen in functie van de plaats (2014)

Bron: FOD Economie AD Statistiek | Infografie: BIVV

68% van de vrachtwagenongevallen buiten de autosnelweg gebeuren op een recht stuk weg (dus niet op een kruispunt), ongeacht of het ongeval binnen of buiten de bebouwde kom gebeurde. 31% van de andere ongevallen vindt wel plaats op een kruispunt (uitgezonderd de ongevallen op rotondes), waarvan 6% op een kruispunt met voorrang van rechts, 15% op een kruispunt met de verkeersborden B1 “voorrang verlenen” of B5 “stoppen en voorrang verlenen” en 10% op een lichtengeregeld kruispunt.

**Figuur 10** Letselgevallen met vrachtwagens (buiten de autosnelweg) volgens het weggedeelte: op een kruispunt of op een doorlopend stuk weg (2014)

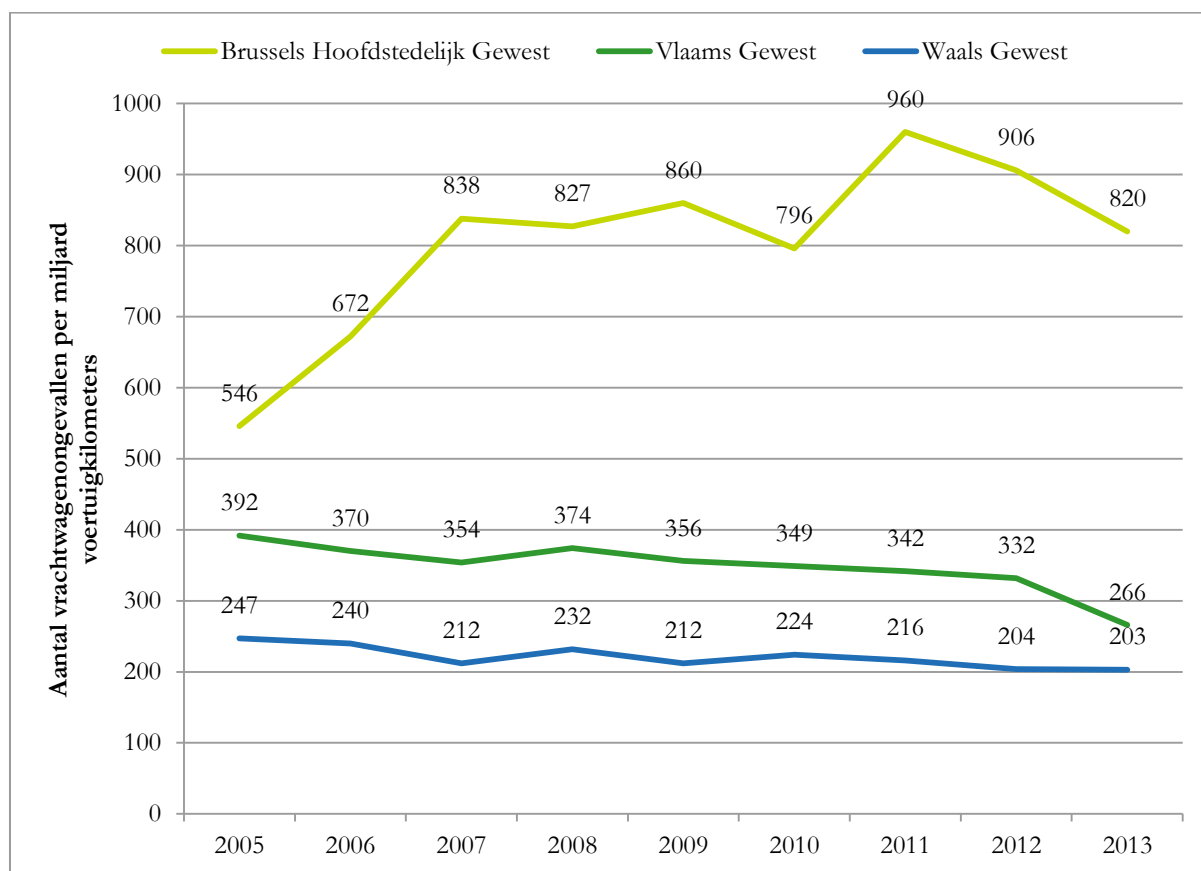
Bron: FOD Economie AD Statistiek | Infografie: BIVV

### 2.3.5 Verschillen tussen de gewesten

Het ongevalsrisico per miljard voertuigkilometers die afgelegd worden met de vrachtwagen evolueert verschillend in de drie gewesten. In het Waalse Gewest is het risico het kleinst (ongeveer 200 vrachtwagenongevallen per miljard voertuigkilometers). In 2013, was het ongevalsrisico voor vrachtwagens het hoogst in Vlaanderen: 1,3 keer hoger dan in Wallonië en 4 keer hoger dan in Brussel.

Hoewel we sinds 2005 een neerwaartse trend opmerken in de twee grootste gewesten, zien we dat de evolutie van het risico op een vrachtwagenongeval veel minder gunstig is voor het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Daar nam, tussen 2005 en 2011, het aantal ongevallen sneller toe dan het aantal kilometers dat de vrachtwagens afleggen. Tussen 2011 en 2013 nam het ongevalsrisico er wel terug af.

**Figuur 11 Evolutie van de vrachtwagenongevallen per miljard afgelegde voertuigkilometers volgens het gewest (2005-2013)**



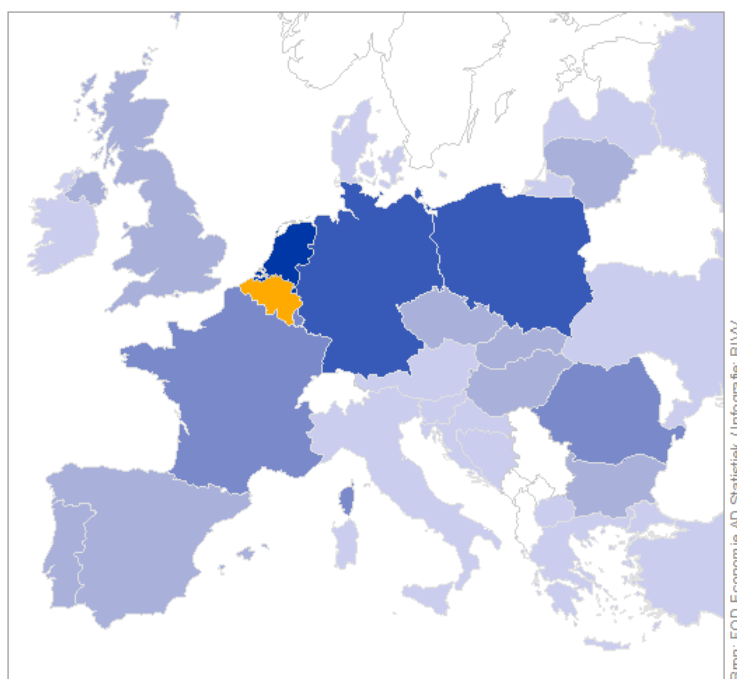
Bronnen: FOD Economie AD Statistiek & FOD Mobiliteit | Infografie: BIVV

### 2.3.6 Betrokkenheid van buitenlandse vrachtwagenbestuurders

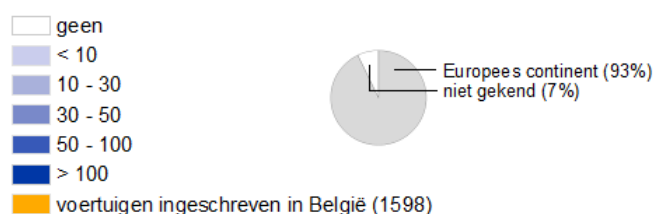
Bij een aanzienlijk deel van de vrachtwagenongevallen op onze Belgische wegen gaat het om buitenlandse voertuigen. Zo was 35% van de vrachtwagens die betrokken waren bij een ongeval op de Belgische wegen in het buitenland ingeschreven en 65% in België. De meeste buitenlandse voertuigen die een ongeval hadden, kwamen uit de Europese Unie, en dan meer bepaald uit Nederland (206), Duitsland (83), Polen (83), Roemenië (43), Frankrijk (31) en Luxemburg (30). Deze cijfers moeten wel bekeken worden in het kader van het totale aandeel vrachtwagens die door de verschillende opdrachtgevende landen in het verkeer worden gebracht in België. Want uiteraard, hoe meer vrachtwagens er in het verkeer zijn uit een bepaald land, hoe groter de kans dat ze kunnen betrokken worden bij een ongeval op ons grondgebied. We hebben hier echter maar weinig informatie over. Uit een studie van de Federale Overheidsdienst Mobiliteit en Vervoer waarbij ze een telling gedaan hebben van zwaar vervoer aan de Belgische grensposten (in 2008), blijkt wel dat de meeste buitenlandse vrachtwagens aan de grenzen, op de autosnelwegen en in volgorde van belangrijkheid de Nederlandse vrachtwagens (25%) waren, dan de Duitse (14,6%), de Franse (9%) en de Poolse (6,5%).

Idem voor de grensposten op gewestwegen: daar telde men een meerderheid aan Nederlandse vrachtwagens (9,4%), Franse (6%), Duitse (5,2%) en Poolse (3,5 %). Het aantal ongevallen met vrachtwagens die afkomstig waren uit deze landen is dus wel evenredig met het verkeersvolume van deze voertuigen in ons land. We stelden ook vast dat bijna de helft (51%) van de vrachtwagens die betrokken waren bij een ongeval op onze wegen in 2013, in één van de buurlanden van België ingeschreven waren.

**Figuur 12 Aantal vrachtwagens die betrokken waren bij een letselongeval volgens het land van inschrijving van het voertuig (2013)**



**Aantal vrachtwagens betrokken bij een letselongeval op Belgisch grondgebied per land van inschrijving van het voertuig (2013)**



Bron: FOD Economie AD Statistiek & FOD Mobiliteit | Infografie: BIVV

### 2.3.7 Rijden onder invloed

In 2013 werd het alcoholgehalte gecontroleerd van 80 % van de vrachtwagenbestuurders die betrokken waren bij een letselondeval. “Slechts” 1,2% van de vrachtwagenchauffeurs blies positief. Ter vergelijking: 12,1% autobestuurders die ook aan een ademtest onderworpen werden na een letselondeval in 2013, was onder invloed van alcohol. Alleen buschauffeurs of bestuurders van een autocar deden het beter dan de vrachtwagenchauffeurs met slecht 0,7% positieve bestuurders.

**Tabel 4 Aandeel vrachtwagenbestuurders die een alcoholtest ondergingen en positief bliezen na een letselondeval (2005-2013)**

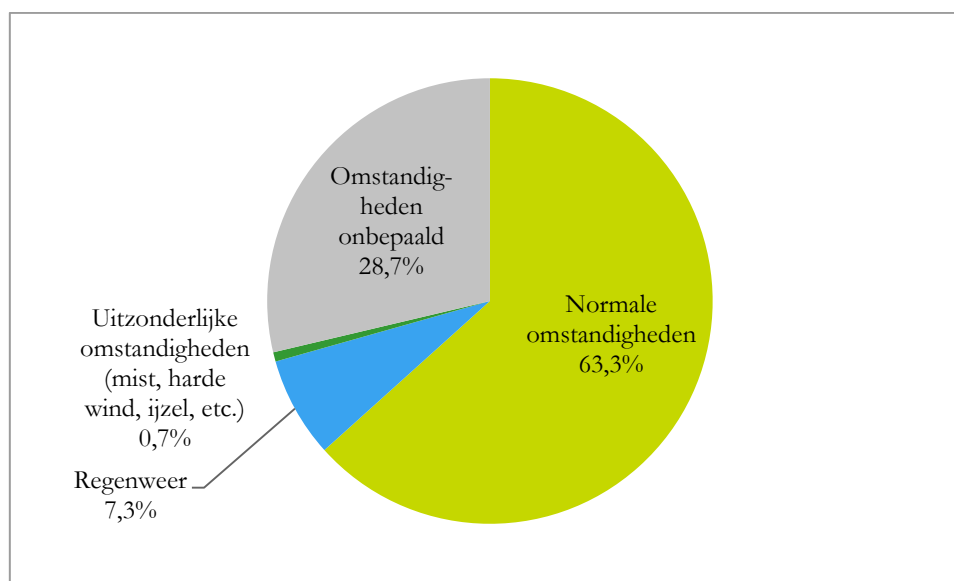
	% vrachtwagenchauffeurs getest	% vrachtwagenchauffeurs positief
2005	51%	2,1%
2006	53%	1,8%
2007	61%	1,9%
2008	68%	1,7%
2009	72%	1,1%
2010	75%	1,6%
2011	78%	1,7%
2012	77%	1,6%
2013	80%	1,2%

Bron: FOD Economie AD Statistiek | Infografie: BIVV

### 2.3.8 Weersomstandigheden

In 2014 gebeurden de meeste vrachtwagenongevallen bij normale weersomstandigheden (63,3%). 7,3% van de ongevallen met vrachtwagens vond plaats bij regenachtig weer. Deze percentages zijn echter wel afhankelijk van het aantal dagen met regen of mooi weer. Hierdoor is het moeilijk om de invloed van de weersomstandigheden op het ongevalsrisico te meten. We merken wel op dat slechts 0,7% van de vrachtwagenongevallen bij uitzonderlijke weersomstandigheden gebeurde.

**Figuur 13 Vrachtwagenongevallen in functie van de weersomstandigheden (2014)**

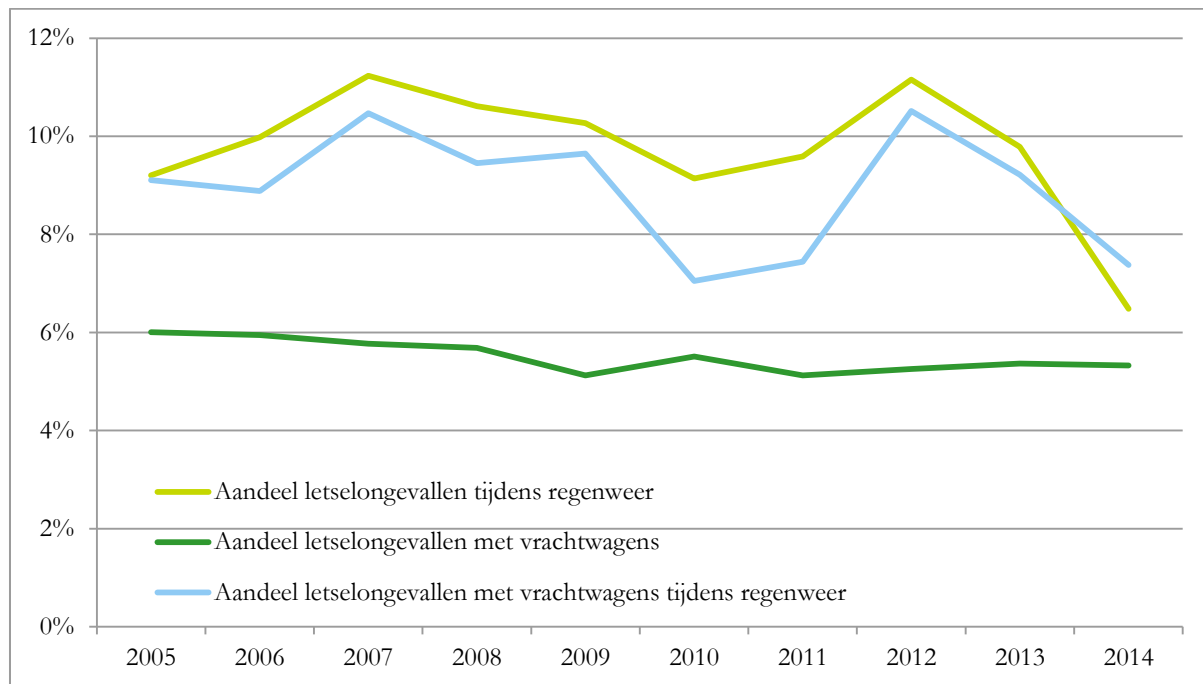


Bronnen: FOD Economie AD Statistiek & FOD Mobiliteit | Infografie: BIVV

Figuur 14 toont, voor alle wegen in België samen:

- het aandeel ongevallen tijdens regenweer op het totaal aantal letselongevallen;
- het aandeel ongevallen met vrachtwagens op het totaal aantal letselongevallen;
- het aandeel ongevallen met vrachtwagens tijdens regenweer op het totaal aantal letselongevallen tijdens regenweer.

**Figuur 14 Aandeel letselongevallen tijdens regenweer en met vrachtwagens – alle wegtypes**

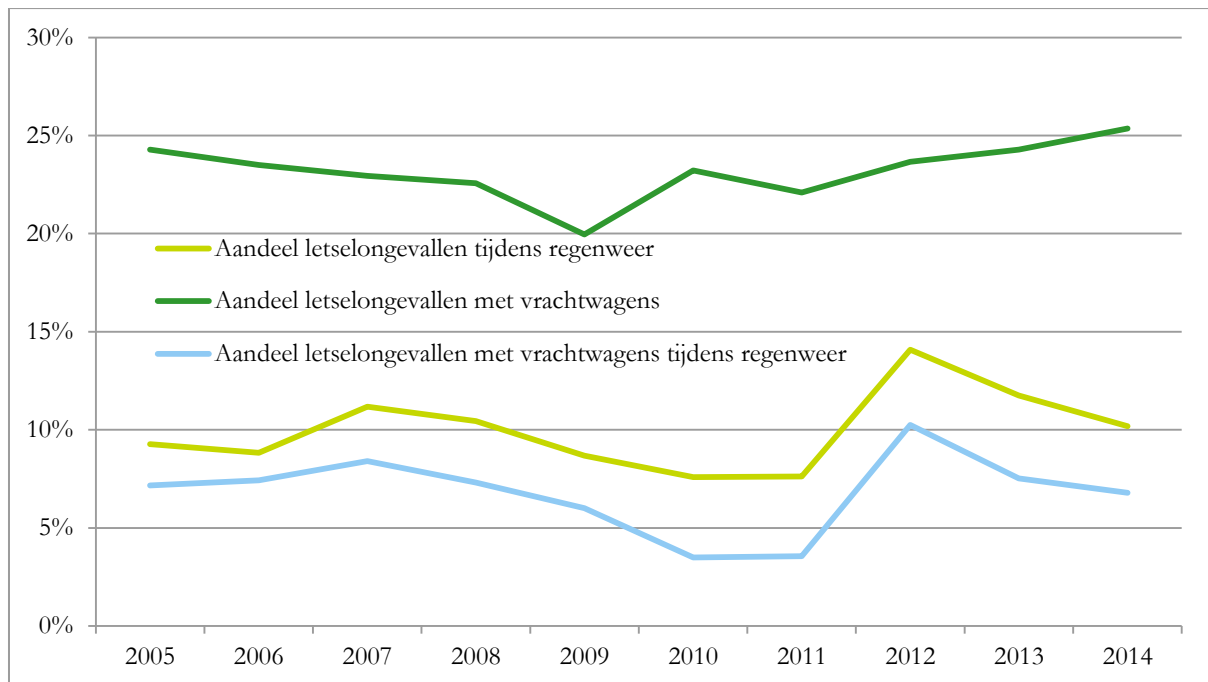


Het aandeel letselongevallen in België waarbij een vrachtwagen betrokken was, is over de jaren gedaald van 6 naar 5,5% van het totaal aantal letselongevallen. Het aandeel van de letselongevallen dat tijdens regenweer gebeurde, fluctueert sterker naargelang het jaar. Na een sterke stijging in 2012, keert het aandeel letselongevallen met vrachtwagens tijdens regenweer terug naar het niveau van 2010 en 2011. In 2014 deed 7,4% van de letselongevallen met vrachtwagens zich voor tijdens regenweer, voor het eerst iets meer dan bij alle voertuigen samen (6,5%). We weten op basis van metingen van het KMI dat het in België 6 à 7% van de tijd regent. (Nuyttens et al., 2012).



Figuur 15 toont hetzelfde als Figuur 14, maar enkel voor autosnelwegen.

**Figuur 15** Aandeel letselgevallen tijdens regenweer en met vrachtwagens – enkel autosnelwegen



Aangezien vrachtwagens een veel groter deel van hun ritten afleggen op autosnelwegen, is het aandeel letselgevallen waarbij vrachtwagens betrokken waren hier hoger.

Het aandeel letselgevallen tijdens regenweer waarbij vrachtwagens betrokken waren, vertoont een gelijkaardig verloop als hetzelfde aandeel bij alle voertuigen samen. Over heel de lijn licht het percentage ongevallen met vrachtwagens dat tijdens regenweer plaatsvond 3 à 4% lager dan voor alle voertuigen samen.

### 3 OORZAKEN VAN VRACHTWAGENONGEVALLEN OP BASIS VAN INTERNATIONAAL LITERATUURONDERZOEK

Dit hoofdstuk bevat een synthese van de bevindingen uit literatuurstudies die door het BIVV uitgevoerd werden in het kader van eerdere studies naar vrachtwagenongevallen uitgevoerd (Pilotproject Belgian Accident Research Team (BART); Blind Spot Accident Causation (BLAC); Diepte-analyse van dodelijke ongevallen op autosnelwegen). Deze werden aangevuld met bevindingen uit een aantal recente publicaties van vrachtwagenongevallen.

#### 3.1 Gedrag

Het is bekend dat menselijk gedrag de meest voorkomende oorzaak is van verkeersongevallen. Dat geldt ook voor vrachtwagenongevallen. Bij dergelijke ongevallen schommelen de percentages waarbij menselijk gedrag een factor rond de 85% (FMCSA, 2007; Kuiken et al., 2006; Häkkänen en Summala, 2001; IRU, 2007).

In sommige studies wordt het *gedrag van andere weggebruikers* aangehaald als een belangrijke oorzaak voor vrachtwagenongevallen. Het gaat dan bijvoorbeeld om personenwagens die vlak voor een vrachtwagen invoegen (Onderzoeksraad voor Veiligheid, 2012). Enkele auteurs stellen dat in 16% van de ongevallen de vrachtwagenbestuurder de hoofdverantwoordelijke is voor het ongeval, in 70 à 71% gaat het om de fout van een andere bestuurder (Blower, 1998; Craft, 1999).

##### 3.1.1 Rijgedrag

Zware vrachtwagens (3,5 ton of meer) mogen maximaal 90 km/u rijden op autosnelwegen en andere wegen met 4 of meer rijstroken, en maximaal 60 km/u op andere wegen buiten bebouwde kom. Wat *snelheid* betreft werden volgende bevindingen gedaan:

- In 7 à 11% van de dodelijke ongevallen reed de vrachtwagenbestuurder te snel (Kostyniuk et al., 2002; Gruberg, 1999);
- In 13% van de ongevallen met gewonden was onaangepaste snelheid van de vrachtwagenbestuurder de oorzaak, in 10,9% van deze ongevallen gaat het om onaangepaste snelheid van de andere weggebruiker (IRU, 2007);
- In 17% van de zware vrachtwagenongevallen is de oorzaak een onaangepaste snelheid in bochten (Hoekstra & Van Zupthen, 2005);
- 7,2% à 22% van de verkeersongevallen met vrachtwagens gebeurden door overdreven of onaangepaste snelheid (US Department of Transportation, 2007; Gruberg, 1999). Dit percentage ligt met 16,5% het hoogst bij éénzijdige vrachtwagenongevallen (US Department of Transportation, 2007).

*Kijkgedrag en gevaarberkenning* zijn essentiële onderdelen van de rijtaak. Dit houdt in dat bestuurders potentieel gevaarlijke situaties tijdig opmerken, herkennen en voorspellen en daarna de juiste handelingen kiezen om het gevaar af te wenden. Hiervoor is situatiebewustzijn belangrijk: een bestuurder weet op elk moment wat er rondom hem aan de gang is, en welke informatie relevant is (Vlakveld, 2005).

Vooraf in drukke situaties, waarin de vrachtwagenbestuurder rekening moet houden met verschillende taken en moeilijkheden, kan het kijkgedrag minder efficiënt zijn.

*Onvoldoende afstand houden* tot de voorligger zou in 2,6% tot 13% van de vrachtwagenongevallen de oorzaak zijn van het ongeval (IRU, 2007).

Vrachtwagenbestuurders zouden meer vatbaar zijn voor concentratieverlies en *afleiding* in vergelijking met andere bestuurders. Ze rijden lang, in monotone omstandigheden en moeten hun aandacht over verschillende taken verdelen (Kuiken et al., 2006). Een specifieke vorm van afleiding, die vaak voorkomt bij vrachtwagenbestuurders, is 'driving without awareness'. De bestuurder kan zich dan niet herinneren hoe hij op een bepaalde plaats terecht gekomen is. Dit komt vaak voor in situaties met voorspelbare visuele taakvereisten, zoals bijvoorbeeld een autosnelweg. Bij het uitvoeren van een monotone taak ontstaat een gewenningseffect, waardoor de handelingen automatisch gebeuren. Hierdoor glijdt de aandacht af. Het

gebruik van cruise control kan de monotonie van de taak nog verder verhogen. (ERSO, 2008; Van Schagen, 2003; Onderzoeksraad voor Veiligheid, 2012).

Sommige studies suggereren dat professionele bestuurders (vrachtauto- en busbestuurders) vaker afleidende gedragingen stellen, omdat zij vaak verschillende en concurrerende taken tegelijk moeten uitvoeren (Barr et al., 2003; Hanowski et al., 2005; Olson et al., 2009; WHO, 2011). Echter blijkt dat professionele bestuurders minder vatbaar zijn voor de gevolgen van afleiding, en ook minder in afleidingsgerelateerde ongevallen betrokken zijn dan autobestuurders. Het probleem van afgeleid rijden bij professionele bestuurders is bovendien een probleem van een kleine groep ‘high-risk’ bestuurders (WHO, 2011; Teasdale, 2014). Bij dit type bestuurders spelen visuele en manuele afleiding een belangrijker rol dan cognitieve afleiding (Meesmann en Opdenakker, 2013).

Afleiding zou een rol spelen in 5,1% à 50,8% van de vrachtwagenongevallen (Hoekstra & Van Zupthen, 2005; IRU, 2007; US Department of Transportation, 2007; Häkkanen & Summala, 2001). Het grote verschil in percentages in de verschillende studies is te verklaren door het feit dat het begrip ‘afleiding’ nergens gedefinieerd werd.

Vrachtwagenbestuurders zouden ook vaker gebruik maken van de GSM dan andere bestuurders. Dit heeft te maken met het feit dat ze lange tijd van huis zijn en meer nood hebben aan contact met het thuisfront tijdens het rijden. Het gebruik van de GSM is in het algemeen een manier om het sociale leven te onderhouden, wat voor vrachtwagenbestuurders minder evident is gezien hun job. Jonge vrachtwagenbestuurders gebruiken de GSM nog vaker dan de oudere bestuurders (Christens et al., 2006; Van Vlierden, 2006; Riguelle en Roynard, 2014).

### 3.1.2 Persoonlijke kenmerken

Wat *leeftijd* betreft is er geen consensus terug te vinden in de literatuur. Volgens sommige studies speelt leeftijd geen rol bij het ongevalsrisico van deze voertuigcategorie (Schoon & Van Kampen, 1999; US Department of Transportation, 2007), volgens andere studies speelt leeftijd dan weer wel een rol (Bartle et al., 2005; Häkkanen & Summala, 2001; IRU, 2007, Onderzoeksraad voor Veiligheid, 2012; Cantor et al., 2010). Niet alleen jonge bestuurders zouden een probleem zijn, maar ook oudere bestuurders van 65 jaar of meer. Oudere leeftijd zou nog meer een probleem zijn bij vrachtwagenbestuurders, omdat zij een voertuig besturen dat zorgt voor minder mogelijkheden tot compensatie als er iets misloopt en voor meer stress en spanning tijdens het rijden (Degener et al., 2009).

Leeftijd is volgens de ETAC-studie (IRU, 2007) geen belangrijke ongevalsfactor bij vrachtwagenongevallen, maar werd wel vastgesteld als oorzaak bij 3,6% van de andere bestuurders. Guest et al. (2014) vonden dat oudere vrachtwagenbestuurders geen verhoogd ongevalsrisico hadden, in vergelijking met bestuurders van middelbare leeftijd. Zij vermelden het effect van de zelfselectie: de bestuurders die de grootste verslechtering van de rijvaardigheden ervaren, kiezen ervoor om minder te rijden. Ouderen die frequent rijden, hebben ook een betere reactietijd dan ouderen die minder vaak een voertuig besturen.

Een *gebrek aan rijervaring* daarentegen werd zowel bij vrachtwagenbestuurders als andere bestuurders vastgesteld. Dit was bij 3,9% van de vrachtwagenbestuurders een oorzaak en bij 9,2% van de andere bestuurders (IRU, 2007).

*Ongevallen, overtredingen en veroordelingen in het verleden* zijn gerelateerd aan een hoger risico op een nieuw ongeval in de toekomst. De verkeersveiligheidsprestatie van een bestuurder in het verleden, is dus een belangrijke predictor van zijn toekomstige verkeersveiligheidsprestatie (American Transportation Research Institute, 2003; Cantor et al., 2010; Lantz & Blevins, 2001; Mejza et al., 2003; Cantor et al., 2010).

*Geslacht* speelt eveneens een rol: mannen hebben een grotere kans om in een ongeval betrokken te raken dan vrouwen (Harb et al., 2008; Zhu et al., 2006; Berdah, 2008). Uiteraard zijn de meeste vrachtwagenbestuurders mannelijk (Hesslink et al., 2004; Sociaal-economische raad van Vlaanderen, 2008).

### 3.1.3 Vermoeidheid

*Vermoeidheid* speelt ook een rol bij vrachtwagenongevallen. Vrachtwagenbestuurders zijn hiervoor bijzonder vatbaar. Redenen daarvoor zijn: de monotonie van de taak (herhaling van eenvoudige acties zorgt voor een gewinningseffect), langdurigheid van de taak en monotonie van de omgeving. Ook slaaptkort is een oorzaak van vrachtwagenongevallen. Vrachtwagenbestuurders hebben onregelmatige uren, lange werkdagen, ze werken op biologisch ongunstige tijden en worden bovendien geconfronteerd met slechte slaapfaciliteiten waardoor ze slecht slapen. Andere belangrijke factoren zijn: tijdsdruk en te weinig slaapfaciliteiten langs de kant van de weg. Uit onderzoek blijkt dat vrachtwagenbestuurder zich vaker vermoeid voelen in vergelijking met autobestuurders. Ze blijven ook vaker rijden terwijl ze vermoeid zijn, en kruipen vaker achter het stuur hoewel ze zelf vinden dat ze daarvoor te moe zijn. (Cuyvers et al., 2003; ERSO, 2008; Osberg et al., 2003; Onderzoeksraad voor Veiligheid, 2012; Goldenbeld et al., 2011; Jackson et al., 2011; Robb et al., 2008; Friswell & Williamson, 2008; Hanowksi et al., 2007; Wuyts, 2007).

Tussen 24u en 6u en tussen 14u en 16u is er een grotere behoefte aan slaap, wat een gevoel van slaperigheid kan veroorzaken (SWOV, 2008). De meeste vermoeidheidsgerelateerde ongevallen vinden plaats tussen 2u en 3u en tussen 15u en 16u, en komen het vaakst op snelwegen voor. Vaak gaat het om ongevallen waarbij de bestuurder afweek van zijn rijstrook (IRU, 2007; SWOV, 2008). Een recente studie toont aan dat het ongevalsrisico van bestuurders die voornamelijk tussen middernacht en 6u rijden, met een factor 4 stijgt (Meuleners et al., 2015). Shifts waarbij de bestuurder meer kan slapen tussen 1u en 5u, leiden tot een lager risico en deze bestuurders vertonen betere rijprestaties dan bestuurders die minder slapen tijdens deze uren (Chen et al., 2016).

Er zou bovendien een verband zijn tussen het aantal gereden uren en het ongevalsrisico. De kans om in slaap te vallen is positief gecorreleerd met de blootstelling aan het verkeer. Zo zou het ongevalsrisico na 9 uur rijden al met 80% gestegen zijn. Het aantal uren dat een bestuurder wakker is, is een nog betere predictor voor slaapgerelateerde ongevallen dan het aantal gereden uren (Pratt, 2003; Cuyvers et al. 2003; Jackson et al., 2011).

De percentages in verband met de rol van vermoeidheid in vrachtwagenongevallen variëren sterk: van 1,7% tot 25% (Häkkinen & Summala, 2001; IRU, 2007; US Department of Transportation, 2007; Bartle et al., 2005; Hoekstra & Van Zupthen, 2005, Onderzoeksraad voor Veiligheid, 2012; Lee & Jeong, 2016).

De rij- en rusttijden voor vrachtwagenbestuurders zijn wettelijk vastgelegd op Europees niveau. Volgende regels gelden:

- De dagelijkse rijtijd mag 9u bedragen. Twee keer per week kan deze 10 uur bedragen;
- Na een periode van 4,5 uur moet de bestuurder minstens 45 minuten rusten;
- De dagelijkse rusttijd moet 11 achtereenvolgende uren rust bedragen per periode van 24u na de vorige rusttijd. Deze rusttijd mag opgesplitst worden in 3 ononderbroken uren rust, en daarna 9 ononderbroken uren rust.
- De wekelijkse rijtijd (de rijtijd tijdens een kalenderweek) mag niet meer dan 45u bedragen. De rijtijd van twee opeenvolgende weken mag niet meer dan 90u bedragen;

In België zou 24% van de vrachtwagenbestuurders 1 tot 3 dagen per maand en 21% 2 tot 3 dagen per week 12u of meer werken (Hesselink et al., 2004). Volgens de Sociaal-Economische Raad van Vlaanderen (SERV, 2008) was 7,5% van de gecontroleerde bestuurders in overtreding in 2006.

### 3.1.4 Gezondheid

*Slaapapneu* is het onderbreken van de ademhaling tijdens het slapen, waardoor men geregeld wakker wordt en een minder goede nachtrust heeft. Deze slaapziekte geeft een verhoogde kans op een verkeersongeval. Een bestuurder met slaapapneu zou even slecht presteren als een bestuurder met een bloedalcoholconcentratie boven de wettelijke limiet (ERSO, 2008; Boyle et al., 2004; Andrea et al., 2004; Carter et al., 2003). Volgens Carter et al. (2003) komt slaapapneu vier keer vaker voor bij beroepschauffeurs, maar Dinges et al. (2002) vermelden dat de prevalentie van deze ziekte onder vrachtwagenbestuurders hetzelfde is als onder de algemene populatie. Wuyts (2007) vond dat 13% van de vrachtwagenbestuurders in België aan een ernstige vorm van slaapapneu lijdt.

Vrachtwagenbestuurders hebben een verhoogde kans op *hart- en vaatziekten*, omdat ze slechte eetgewoonten hebben, weinig bewegen, vaak roken, lange werkuren hebben met een gebrek aan slaap en werkgerelateerde stress. Op de invloed van hart- en vaatziekten op verkeersongevallen is echter geen consensus te vinden. Sommige studies vinden een negatief effect, anders studies vonden geen effect op het ongevalsrisico. Ook *zwaarlijvigheid*, een probleem bij vrachtwagenbestuurders door hun slechte gezondheidsgewoonten, geeft een verhoogde kans op cardiovasculaire aandoeningen, suikerziekte en slaapapneu (Brewster et al., 2007). Er is een verband tussen het risico op ongevallen en de BMI (Body Mass Index) van de bestuurder: hoe hoger de BMI, hoe hoger het risico op ongevallen (Wiegand et al., 2009; Anderson et al., 2012; Chen et al., 2016; Roberts & York, 2000; Stoohs et al., 1994; Cantor et al., 2010).

### 3.1.5 Alcohol- en middelengebruik

Personen die dronken rijden zijn vaker mannelijk, tussen 18 en 24 jaar oud, hebben een lage sociaal-economische status en een laag opleidingsniveau. Toch blijkt *alcoholgebruik* geen groot probleem te zijn bij vrachtwagenbestuurders. De prevalentie dronken rijden bij vrachtwagenbestuurders ligt lager dan bij autobestuurders. Slechts 0,5% à 1,4% van de vrachtwagenbestuurders was onder invloed van alcohol tijdens het rijden (Schoon & Van Kampen, 1999; Häkkanen & Summala, 2001; Blower, 1996; Eksler & Janitzek, 2010) en slechts 3,4% van de in eenzijdige ongevallen betrokken vrachtwagenbestuurders (IRU, 2007).

Uit onze analyse van de Belgische ongevallengegevens blijkt dat 80% van de vrachtwagenbestuurders betrokken in een ongeval in 2013 getest werd, waarvan 1,2% positief testte (Tabel 4).

*Middelengebruik* (legaal en illegaal) zou daarentegen wel regelmatig voorkomen, om de gevolgen van vermoeidheid af te wenden (Brewster et al., 2007). Het percentage vrachtwagenbestuurders die positief testen, varieert tussen 1,8% en 91,4%. Middelen die gevonden werden, zijn marihuana, cocaïne en stimulerende middelen (Davey et al., 2007; Mabbott & Hartley, 1999; Brodie et al., 2009; Drummer et al., 2003; Crouch et al., 1993; Drummer et al., 2004; Longo et al., 2000).

Volgens de Federal Motor Carrier Safety Administration (FMCSA, 2006) speelde het gebruik van voorgeschreven geneesmiddelen in 26,3% van de vrachtwagenongevallen die plaatsvonden in de USA een rol.

Bij 13% van de overleden vrachtwagenbestuurders werd marihuana teruggevonden, bij 8% cocaïne en bij 11,3% stimulerende middelen (Beckel et al., 1993). Gates et al. (2013) vonden na een analyse van de FARS (Fatality Analysis Reporting System) database dat slecht een klein aantal vrachtwagenbestuurders in de USA onder invloed van middelen reed, maar dat zij wel een hogere kans hebben op onveilig rijgedrag in vergelijking met bestuurders die niet onder invloed van middelen rijden.

### 3.1.6 Bescherming

Vrachtwagenbestuurders zijn beter beschermd dan bestuurders van personenwagens door de fysieke kenmerken van hun voertuig: het gaat om zware voertuigen die bij een botsing met een lichter voertuig een relatief kleine vertraging ondergaan.

Toch zijn ook de inzittenden van vrachtwagens gebaat bij het dragen van de veiligheidsgordel. Bij frontale of kopstaart aanrijdingen met een ander zwaar voertuig kan de *veiligheidsgordel* verhinderen dat de inzittenden uit het voertuig geslingerd worden. Ook wanneer de vrachtwagen kantelt, kan de gordel ervoor zorgen dat de inzittenden niet uit de cabine geworpen worden.

Vrachtwagens moeten pas sinds 2003 verplicht voorzien van een veiligheidsgordel (Steunpunt Verkeersveiligheid, 2003; Daniels et al., 2004).

## 3.2 Voertuig

Voertuigfactoren komen veel minder vaak voor dan gedrag als oorzaak van vrachtwagenongevallen. Uit de ETAC-studie bleek dat in ongeveer 5,3% van de ongevallen een oorzaak gerelateerd aan het *voertuig* herkend wordt als hoofdoorzaak van een verkeersongeval. Soortgelijke resultaten komen terug in de Large Truck Crash Causation Study<sup>4</sup> (IRU, 2007; FMCSA, 2008).

We maken een onderscheid tussen:

- Technische defecten;
- Lading;
- Dode hoek;
- Zichtbaarheid van het voertuig (verlichting, reflecterend materiaal);

### 3.2.1 Technische gebreken

Technische gebreken die kunnen bijdragen aan een ongeval zijn problemen met de:

- Reminrichting;
- Banden;
- Stuurinrichting;
- Zichtbaarheid van het voertuig (verlichting, reflecterend materiaal);
- Ophanging en koppeling tussen trekker en oplegger.

### 3.2.2 Lading

*Teneel of een verkeerd gezeekerde lading* kan gevaarlijke gevolgen hebben. De lading kan van het voertuig vallen en zo een gevaar vormen voor andere weggebruikers, of de lading kan verschuiven tijdens het remmen of bij het nemen van bochten (European Agency for Safety and Health at work, 2010).

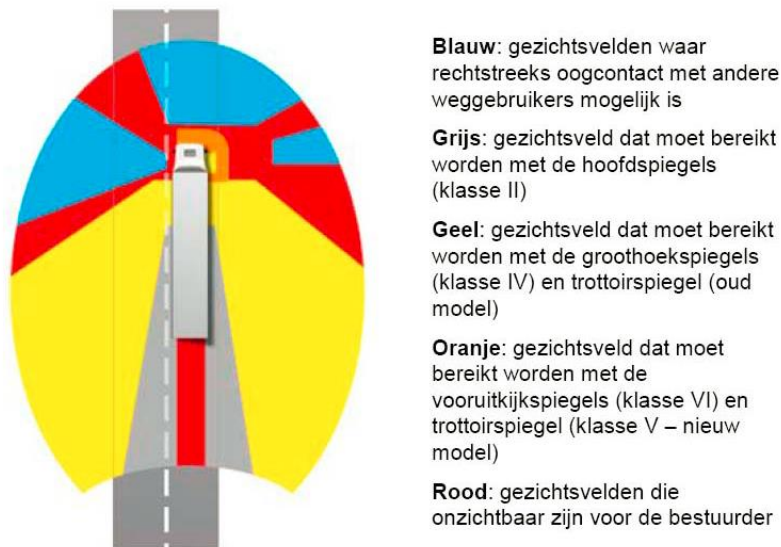
### 3.2.3 Dode hoek

De problematiek van de *dode hoek* is eveneens zeer belangrijk. Door de grote omvang van vrachtwagens hebben de bestuurders een slecht zicht rondom hun voertuig. De dode hoek is het gebied rond de vrachtwagen waar de bestuurder geen direct zicht (via de ruiten) of indirect zicht (via spiegels en camera's) op heeft. De omvang en de positie van deze dode hoek is afhankelijk van het type en de kenmerken van de vrachtwagen. Er is een dode hoek rechts en links van de vrachtwagen, maar ook vooraan en achteraan het voertuig (Riguelle, 2011; SWOV, 2012).

---

<sup>4</sup> De Large Truck Causation Study is een Amerikaanse studie die net als ETAC gebaseerd is op de analyse van vrachtwagenongevallen met ernstige gevolgen. De ongevallen werden 'on the spot' onderzocht en de betrokkenen werden geïnterviewd om de oorzaken van de ongevallen te achterhalen. Meer informatie is terug te vinden op <https://ai.fmcsa.dot.gov/ltrccs/default.asp>

**Figuur 16** Schematische voorstelling van de dode hoeken van een vrachtwagen



Bron: Riquelle, F. (2011). *Studie aangaande de efficiëntie van de anti-dodehoeksystemen*. Brussel, België: Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid

Elke Belgische vrachtwagen moet verplicht uitgerust zijn met een aantal spiegels. Sinds 2003 is een dodehoekspiegel verplicht, en sinds 2007 moeten deze voertuigen ook over een vooruitkijkspiegel of – camera beschikken.

**Figuur 17** Verplichte spiegels op vrachtwagens in België



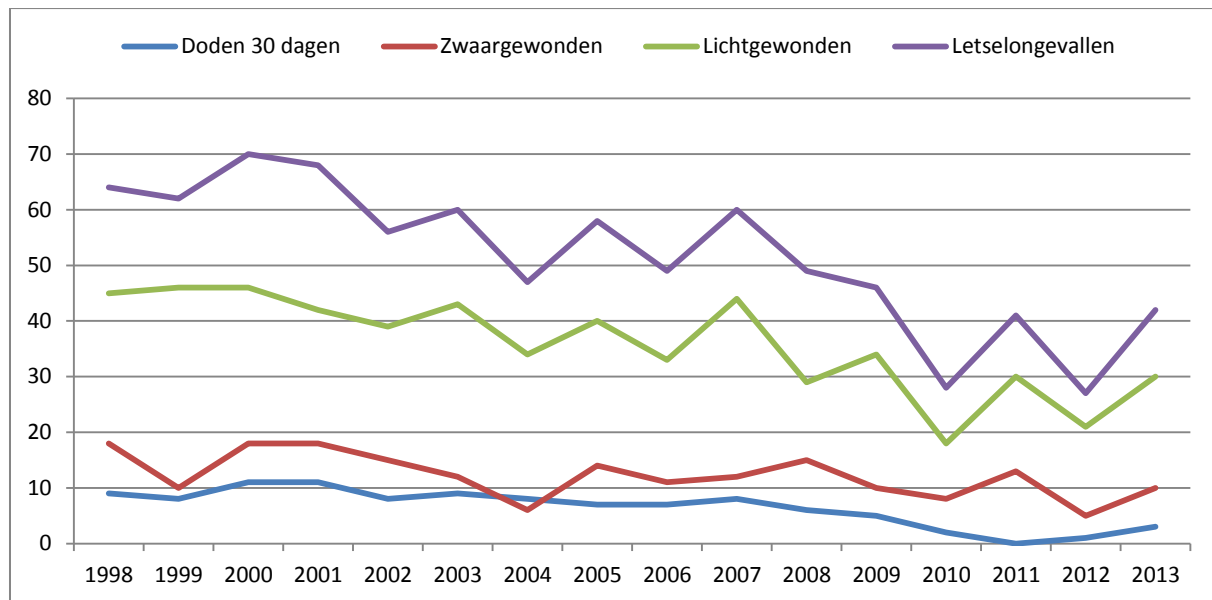
Bron: Riquelle, F. (2011). *Studie aangaande de efficiëntie van de anti-dodehoeksystemen*. Brussel, België: Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid

Het klassieke dodehoekongeval doet zich voor tussen een rechts afslaanende vrachtwagen en een fietser. De vrachtwagen vertrekt vanuit stilstand aan een kruispunt en ziet een fietser die zich rechts naar de vrachtwagen bevindt over het hoofd.

Mogelijke oorzaken zijn: de aandacht van de bestuurders is afgeleid (soms door een ander onderdeel van zijn rijtaak), verkeerde afstelling of verkeerd gebruik van de spiegels, foute inschatting van het traject van de fietser, afleiding bij de fietser, slechte zichtbaarheid van de fietser, en miskenning van de dodehoekpro-

blematiek door fietsers (Riguëlle, 2011). Fietsers weten immers vaak niet waar de dode hoeken zich bevinden (De Bruin et al., 2008).

**Figuur 18 Evolutie van het aantal dodehoekongevallen (tussen vrachtwagens en kwetsbare weggebruikers) en slachtoffers in deze ongevallen sinds 1998**



In België is het aantal dodehoekongevallen gedaald sinds 2007. Ook het aantal licht gewonden en het aantal doden als gevolg van dit soort ongevallen daalde, maar het aantal zwaar gewonden bleef relatief stabiel. Het aantal ongevallen tussen fietsers en vrachtwagens is relatief laag, maar de gevolgen zijn zeer ernstig (Riguëlle, 2011; Van Boggelen, 2007). Een ongeval tussen een fietser tussen 40 en 59 jaar oud en een vrachtwagen heeft 4 keer zo vaak een dodelijke afloop als een ongeval tussen een fietser en een voertuig in het algemeen. Voor oudere fietsers en kinderen zijn vrachtwagens nog gevaarlijker (Van Boggelen, 2007).

### 3.2.4 Zichtbaarheid

Uit onderzoek blijkt dat de verplichte zijreflectoren op een vrachtwagen vaak niet voldoende zichtbaar zijn in het donker. Bij grote waarnemingshoeken is de zichtbaarheid goed, maar bij kleinere waarnemingshoeken (die vooral voorkomen wanneer de vrachtwagen achterwaarts een oprit oprijdt) neemt de detectieafstand sterk af. De zijmarkeringslichten zijn beter zichtbaar dan de reflectoren, maar deze kunnen bij duisternis gemakkelijk aanzien worden voor berm paaltjes of lichtpunten aan de horizon. Pas vanop ongeveer 100 meter zijn deze zijmarkeringslichten herkenbaar als onderdeel van een vrachtwagen. Ook bij regenweer zijn de lichten veel minder goed zichtbaar (Raad voor de Transportveiligheid, 2002).

Door hun grootte versperren vrachtwagens ook langer de weg voor andere weggebruikers bij bijvoorbeeld het oversteken van een brede weg, bij het achteruitrijden op een losplaats, bij het keren, ... Soms staat de oplegger van de vrachtwagen dwars op de rijbaan, terwijl de trekker nog in de oorspronkelijke rijrichting staat. Weggebruikers kunnen dan misleid worden door de koplampen van de trekker, en in botsing komen met de flank van de vrachtwagen (Herdewyn et al., 2010).

## 3.3 Infrastructuur en omgeving

De Large Truck Crash Causation Study (FMCSA, 2007) toonde aan dat weggerelateerde factoren in slechts 3% van de ongevallen de directe aanleiding vormde voor het ongeval. Uit de ETAC-studie kwam naar voor dat in 5,1% van de ongevallen de infrastructuur de belangrijkste oorzaak was (IRU, 2007).

*Wegwerkzaamheden* zijn een eerste risicofactor. Bij werken komen voornamelijk kop-staartbotsingen voor, wegens te hoge snelheid, nalaten voorrang te verlenen en onveilig weggedrag. Tijdens werkzaamheden komen er ook meer vrachtwagenongevallen voor, en deze ongevallen zijn ernstiger (Van Gent, 2007; Bai & Li, 2006; Bai et al., 2015). Wegenwerken worden soms te vroeg aangekondigd. Bestuurders zien dan de



signalisatie, maar geen werken. Na verloop van tijd gaan ze de verkeersborden negeren, waardoor ze verast worden wanneer de werken toch beginnen (Van Geirt & Vanrie, 2007).

Ook *files* kunnen gevaarlijke situaties opleveren. Volgens de Large Truck Crash Causation Study leverde een file in 28% van de vrachtwagenongevallen mogelijk een bijdrage aan het ongeval (FMCSA, 2006). Bij vrachtwagenongevallen bij files in Vlaanderen vallen meer gewonden dan bij vrachtwagenongevallen in het algemeen (Van Geirt & Vanrie, 2007).

*Weersomstandigheden* en *lichtgesteldheid* lijken dan weer geen belangrijke rol te spelen bij het tot stand komen van vrachtwagenongevallen. Bij regenweer zou het aandeel ongevallen met vrachtwagens zelfs afnemen. Mogelijks passen voornamelijk bestuurders van personenwagens hun rijstijl onvoldoende aan de weersomstandigheden aan, en rijden vrachtwagenbestuurders dus voorzichtiger bij slechtere weersomstandigheden (US Department of Transportation, 2007; Van Geirt & Vanrie, 2007).

De *infrastructuur op de weg* kan ook een belangrijke rol spelen:

- Scherpe bochten: hoe scherper de bocht, hoe groter de kans op een ongeval (Dreesen et al., 2004). De lading kan verschuiven bij het nemen van de bocht waardoor het zwaartepunt van de vrachtwagen wijzigt, of de bocht kan slecht geconstrueerd zijn waardoor de vrachtwagen op de andere rijstrook moet gaan rijden (Corben et al., 2004);
- Smalle rijstroken (Kuiken et al., 2006);
- Op- en afritten, hier zou tussen 9 en 30% van de vrachtwagenongevallen plaatsvinden (Dreesen et al., 2004; Kuiken et al., 2006). Invoegstroken kunnen te kort zijn voor vrachtwagens die niet zo snel kunnen versnellen als andere typen voertuigen (Glauz et al., 2003);
- Hellingen en afdalingen (Glauz et al., 2003). Hellingen zijn gevaarlijk doordat vrachtwagens hierop snelheid verliezen, waardoor er een groot snelheidsverschil is met andere voertuigen. In Zweden ligt de drempelwaarde op 4%, in Italië op 2% en in Frankrijk op 3,2%. Bovendien is ook de lengte van de helling belangrijk: hellingen met een lengte boven de 1000 m vormen het grootste gevaar (Agent & Pigman, 2002; Othman & Thomson, 2007; Caliendo & Lamberti, 2001; Fu et al., 2011; Cerezo & Conche, 2016).

### 3.4 Samenvatting

We maken een onderscheid tussen gedrag, voertuig en infrastructuur/omgeving in de factoren die een rol spelen bij vrachtwagenongevallen.

Verkeersonveilig gedrag vormt de meest frequente ongevalsoorzaak. Volgende factoren spelen een rol in vrachtwagenongevallen:

- Rijgedrag:
  - Kijkgedrag: vooral in complexe situaties (zoals bijvoorbeeld een druk kruispunt in de bebouwde kom) kan het moeilijk zijn voor een bestuurder om het overzicht te bewaren;
  - Onvoldoende afstand houden tot de voorligger;
  - Afleiding: vrachtwagenbestuurders zijn meer vatbaar voor afleiding, en gebruiken de GSM vaker tijdens het rijden dan andere weggebruikers;
- Persoonlijke kenmerken:
  - Leeftijd: er is geen consensus over het effect van leeftijd. Sommige studies vinden geen verhoogd ongevalsrisico voor jonge bestuurders, andere studies vinden wel een verhoogd risico voor jonge en oudere bestuurders;
  - Gebrek aan rijervaring;
  - Ongevallen, overtredingen en veroordelingen in het verleden, bepalen het veiligheidsgedrag in de toekomst;
  - Geslacht: mannen hebben een grotere ongevalskans dan vrouwen.
- Vermoeidheid: vrachtwagenbestuurder zijn bijzonder vatbaar voor vermoeidheid door hun uren, de lange monotone ritten, de slechte slaapfaciliteiten langs de kant van de weg, ...;
- Alcohol- en middelengebruik: alcoholgebruik is geen groot probleem onder vrachtwagenbestuurders, middelengebruik daarentegen wel;
- Gezondheid:

- Slaapapneu: deze ziekte komt vaker voor bij vrachtwagenbestuurders en kan het ongevalsrisico verhogen door een vermindering van slaapkwaliteit die kan leiden tot hogere vermoeidheid;
- Hart- en vaatziekten: door slechte slaapgewoonten, weinig beweging, veel roken, lange werkuren, ... hebben vrachtwagenbestuurders een verhoogde kans op hart- en vaatziekten, die op hun beurt een effect kunnen hebben op het ongevalsrisico;
- Zwaarlijvigheid: er is een verband tussen het ongevalsrisico en een hoge BMI. Zwaarlijvigheid komt veelvuldig voor bij vrachtwagenbestuurders door de hierboven vernoemde problemen.
- Gedrag van andere weggebruikers, bijvoorbeeld personenwagens die vlak voor een vrachtwagen invoegen;

Ook omgevingsfactoren kunnen een rol spelen in vrachtwagenongevallen, meer bepaald volgende factoren:

- Wegenwerken: zorgen voor meer en ernstigere vrachtwagenongevallen, vooral kop-staartongevallen komen vaak voor;
- Files;
- Weginfrastructuur:
  - Bochten: bijvoorbeeld te scherpe bochten die moeilijk te nemen zijn met een vrachtwagen of waardoor de lading kan verschuiven;
  - Op- en afritten: sommige opritten zijn te kort voor vrachtwagens, die minder snel kunnen versnellen dan andere voertuigen;
  - Hellingen, waarop vrachtwagens snelheid verliezen en er een groot snelheidsverschil is met de andere weggebruikers, en afdalingen.

Volgende voertuigfactoren komen naar voor uit de internationale literatuur:

- Teveel of verkeerd gezekerde lading;
- Dode hoek rechts, vooraan en achteraan vormt nog steeds een groot probleem, ondanks de talloze verplichte spiegels.

#### 4 BEVINDINGEN UIT EERDER BIVV-ONDERZOEK

Het BIVV voerde in het verleden al verschillende analyses en studies uit over vrachtwagenongevallen. Het ging steeds om ongevallen waarbij gewonden vielen. Het gaat in het bijzonder om de volgende studies::

- Pilotoproject Belgian Accident Research Team (BART): analyse van 125 ongevallen met minstens één vrachtwagen in Oost- en West-Vlaanderen die voorvielen in de periode 2000 tot 2006.
- Blind Spot Accident Causation (BLAC): analyse van 135 ongevallen tussen vrachtwagens en kwetsbare weggebruikers in Oost- en West-Vlaanderen die voorvielen in de periode 2000 tot 2010 (met het merendeel van de ongevallen in 2007 en 2008).
- Diepte-analyse van dodelijke ongevallen op autosnelwegen: analyse van 521 ongevallen op Belgische autosnelwegen, waarvan 168 ongevallen waarin minstens één vrachtwagen betrokken was, die voorvielen in de periode 2009 tot 2013.

Het gaat hier om 3 studies waarin verschillende soorten ongevallen onderzocht werden. Dit heeft dan ook een weerslag op de kenmerken van de ongevallen, de vastgestelde ongevalsorzaken en de typologie van ongevallen. Bovendien zijn de resultaten van BART en BLAC niet representatief voor België, aangezien slechts 2 Vlaamse provincies betrokken waren in de studie en het enkel om ernstige ongevallen gaat.

In alle projecten samen werden 428 vrachtwagenongevallen geanalyseerd. Daarbij waren 872 vrachtwagens betrokken. Er kwamen 304 personen om het leven in deze ongevallen. In wat volgt worden de belangrijkste resultaten uit deze onderzoeken samengevat.

	BART	BLAC	Doden snelweg
Periode	2000 – 2006	2000 – 2010	2009 – 2013
# ongevallen	125	135	168
# vrachtwagenbestuurders	125	135	250
# ongevalsfactoren <sup>5</sup>	306	420	297

##### 4.1 Kenmerken van de beroepsgroep

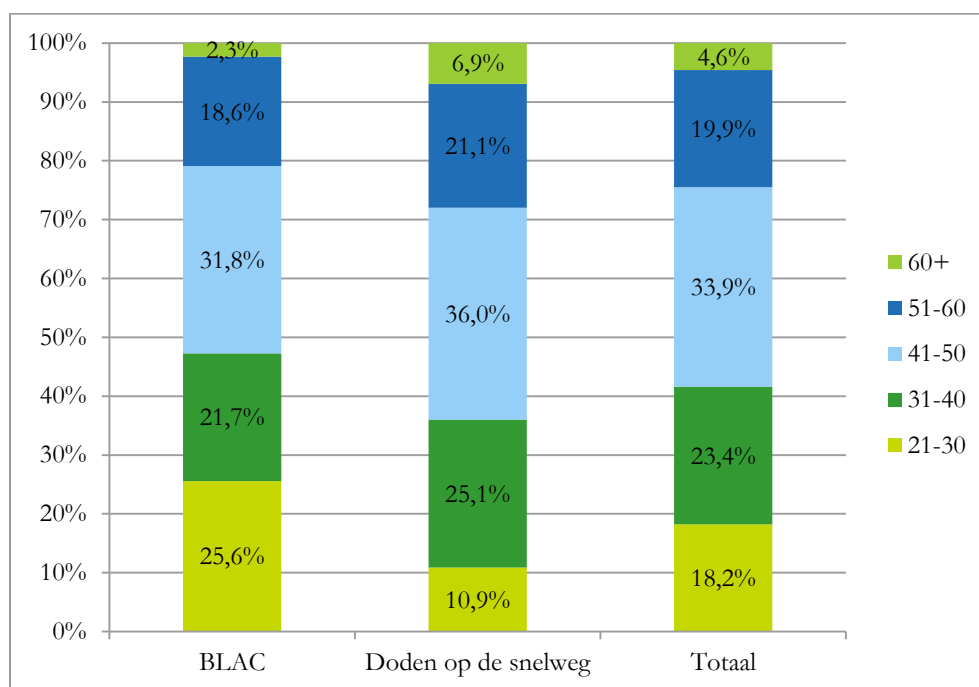
Het overgrote deel van de betrokken vrachtwagenbestuurders (96,6%) is mannelijk. Er waren dus slechts een 30-tal vrouwelijke bestuurders betrokken bij de bestudeerde ongevallen.

De gemiddelde leeftijd van de vrachtwagenbestuurders is 42,5 jaar. De betrokken bestuurders zijn redelijk gelijkaardig verdeeld over de leeftijdsgroepen. Alleen vrachtwagenbestuurders van 60 jaar of ouder zijn zeldzamer.<sup>6</sup>

<sup>5</sup> Ongevalsorzaken kunnen zowel aan de vrachtwagenbestuurder als aan een andere weggebruiker toegekend zijn.

<sup>6</sup> In het BART-project werd de leeftijd van de bestuurders niet opgenomen in de databank

**Figuur 19** Leeftijd van de betrokken vrachtwagenbestuurders in de verschillende studies, en in totaal



De meerderheid (68,1%) van de vrachtwagenbestuurders betrokken in de ongevallen heeft de Belgische nationaliteit. Dit percentage is iets lager bij de dodelijke ongevallen op autosnelwegen (61,9% tegenover 86,4% in het BART-project en 80,0% in het BLAC project). Verrassend is dit niet, aangezien het percentage buitenlandse bestuurders op autosnelwegen hoger is dan op gewest- en gemeentelijke wegen.

Iets meer dan 3/4<sup>de</sup> van de bestudeerde ongevallen (76,9%) vond plaats buiten de bebouwde kom. Ook hier zien we grote variaties tussen de verschillende projecten: 79,0% in het BART-project; 46,7% in het BLAC-project en 100% in het project doden op autosnelwegen. Dit kan verklaard worden door het feit dat in de 3 studies verschillende typen ongevallen onderzocht werden.

## 4.2 Ongevalsfactoren

### 4.2.1 Overzicht

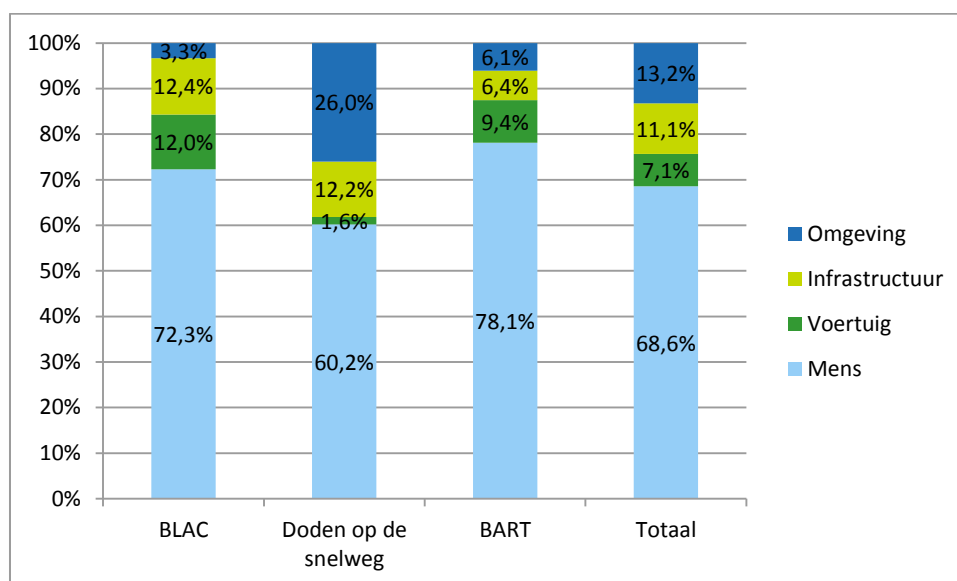
Voor elke bestuurder en voetganger betrokken in een verkeersongeval worden alle ongevalsfactoren opgeëlijst die een rol speelden bij het tot stand komen van het ongeval en alle factoren die de ernst van het ongeval hebben beïnvloed. We maken een onderscheid tussen menselijk gedrag, voertuig, infrastructuur en omgeving.

Er werden 1237 ongevalsfactoren genoteerd in de geanalyseerde ongevallen. Deze factoren werden zowel aan de betrokken vrachtwagenbestuurders als aan de andere weggebruikers als aan de infrastructuur en de omgeving toegeschreven. Per weggebruiker kunnen tot 5 ongevalsfactoren gecodeerd worden.

Ongeveer 7 op 10 ongevalsfactoren hebben betrekking op menselijk gedrag of menselijke fouten. 12% van de ongevalsfactoren hebben te maken met het voertuig; 12,4% met de infrastructuur en 3,3% met de omgeving waarin het ongeval gebeurde.

We zien redelijk wat verschillen tussen de verschillende studies. Vooral de dodelijke ongevallen op autosnelwegen springen uit de band. Hier spelen omgevingsfactoren vaker een rol dan in de ongevallen tussen vrachtwagens en kwetsbare weggebruikers (BLAC en BART).

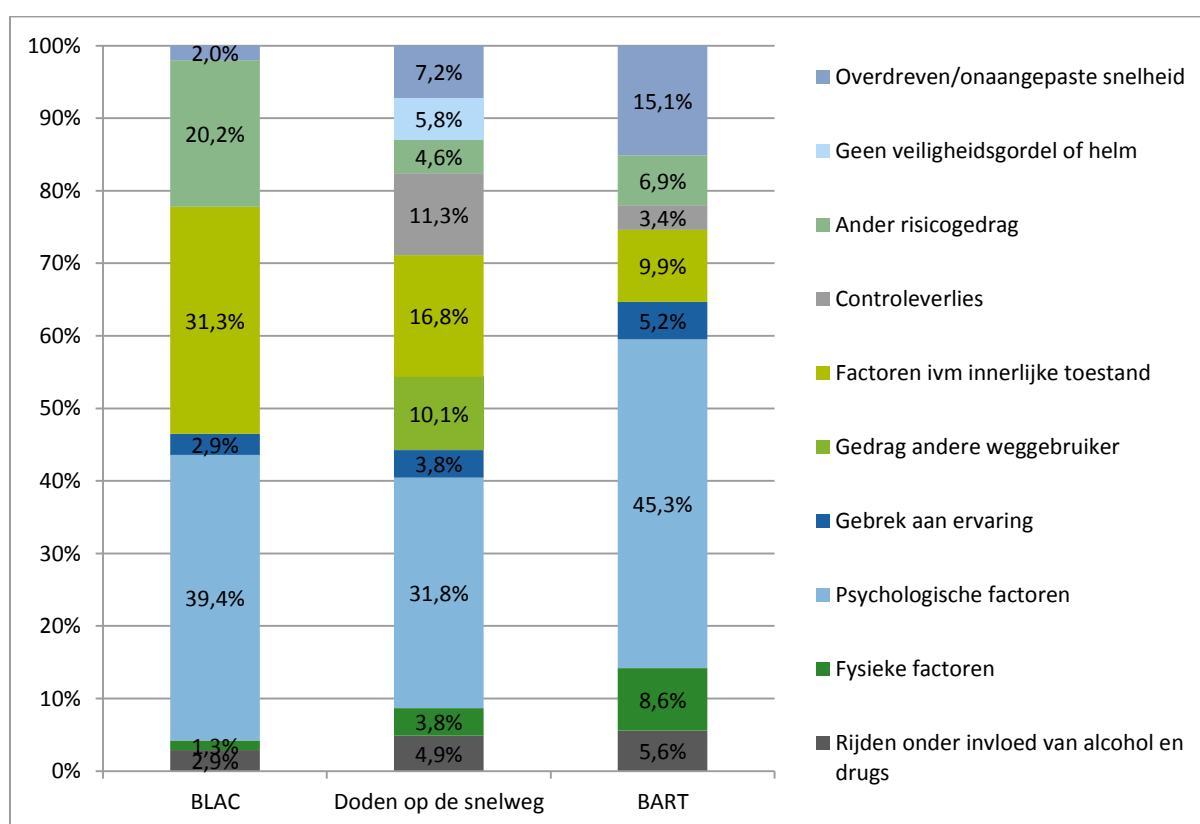
**Figuur 20** Ongevalsfactoren voor de drie betrokken studies, en voor het totaal van de geanalyseerde ongevallen



Hieronder worden deze 4 groepen van factoren afzonderlijk besproken.

#### 4.2.2 Menselijke factoren

**Figuur 21** Menselijke factoren in vrachtwagenongevallen



*Psychologische factoren* komen het vaakst voor in de drie studies, het gaat telkens om ongeveer 40% van de menselijke factoren. ‘Onoplettendheid’ is hier de meest genoteerde ongevalsfactor. Dit is uiteraard een zeer brede term. Bestuurders waaraan deze factor toegekend werd, hadden duidelijk niet de volledige aan-

dacht bij de rijtaak. De exacte reden voor de onoplettendheid kon echter niet achterhaald worden. Ook afleiding, gehaast zijn en een ongunstige geestelijke toestand vallen in deze categorie van menselijke ongevalsfactoren.

Een volgende grote subcategorie heeft betrekking op de *innerlijke toestand*. Deze komen voornamelijk voor bij ongevallen tussen vrachtwagens en kwetsbare weggebruikers. Het gaat om navigatieproblemen (het zoeken naar de juiste route), foutieve inschattingen van het gevaar en overtredingen van de wegcode.

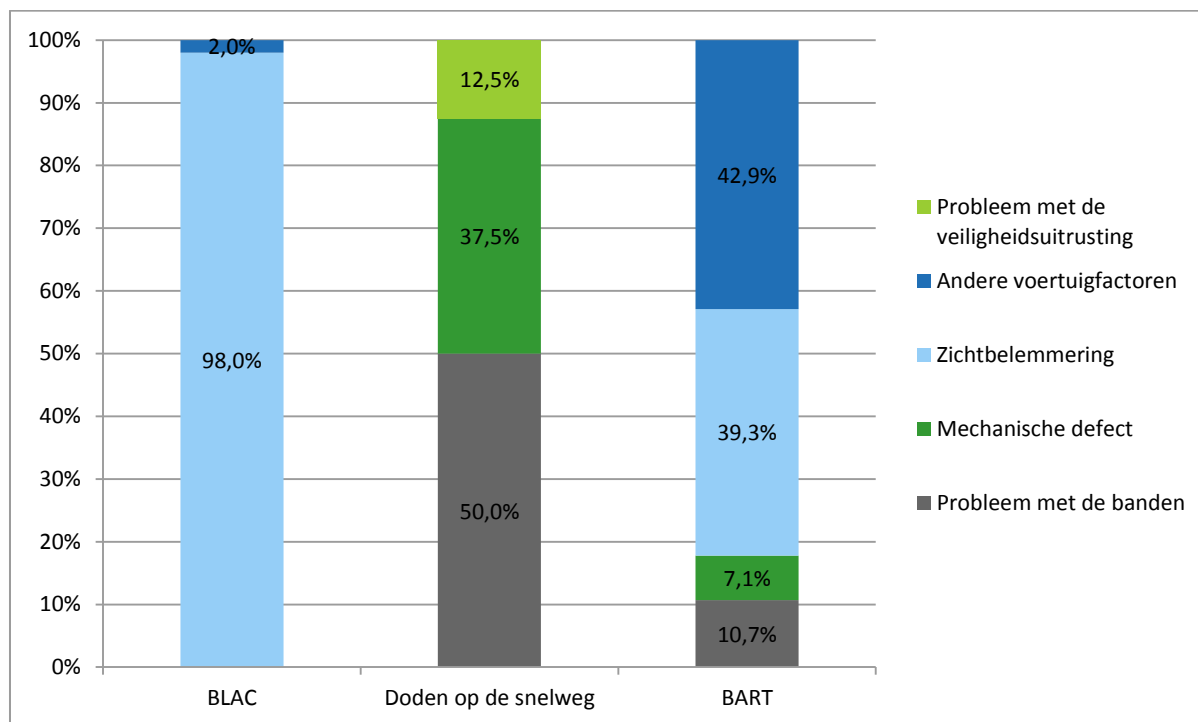
*Het niet dragen van de veiligheidsgordel of de valhelm* speelt alleen in ongevallen op autosnelwegen een rol.

*Ander risicogedrag* omvat een te korte volgfstand, competitie aangaan met andere weggebruikers, agressieve en speelse rijstijl, ...

Andere menselijke factoren die meespelen in vrachtwagenongevallen zijn *controleverlies, overdreven en onaangepaste snelheid, rijden onder invloed van alcohol en drugs, fysieke factoren* (vermoeidheid, verminderde waakzaamheid, ziekte, tijdelijke stoornissen, blijvende stoornissen zoals reactietraagheid door hoge leeftijd, ...) en *een gebrek aan rijervaring*. *Gedrag van andere weggebruikers* omvat onder andere atypische manoeuvres en storende gedragingen van voorrijdende voertuigen.

### 4.2.3 Voertuigfactoren

**Figuur 22 Voertuiggerelateerde ongevalsfactoren in vrachtwagenongevallen**

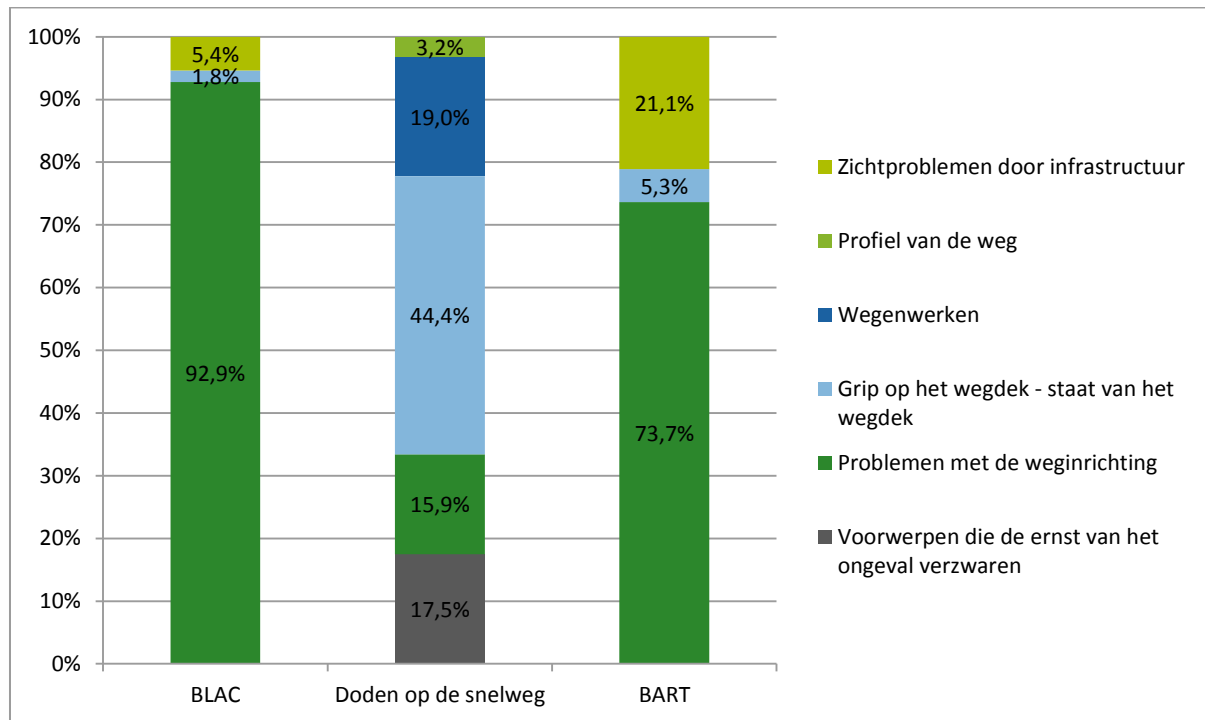


Factoren in verband met *zichtbelemmering* maken meer dan de helft van de voertuigfactoren uit, en deze komen voornamelijk voor bij ongevallen tussen vrachtwagens en kwetsbare weggebruikers. Hier maken we een onderscheid tussen vermijdbare zichtbelemmering - door vuile ruiten, zaken die op het dashboard staan, stickers, vlaggen, ... - en onvermijdbare zichtbelemmering veroorzaakt door de voertuigkenmerken, zoals de dode hoek die niet met spiegels verholpen kan worden. Onvermijdbare zichtbelemmering kwam vaker voor dan vermijdbare zichtbelemmering. We zien deze ongevalsfactor vooral in de studies BLAC en BART. Dit is uiteraard te wijten aan het type ongevallen dat onderzocht werd (namelijk ongevallen tussen vrachtwagens en zwakke weggebruikers).

In één ongeval was er een probleem (defect) met de veiligheidsuitrusting.

#### 4.2.4 Infrastructuurfactoren

**Figuur 23** Infrastructuurgerelateerde ongevalsfactoren in vrachtwagenongevallen



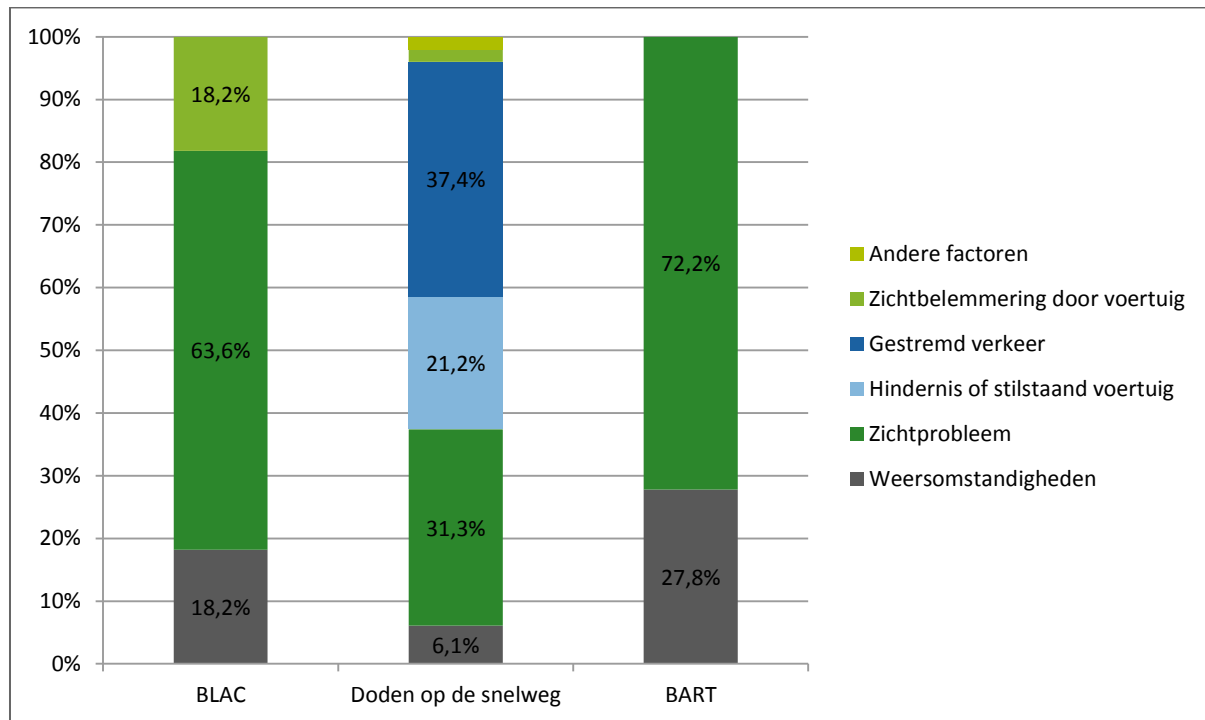
Wat infrastructuur betreft komen vooral *problemen met de weginrichting* voor, en dit vooral bij ongevallen tussen vrachtwagens en kwetsbare weggebruikers. Het gaat hier om complexe infrastructuur, of infrastructuur die niet aangepast is aan de doortocht van vrachtwagens.

Een andere grote groep van infrastructuurgerelateerde ongevalsfactoren zijn de problemen met de *grip op het wegdek en de staat van het wegdek*. Vuile, natte en gladde wegen kunnen zorgen voor een verminderde grip op de weg. Dit speelt vooral een rol in ongevallen op autosnelwegen.

Ook *wegenwerken, voorwerpen langs de kant van de weg die de ernst van het ongeval verzwaren, zichtproblemen en het profiel van de weg* werden genoteerd als problemen met de infrastructuur die bijdroegen tot het tot stand komen van vrachtwagenongevallen.

#### 4.2.5 Omgevingsfactoren

**Figuur 24 Omgevingsgerelateerde ongevalsfactoren in vrachtwagenongevallen**



*Weersomstandigheden* spelen een belangrijke rol in vrachtwagenongevallen. Mist, regen, sneeuw, ijzel en hevige wind werden hier genoteerd. *Zichtproblemen* als gevolg van de omgeving, vooral duisternis en verblinding door laagstaande zon, kwamen ook regelmatig voor.

*Gedrag van andere weggebruikers* omvat onder andere atypische manoeuvres en storende gedragingen van voorrijdende voertuigen.

Ook *gestremd verkeer* (file) werd als belangrijke ongevalsfactor teruggevonden, en dit uitsluitend bij vrachtwagenongevallen die zich op autosnelwegen

Daarnaast speelden *zichtbelemmering door een rijdend of stilstaand voertuig* en *andere omgevingsgerelateerde factoren* ook een rol in de bestudeerde ongevallen.

### 4.3 Typologie van de bestudeerde vrachtwagenongevallen

Uit de verschillende projecten rond diepte-analyse van (vrachtwagen)ongevallen (BART, BLAC en de diepte-analyse van dodelijke ongevallen op autosnelwegen) kan een **typologie van vrachtwagenongevallen** afgeleid worden.

Ongeveer 1/4<sup>de</sup> van de bestudeerde ongevallen is een **kopstaartaanrijding** (113 ongevallen of 26,4%). Er zijn verschillende situaties mogelijk. *Kop-staartaanrijdingen in file* komen het vaakst voor, en dit vaker op de autosnelweg dan op andere typen wegen. Daarnaast zien we dat dit soort ongevallen ook regelmatig voorkomt met *voertuigen die aan normale snelheid rijden*. Het gaat daarbij meestal om een voertuig dat achterin een vrachtwagen rijdt. Een laatste scenario is een voertuig dat inrijdt op een *vrachtwagen die trager rijdt of stilstaat op de rijbaan* (wegens een technisch defect, wegenwerken, ...). Deze ongevallen vinden heel vaak op aan autosnelweg plaats.

**Dodehoekongevallen** tussen vrachtwagens en kwetsbare weggebruikers (86 ongevallen of 20,1%) zijn het tweede meest voorkomende ongevalsscenario. Hier maken we een onderscheid tussen ongevallen als gevolg van de dode hoek rechts van de vrachtwagen, ongevallen als gevolg van de dode hoek vooraan de vrachtwagen en ongevallen als gevolg van de dode hoek achteraan de vrachtwagen. De dode hoek rechts zorgt het vaakst voor ongevallen, ongevallen door de dode hoek achteraan of vooraan zijn veel zeldzamer.



Een volgende groep ongevalprofielen zijn de **ongevallen op kruispunten en met dwarsend verkeer** (66 ongevallen of 15,4%). Ook hier maken we onderscheid tussen verschillende scenario's waarbij weggebruikers elkaar kruisen en het tot een botsing komt. Het meest voorkomende scenario is datgene waarbij een voertuig op een voorrangsweg rijdt en in botsing komt met een voertuig dat vanuit een ondergeschikte weg de voorrangsweg komt opgereden.

**Ongevallen waarbij een bestuurder afweek van zijn rijstrook** (41 ongevallen of 9,6%) zijn een vierde groep ongevalprofielen. In de helft van de gevallen wijkt een autobestuurder onbewust af van zijn rijstrook, waarna hij in botsing komt met een vrachtwagen. Ook fouten tijdens inhaalmanoeuvres komen regelmatig voor. Het scenario waarbij een kwetsbare weggebruiker van het fietspad afwijkt en zo in contact komt met een vrachtwagen, zien we minder frequent.

Tot slot is er nog een groep **ongevallen als gevolg van controleverlies** (30 ongevallen of 7,0%). Meestal vinden we in het dossier geen specifieke reden terug voor dit controleverlies. Soms is het controleverlies te wijten aan een bruusk uitwijkmanoeuvre of onaangepaste snelheid in een bocht. Ook deze ongevallen gebeuren vooral op autosnelwegen.

Naast deze 5 grote groepen, zijn er nog 11 kleinere ongevalprofielen (die samen instaan voor 17,5% van de onderzochte ongevallen) terug te vinden onder de bestudeerde ongevallen. Het gaat om zeer diverse scenario's: kwetsbare weggebruikers die onder een vrachtwagen springen (zelfmoord), vrachtwagens die met panne op de pechstrook staan en achteraan aangereden worden, ongevallen als gevolg van ziekte, ongevallen als gevolg van technische defecten, botsingen met obstakels op de weg, ...

Slechts 17 ongevallen (4,0%) konden niet ingedeeld worden in een ongevalprofiel.

**Tabel 5 Typologie van ongevallen met vrachtwagens (gebaseerd op 428 gerechtelijke dossiers)**

<b>1. Kopstaartongevallen</b>	<b>113</b>
1.1 Een vrachtwagen rijdt in op de staart van een file op de autosnelweg	51
1.2. Een voertuig rijdt in op een voertuig die aan normale snelheid rijdt	37
1.3. Een voertuig rijdt in op een voertuig dat traag rijdt of stilstaat op dezelfde rijstrook	22
1.4. Een vrachtwagen rijdt in op de staart van een file aan een kruispunt	3
<b>2. Ongevallen tussen zware voertuigen en kwetsbare weggebruikers door de dode hoek</b>	<b>86</b>
2.1. Een zwaar voertuig slaat rechtsaf en rijdt een kwetsbare weggebruiker aan die rechtdoor wil (dode hoek rechts)	74
2.1.1. Een vrachtwagen staat voor het rode licht, een kwetsbare weggebruiker komt aan bij het verkeerslicht wanneer dit net op groen springt	16
2.1.2. Een vrachtwagen en kwetsbare weggebruiker staan naast elkaar te wachten voor het rode verkeerslicht, en vertrekken gelijktijdig wanneer het licht op groen springt	15
2.1.3. Een vrachtwagen en een kwetsbare weggebruiker komen gelijktijdig op een kruispunt aan, er is groen licht	6
2.1.4. Een vrachtwagen en een kwetsbare weggebruiker rijden naast elkaar op een rotonde	5
2.1.5. Een vrachtwagen en een kwetsbare weggebruiker komen samen aan op een kruispunt, de vrachtwagen slaat rechtsaf terwijl de fietser rechtdoor wil.	32
2.2. Een kwetsbare weggebruiker begeeft zich voor een vrachtwagen (in de dode hoek voor-aan) en wordt aangereden wanneer de vrachtwagen vertrekt	8
2.3. Een kwetsbare weggebruiker begeeft zich achter een vrachtwagen (in de dode hoek achteraan) en wordt aangereden wanneer de vrachtwagen achteruit rijdt	4
<b>3. Ongevallen op kruispunten en met dwarsend verkeer</b>	<b>66</b>
3.1. Een voertuig rijdt op een voorrangsweg. Een ander voertuig rijdt deze weg op en het komt tot een botsing.	25
3.2. Een kwetsbare weggebruiker steekt de rijbaan over en wordt aangereden door een vrachtwagen	19

3.3. Een vrachtwagen en een ander voertuig rijden op dezelfde weg, in dezelfde of tegengestelde richting. Het voertuig dwarst de rijstrook van de vrachtwagen en wordt aangere-	13
3.4. Een vrachtwagen beweegt traag of staat stil dwars op de rijbaan, en wordt aangere-	5
3.5. Een voertuig slaat linksaf en wordt aangere-	4
	den door een voertuig dat uit dezelfde of tegengestelde richting komt
<b>4. Ongevallen waarbij de bestuurder afweek van zijn rijstrook</b>	<b>41</b>
4.1. De bestuurder wijkt onbewust af van zijn rijstrook	21
4.2. De bestuurder maakt een fout tijdens het inhalen	14
4.3. Een kwetsbare weggebruiker wijkt uit, komt op de rijbaan terecht en botst op een vrachtwagen	6
<b>5. Ongevallen als gevolg van controleverlies</b>	<b>30</b>
5.3. De bestuurder slaagt er niet in zijn voertuig onder controle te houden	17
5.1. De bestuurder doet een bruusk (uitwijk)manoeuvre en verliest de controle over zijn voertuig	7
5.2. De bestuurder neemt een bocht aan onaangepaste snelheid en verliest de controle over zijn voertuig	6
<b>6. Een persoon pleegt zelfmoord door zich voor een rijdende vrachtwagen te werpen</b>	<b>19</b>
<b>7. Het voertuig rijdt een (niet reglementair) geparkeerde vrachtwagen aan</b>	<b>13</b>
<b>8. Het voertuig rijdt in op een ander voertuig met pech op de pechstrook</b>	<b>10</b>
<b>9. Er is een kwetsbare weggebruiker op de snelweg</b>	<b>8</b>
<b>10. Het ongeval is het gevolg van een technisch defect</b>	<b>7</b>
<b>11. Een voertuig rijdt een ander voertuig aan door zichtproblemen als gevolg van infrastructuur of tijdelijke belemmeringen</b>	<b>6</b>
<b>12. Het voertuig botst met een obstakel op de weg</b>	<b>4</b>
<b>13. Een weggebruiker geeft een verwarrend signaal aan een andere weggebruiker</b>	<b>3</b>
<b>14. De bestuurder krijgt een hartstilstand, een epilepsieaanval, wordt onwel, ...</b>	<b>2</b>
<b>15. De bestuurder rijdt een werfzone in</b>	<b>2</b>
<b>16. Een spookrijder veroorzaakt een ongeval</b>	<b>1</b>
<b>17. Niet te classificeren</b>	<b>17</b>

#### 4.4 Conclusies uit eerder BIVV-onderzoek

Hoewel de drie dieptestudies m.b.t. vrachtwagenongevallen geen representatieve steekproef vormen, geven de vastgestelde ongevalsoorzaken wel een goede indicatie van wat meespeelt in het ontstaan van dit soort ongevallen in België.

Uit de diepte-analyses kunnen we afleiden dat gedrag de belangrijkste ongevalsfactor is, en dat infrastructuur, voertuig en omgeving slechts in beperkte mate een rol spelen. Dit vonden we ook terug in de internationale literatuur m.b.t. vrachtwagenongevallen.

Wat gedrag betreft vonden we een aantal factoren terug die volgens internationale literatuur een effect hebben op het ongevalsrisico. Het gaat om overdreven en onaangepaste snelheid, vermoeidheid, het gedrag van andere weggebruikers en een gebrek aan rijervaring genoteerd. Daarnaast speelden ook onoplettendheid, foutieve inschattingen van het verkeer, controleverlies en rijden onder invloed van alcohol en drugs een rol. Het niet dragen van de veiligheidsgordel speelde eveneens een rol in de ernst van de ongevallen.

Op het vlak van infrastructuur en omgeving vonden wij in overeenstemming met de literatuur een effect van weginfrastructuur en profiel van de weg, wegenwerken en files. In tegenstelling tot de internationale literatuur noteerden wij wel de weersomstandigheden als belangrijke ongevalsfactor. Dit speelde vooral een rol in ongevallen tussen vrachtwagens en kwetsbare weggebruikers, en minder op autosnelwegen.

Voertuigfactoren die zowel in onze studies als volgens de internationale literatuur een rol speelden, zijn defecten aan de banden, mechanische defecten en zichtbelemmering als gevolg van de dode hoek.

Uit de dieptestudies kunnen we ook afleiden welke typen vrachtwagenongevallen frequent voorvallen. De vier grote ongevalprofielen zijn:

1. Kopstaartongevallen, waarbij een voertuig inrijdt op een normaal rijdend voertuig, op een traag rijdend voertuig of op de staart van een file;
2. Ongevallen tussen vrachtwagens en kwetsbare weggebruikers als gevolg van de dode hoek;
3. Ongevallen waarbij de bestuurder afweek van zijn rijstrook (op autosnelwegen);
4. Ongevallen als gevolg van controleverlies (op autosnelwegen).

## 5 ANALYSE VAN INTERNATIONALE ONGEVALLENDATABANKEN

Een aantal internationale en buitenlandse databanken (IGLAD, IFSTTAR, GIDAS en Volvo) bevatten gedetailleerde informatie over ongevallen met vrachtwagens op basis van diepgaande en on-site analyses. De onderzochte ongevallen vonden plaats in Duitsland, Frankrijk, Zweden, Italië, Spanje, Oostenrijk en Tsjechië.

### 5.1 IGLAD-database

IGLAD is een initiatief om ongevalgegevens uit verschillende landen te harmoniseren en samen te brengen in één database. De database bevatte, op het ogenblik van de analyse, ongevallen van de jaren 2007 tot en met 2013 uit de volgende landen: Oostenrijk, Australië, Tsjechië, Duitsland, Frankrijk, India, Italië, Zweden, Spanje, Verenigde Staten en China.

Het BIVV heeft de vrachtwagenongevallen in deze database onderzocht. Hierbij zijn enkel de ongevallen in de EU meegenomen. De regelgeving, voertuigen en omstandigheden buiten Europa zijn te verschillend waardoor de relevantie van ongevallen buiten Europa voor dit onderzoek beperkt zou zijn.

In maart 2016 bevatte de database 2150 ongevallen, waarvan 1500 in de EU. Van die 1500 ongevallen zijn er 145 met vrachtwagens waarvan:

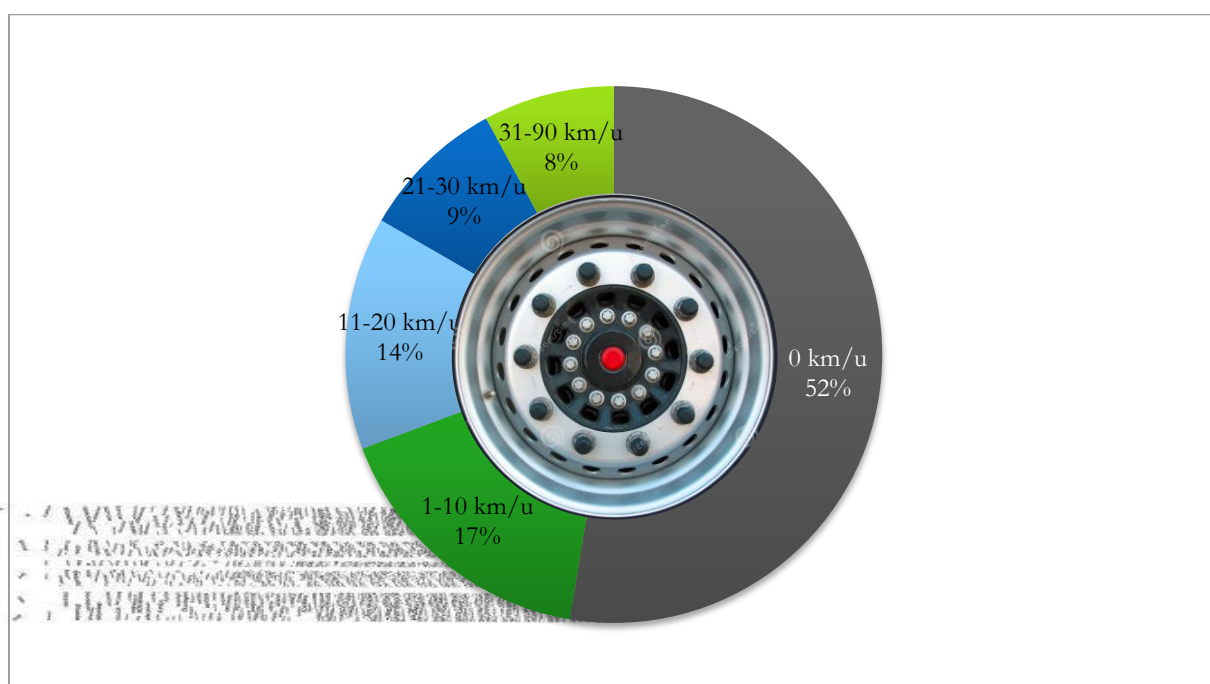
- 136 ongevallen met 1 vrachtwagen (waarvan 2 enkelzijdig),
- 8 ongevallen met 2 vrachtwagens, en
- 1 ongeval met 4 vrachtwagens.

De analyses hierna zijn gebaseerd op die set van 145 ongevallen. Van de inzittenden wordt enkel de bestuurder van de betrokken voertuigen beschouwd. Zo wordt vermeden dat bijvoorbeeld een ongeval tussen een vrachtwagen en een personenwagen met vier inzittenden zwaarder doorweegt dan indien er enkel een bestuurder in zat.

#### 5.1.1 Snelheid

De database bevat zowel de rijnsnelheid als de impactsnelheid. Beide waarden zijn gegeven voor 114 van de 145 vrachtwagenongevallen. De grafiek hieronder toont het verschil tussen beide, dus de afremming in km/u, enkel voor de vrachtwagens.

**Figuur 25** Verschil tussen de rijnsnelheid en de impactsnelheid bij vrachtwagens



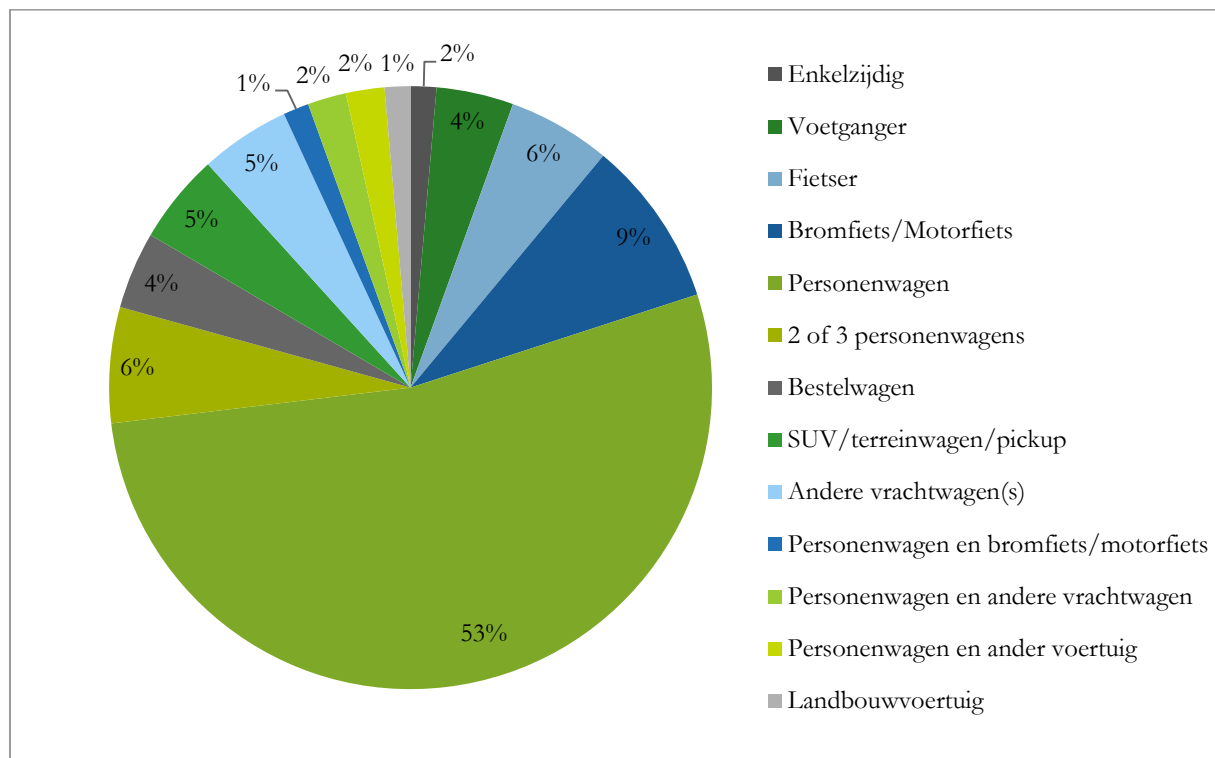
In ruim de helft van de ongevallen is de rijnsnelheid en de impactsnelheid van de vrachtwagen hetzelfde en heeft de bestuurder dus niet geremd. Ongevallen waarbij zowel de rijnsnelheid als de impactsnelheid als 0 km/u gespecificeerd werden niet in deze groep opgenomen. In enkele gevallen was de vrachtwagen van de maximumsnelheid van ongeveer 90 km/h volledig of bijna tot stilstand gekomen, alvorens te botsen met de tegenpartij.

### 5.1.2 Tegenpartij

Wellicht toevallig zijn exact de helft van alle betrokken voertuigen in de 145 ongevallen vrachtwagens (153/306) – en dit ondanks het feit dat er enkele ongevallen zijn waarbij meerdere vrachtwagens betrokken waren, en enkele ongevallen met vrachtwagens en meerdere andere voertuigen.

De verdeling van de tegenpartijen is weergegeven in Figuur 26.

**Figuur 26 Tegenpartij in ongevallen met vrachtwagens**



Bij slechts 2 van de 145 vrachtwagenongevallen (1,4%) in de IGLAD database waren geen andere weggebruikers betrokken.

Meestal gaan diepteonderzoeksteams enkel ter plaatse bij letselongevallen. Hierdoor kunnen bepaalde ongevalstypes, waarbij de kans op letsel kleiner is, ondervertegenwoordigd zijn in deze database.

Voetgangers en fietsers waren betrokken in respectievelijk 4,1 en 5,5% van de ongevallen met vrachtwagens. Het ging daarbij telkens om 1 fietser of 1 voetganger. In 10,4% van de ongevallen met vrachtwagens was een motorfiets of bromfiets betrokken (9,0% + 1,4%).

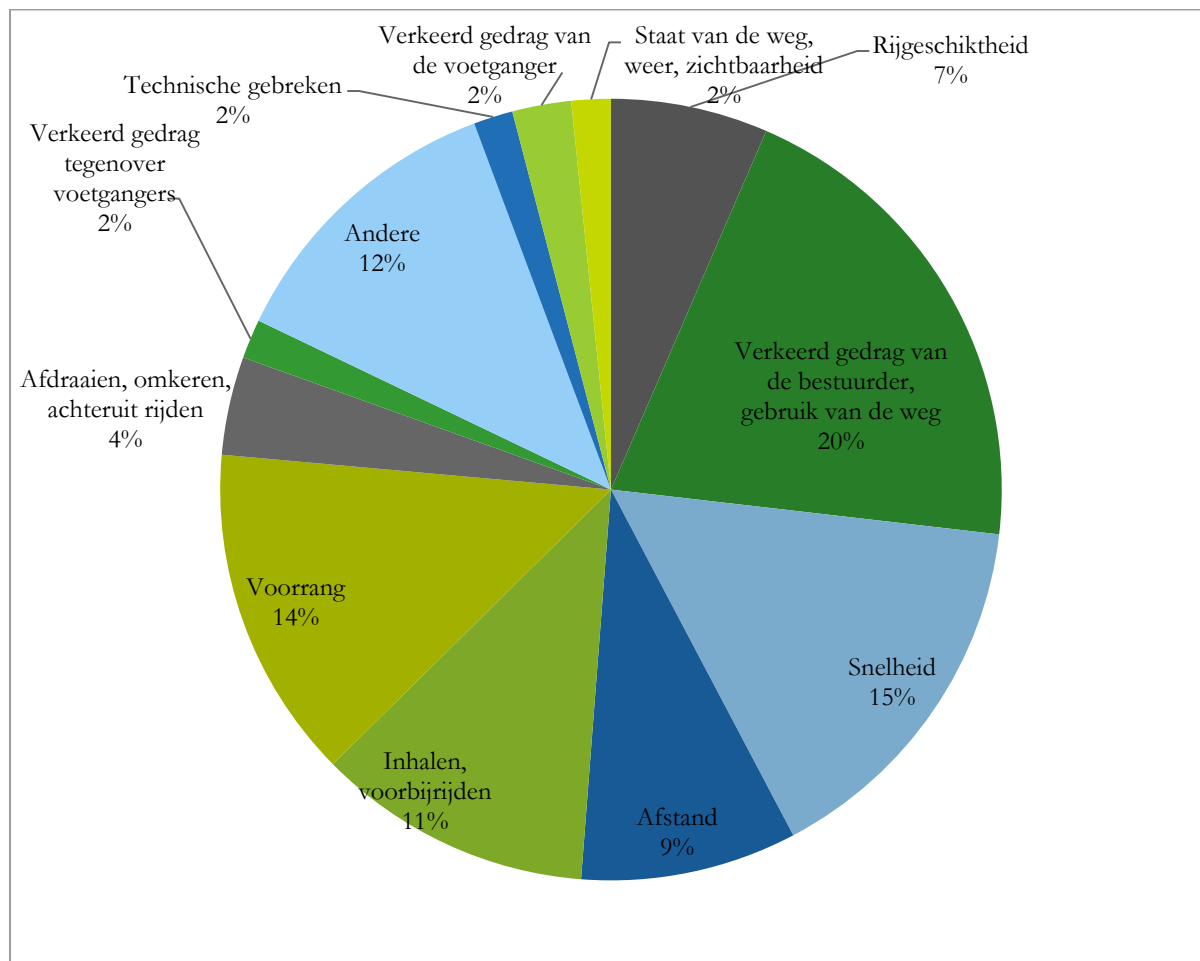
In 61,4% van de ongevallen waren enkel vrachtwagens en personenwagens betrokken.

In het totaal waren twee derde van de voertuigen die in aanrijding kwamen met een vrachtwagen personenwagens.

### 5.1.3 Hoofdoorzaken

Figuur 27 geeft een verdeling van de ongevallen – waarbij minstens 1 vrachtwagen in betrokken was – naargelang de hoofdoorzaak volgens het onderzoek.

**Figuur 27 Overzicht van de hoofdoorzaken van ongevallen met vrachtwagens**



'Rijgeschiktheid' slaat op de toestand van de bestuurder. Het kan hier bijvoorbeeld gaan over invloed van alcohol, drugs of medicijnen of te vermoeid zijn om te rijden.

1 op 5 ongevallen heeft te maken met gedrag: bijvoorbeeld een verkeerde plaats op de openbare weg of het negeren van een toegangsverbod. De volgende meest voorkomende oorzaken van ongevallen met vrachtwagens waren overdreven of onaangepaste snelheid, voorrangsfouten, fouten bij het inhalen onvoldoende volgafstand.

Technische defecten, de staat van de weg of weersomstandigheden waren zelden de oorzaak van verkeersongevallen met vrachtwagens.

Bij de helft van ongevallen met vrachtwagens, treft de bestuurder van de vrachtwagen geen schuld. Bij de andere helft, was het de fout van vrachtwagenbestuurder, of was hij strikt genomen niet schuldig maar had hij wel het ongeval kunnen voorkomen.

De tegenpartij trof slechts in een kwart van de ongevallen met vrachtwagens geen schuld. Bij driekwart van de ongevallen ging de tegenpartij in de fout of had deze het ongeval kunnen voorkomen.

De ongevallen waarbij de vrachtwagenbestuurder in fout was, kunnen ingedeeld worden in de volgende oorzaken:

- In de helft van de ongevallen waarbij de vrachtwagenbestuurder in fout was had hij de tegenpartij niet gezien;

- Een kwart: onaangepaste snelheid of volgfstand;
- Een kwart: gevaarlijk inhalen, fout parkeren, voorrangsfouten en andere fouten.

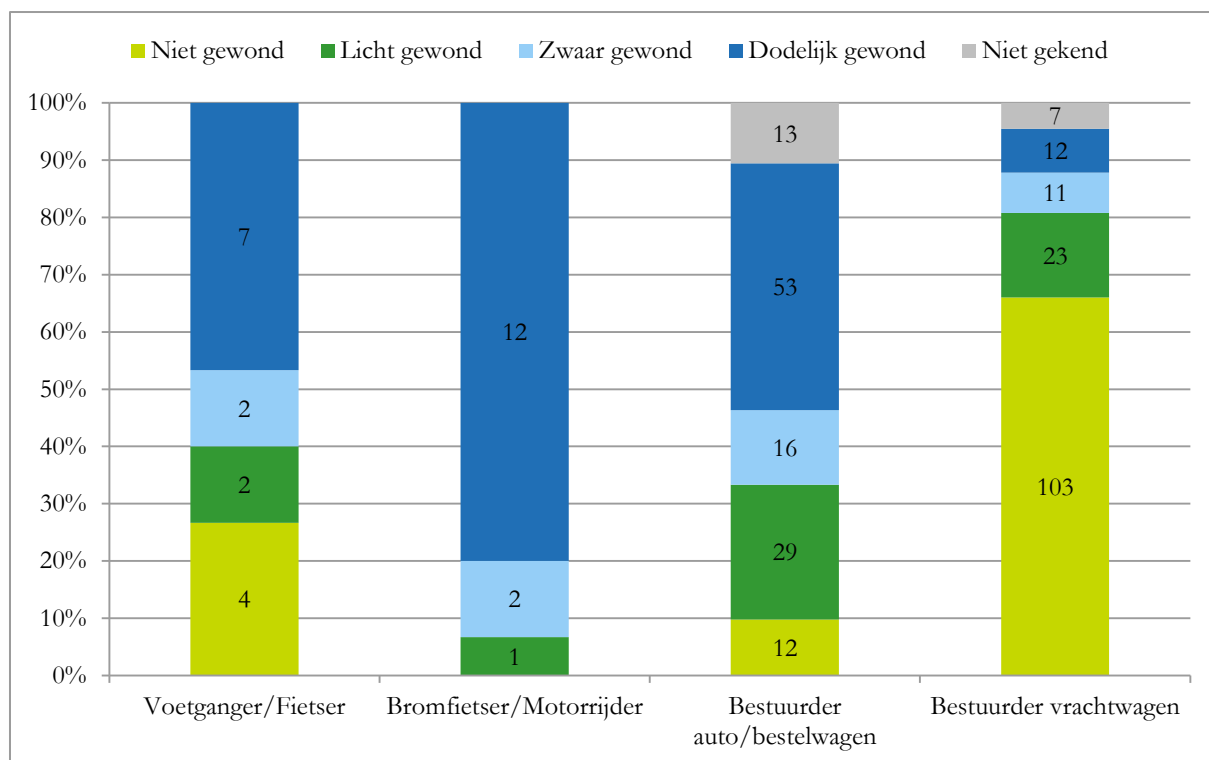
Als de bestuurder de tegenpartij niet gezien heeft, kan hij ook niet geremd hebben om het ongeval proberen te vermijden. Dit komt overeen met de bevindingen met betrekking tot ‘Snelheid’.

#### 5.1.4 Ongevallenernst

Per slachtoffer is de letselernt gegeven in 4 gradaties: niet gewond; licht gewond, zwaar gewond en dodelijk gewond. De MAIS-score is ook opgenomen per betrokken persoon maar minder vaak ingevuld dan de letselernt in 4 gradaties; daarom gaan we er niet verder op in.

Per ongeval is de hoogste letselernt van de betrokkenen nog eens overgenomen als ernst van het ongeval.

**Figuur 28 Letselernt van bestuurders betrokken bij vrachtwagenongevallen**



De resultaten van deze vergelijking zijn weinig verrassend. Het aantal voetgangers, fietsers, bromfietzers en motorrijders als tegenpartij in een vrachtwagenongeval is redelijk beperkt (n=15 door telkens 2 categorieën samen te nemen). Het verschil met de vrachtwagenbestuurders is echter wel duidelijk. In twee derde van de onderzochte ongevallen lopen zij geen enkel letsel op. Slechts 10% van de autobestuurders komt er in een ongeval met een vrachtwagen even goed vanaf.

Deze verschillen hebben natuurlijk te maken met het verschil in massa. Het voertuig met de grootste massa ondergaat de kleinste vertraging bij een botsing met een ander voertuig.

Ruim de helft van de kwetsbare weggebruikers en bijna de helft van de autobestuurders raakt dodelijk gewond bij een ongeval met een vrachtwagen, terwijl de vrachtwagenbestuurder slechts in 1 op de 13 van de bestudeerde ongevallen omkomt.

Doorgaans rukt een onderzoeksteam enkel uit voor een ongeval met gewonden in hun onderzoeksgebied. Er zijn ook teams die enkel ongevallen met zwaargewonden of doden onderzocht hebben. Het aandeel licht gewonden en niet-gewonden kan dus onderschat zijn.

## 5.2 IFSTTAR-database

L'Institut Français des Sciences et Technologies des Transports, de l'Aménagement et des Réseaux (IFSTTAR) is een Frans instituut dat onderzoek verricht naar transport en verkeer. De afdeling gevestigd in Salon-de-Provence beschikt over een team dat ter plaatse gaat bij verkeersongevallen in de omgeving. Het gaat om een landelijke regio in het zuiden van Frankrijk. In eerste instantie gaan ze naar alle ongevallen die gemeld worden aan de hulpdiensten. Vervolgens worden per week enkele ongevallen geselecteerd op basis van hun ernst. Deze ongevallen worden verder onderzocht en in een database bijgehouden.

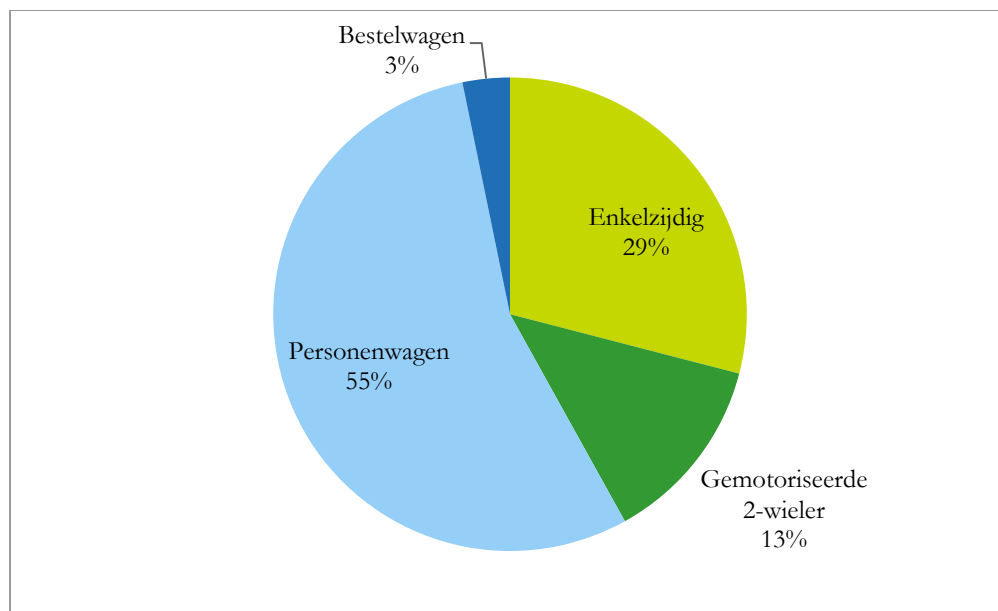
De ongevallendatabase van IFSTTAR bevat 31 ongevallen met vrachtwagens, van 2001 tot 2014.

Bij het analyseren van deze ongevallen zijn een aantal zaken opgevallen:

- 1 op 5 vrachtwagenbestuurders droeg geen gordel.
- 1 op 5 inzittenden van de vrachtwagens raakten licht gewond (MAIS1), de rest kwam er zonder verwondingen vanaf.

Figuur 29 geeft de tegenpartij weer bij de 31 onderzochte ongevallen met vrachtwagens.

**Figuur 29 Tegenpartij bij vrachtwagenongevallen**



In meer dan de helft van de gevallen ging het om een personenwagen. De database bevat geen ongevallen tussen vrachtwagens en fietsers of voetgangers. In plaats daarvan blijken gemotoriseerde 2-wielers relatief veel voor te komen in het gebied.

Tabel 6 geeft een overzicht van de 4 meest voorkomende ongevalstypes met vrachtwagens. Per type ongeval wordt beschreven hoe het ongeval gebeurde, wat de oorzaken ervan waren en hoe deze vermeden hadden kunnen worden.

**Tabel 6 Veelvoorkomende types van ongevallen met vrachtwagens in de IFSTTAR database**

1.	Ongeval	De vrachtwagen of het andere voertuig wijkt af van de rijstrook af en komt terecht naast de rijbaan of in de tegengestelde richting, met een frontale botsing tot gevolg.
	Mogelijke oorzaken	Vermoeidheid, bediening van toestel, een beroerte of een insect in de cabine.
	Te vermijden door	Een goede gezondheid en nachtrust. Geen toestellen bedienen tijdens het rijden.



2.	Ongeval	Bij het nemen een rotonde kantelt de vrachtwagen.
	Mogelijke oorzaken	Een onstabiele lading, een ongelijk verdeelde lading of een te hoge snelheid op de rotonde.
	Te vermijden door	De lading goed te controleren voor het vertrek en rotondes voorzichtig oprijden.
3.	Ongeval	Een vrachtwagen die op het punt staat af te slaan wordt ingehaald door een ander voertuig, of omgekeerd.
	Mogelijke oorzaken	Slecht zichtbare lichten of gehaaste bestuurder.
	Te vermijden door	Controleren of de voertuigverlichting werkt en goed zichtbaar is. Dode hoek waarschuwingssysteem.
4.	Ongeval	Zijdelingse aanrijding door het niet respecteren van voorrangregelingen op kruispunten of bij het verlaten van parkings of bedrijfsterrein.
	Mogelijke oorzaken	Gehinderd zicht, gehaaste bestuurder, weg niet kennen of treuzelen bij vertrekken.
	Te vermijden door	Zorgen dat de te volgen route goed gekend is of duidelijk aangegeven wordt door een goed navigatiesysteem met up-to-date kaarten.

Bron: eigen analyse van de IFSTTAR database

### 5.3 GIDAS-database – technische defecten

German In-Depth Accident Study ([GIDAS](#)) is een initiatief van het Bundesanstalt für Straßenwesen ([BAST](#)) en de Forschungsvereinigung für Automobiltechnik ([FAT](#)). Het onderzoek wordt uitgevoerd door de Medizinische Hochschule Hannover ([MHH](#)) en door de Technische Universität Dresden (departement [VUFO](#)). De teams gaan ter plaatse bij verkeersongevallen met letsel in Dresden en omgeving en in Hannover en omgeving. Per jaar worden ongeveer 2000 letselongevallen in detail onderzocht.

De database bevat enorm veel informatie. Per ongeval kunnen tot 3000 verschillende variabelen worden gecodeerd. Op basis van de gegevens in deze database kan onder andere worden nagegaan in hoeverre technische mankementen aan de vrachtwagen een rol speelt in verkeersongevallen.

De GIDAS database bevat 1757 vrachtwagens (>3,5t) betrokken in 1544 ongevallen. Bij 50 vrachtwagens (2,9%) werd een technisch defect vastgesteld. Bij 6 daarvan ging het om meerdere mankementen.

Bij 28 van die 50 vrachtwagens (56%) met een technisch defect, oordeelde de onderzoekers dat het defect een rol heeft gespeeld in het ongeval (Niesen, 2016). Met andere woorden, een technisch defect heeft bij 1,6% van de vrachtwagens betrokken bij een ongeval en bij 1,8% van de ongevallen met vrachtwagens een rol gespeeld. Dit komt nagenoeg overeen met het resultaat uit de IGLAD database (Figuur 27).

Veruit de meeste problemen deden zich voor met de banden. De meest voorkomende mankementen zijn:

1. Beschadigde banden (27%)
2. Banden, niet gespecificeerd (16%)
3. Andere/niet gekend (16%)
4. Remmen, niet gespecificeerd (14%)
5. Verschillende banden (4,5%)
6. Bandenspanning (4,5%).

Als er enkel gekeken wordt naar de defecten die een rol speelden in de ongevallen, komt men tot de volgende rangschikking (enkel de vrachtwagens met 1 defect):

1. Remmen, niet gespecificeerd (6 gevallen)
2. Beschadigde banden (5)

3. Banden, niet gespecificeerd (4)
4. Andere/niet gekend (9)

Men kan hieruit besluiten dat technische defecten bij vrachtwagens in het algemeen niet vaak voorkomen. Als er zich een mankement voordoet, heeft het in veruit de meeste gevallen te maken met de banden. Bij meer dan de helft van de vrachtwagens met een defect betrokken bij een ongeval, heeft dat defect wel een rol gespeeld in het ongeval. Defecten aan de remmen spelen vaker een rol in het ongeval dan defecten aan de banden.

#### 5.4 Volvo Accident Research Team

Het Volvo Accident Research Team bestaat al sinds 1969. Het team komt ter plaatse bij letselongevallen met vrachtwagens in Zweden (ook van andere merken) en ook de betrokken voertuigen worden grondig onderzocht. De hier voorgestelde resultaten zijn afkomstig van het onderzoeksrapport 'European Accident Research and Safety Report 2013' (Volvo Trucks, 2013).

Uit de analyses blijkt dat in 90% van de ongevallen met vrachtwagens heeft een menselijke fout een rol gespeeld. De twee meest voorkomende menselijke factoren bij deze ongevallen zijn het niet goed kijken en het niet goed inschatten van het pad of de snelheid van een andere weggebruiker. Als er een voertuig-gerelateerde oorzaak is, is dat meestal de dode hoek.

De belangrijkste bevindingen uit het onderzoek zijn:

- 15 tot 20% van de personen die omkwamen of zwaar gewond raakten in ongevallen met vrachtwagens zijn inzittenden van de vrachtwagen. Van deze ongevallen zijn de helft enkelzijdige ongevallen. 30% zijn ongevallen met een andere vrachtwagen.
- Slechts 5% van de vrachtwageninzittenden die omkwamen droeg de veiligheidsgordel.
- 55 tot 65% van de personen omkwamen of zwaar gewond raakten in ongevallen met vrachtwagens zijn inzittenden van auto's.
- 15 tot 25% van de personen die omkwamen of zwaar gewond raakten in ongevallen met vrachtwagens zijn kwetsbare weggebruikers (voetgangers, fietsers en motorrijders). De meeste van deze ongevallen gebeurden bij lage snelheid. Gehinderd zicht is een van de belangrijkste factoren.
- Meer dan drie kwart van de fietsers of voetgangers die omkwamen bij een ongeval met een vrachtwagen, werd overreden door een of meer wielen van de vrachtwagen.
- Er zijn geen aanwijzingen dat langere en zwaardere vrachtautocombinaties (LZV) minder veilig zijn dan standaard vrachtwagens.
- In 10% van ongevallen met vrachtwagens, reed de vrachtwagen van de weg af.
- In 12% van ongevallen met vrachtwagens, botste de vrachtwagen achterop een ander voertuig.
- Eén op vijf ongevallen met vrachtwagens gebeurde 's nachts.
- Slechts 0,5% van alle vrachtwagenbestuurders betrokken bij letselongevallen heeft een te hoog alcoholgehalte.

## 6 RESULTATEN UIT EEN ENQUÊTE BIJ VRACHTWAGENCHAUFFEURS

Als laatste onderdeel van dit onderzoek heeft het BIVV met medewerking van de transportfederaties een enquête gehouden onder vrachtwagenbestuurders. De vragenlijst bevatte vragen over de volgende onderwerpen:

- Socio-demografische gegevens
- Gebruik en uitrusting van de vrachtwagen
- Aanvaardbaarheid van overtredingen
- Zelf verklaard gedrag
- Gedrag van andere bestuurders
- Ervaringen met ongevallen en bijna-ongevallen
- Gepercipieerde controlekans
- Gepercipieerde ongevalsoorzaken
- Vermoeidheid en slaapproblemen

De vragen met betrekking tot de aanvaardbaarheid van gedrag, het zelfverklaard gedrag, de confrontatie met gedrag van andere bestuurders en de controlekans werden zo opgesteld dat de resultaten vergeleken kunnen worden met deze van de ESRA<sup>7</sup>- meting (voornamelijk bestuurders van personenwagens).

### 6.1 Doel

Het doel van de enquête bestond erin om te achterhalen:

- hoe aanvaardbaar vrachtwagenbestuurders bepaalde gedragingen en overtredingen vinden en dit te vergelijken met ESRA;
- hoe vaak vrachtwagenbestuurders dit gedrag vertonen en dit te vergelijken met ESRA;
- hoe vaak vrachtwagenbestuurders geconfronteerd worden met bepaalde gedragingen van autobestuurders en van andere vrachtwagenbestuurders en dit te vergelijken met ESRA;
- hoe hoog vrachtwagenbestuurders de kans inschatten om gecontroleerd te worden op een aantal punten en dit te vergelijken met ESRA;
- wat volgens hen de belangrijkste oorzaken zijn voor ongevallen met vrachtwagens;
- hoe vaak en met welke tegenpartij zij een ongeval of bijna-ongeval meegemaakt hebben.

### 6.2 Panel

Aan de 3 transportfederaties in België – [Febetra](#), [TLV](#) en [UPTR](#) – werd gevraagd de uitnodiging voor de enquête naar hun leden te sturen. Die bedrijven brachten op hun beurt de chauffeurs op de hoogte.

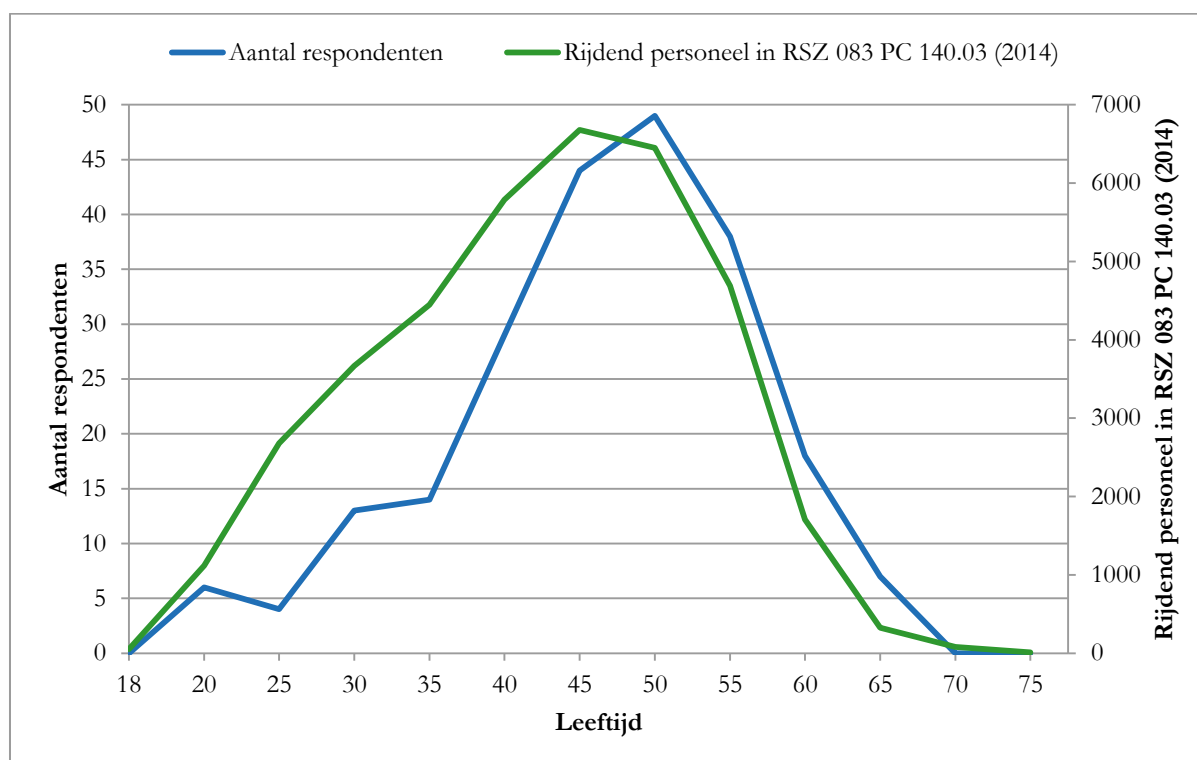
De vragenlijst werd door 275 respondenten ingevuld. 222 van hen hebben elke vraag beantwoord. De meeste vragen werden door 240 à 260 personen beantwoord. De laatste vraag was een open vraag waarin de respondenten vrij hun mening konden geven over de verkeersveiligheid. 185 vrachtwagenbestuurders maakten gebruik van deze mogelijkheid.

De leeftjidsverdeling van de respondenten is als volgt:

---

<sup>7</sup> ESRA staat voor ‘European Survey of Road users’ safety Attitudes’ en is een online enquête die gehouden werd in 17 Europese landen. Per land werden ten minste 1000 volwassenen bevestigd over onder meer hun gedrag in het verkeer, hun mening over maatregelen en hun attitudes rond de risico’s in het verkeer. Per land moesten er ten minste 600 respondenten zijn die regelmatig een auto besturen.

Meer informatie over het ESRA project is te vinden op [www.esranet.eu](http://www.esranet.eu).

**Figuur 30** Leeftijd van de respondenten

Ter vergelijking wordt ook het totaal aantal ‘rijdende’ personeelsleden gegeven die geregistreerd staan onder het paritair comité 140.03. De leeftijdsgroep tussen 20 en 45 jaar is licht ondervertegenwoordigd in de enquête. Hierdoor komt de gemiddelde leeftijd van de respondenten (49,9 jaar) hoger uit dan die van het paritair comité (44,4 jaar).

## 6.3 Resultaten

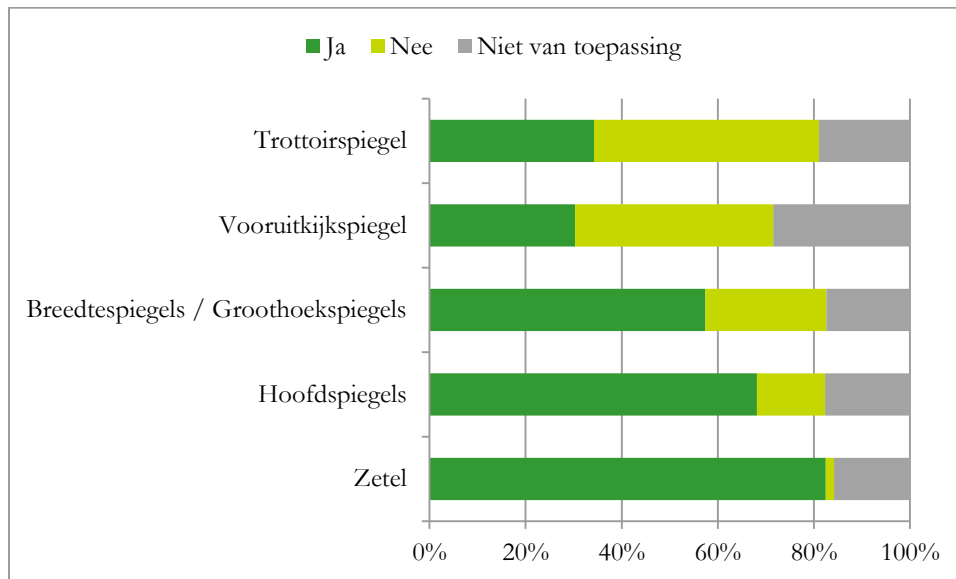
### 6.3.1 Voertuig

De respondenten werd gevraagd of ze doorgaans met een vrachtwagen reden die gedeeld werd met andere bestuurders of met een vrachtwagen waarvan zij de enige bestuurder zijn.

**Tabel 7** Aandeel bestuurders dat met een gedeelde dan wel een ‘eigen’ vrachtwagen rijdt

U rijdt...	Aantal	%
(bijna) altijd met een vrachtwagen waarvan u de enige bestuurder bent	148	54%
meestal met een vrachtwagen waarvan u de enige bestuurder bent	70	26%
ongeveer even vaak met een vrachtwagen waarvan u de enige bestuurder bent als met een vrachtwagen waar verschillende bestuurders mee rijden	12	4%
meestal met een vrachtwagen waar verschillende bestuurders mee rijden	22	8%
(bijna) altijd met een vrachtwagen waar verschillende bestuurders mee rijden	22	8%

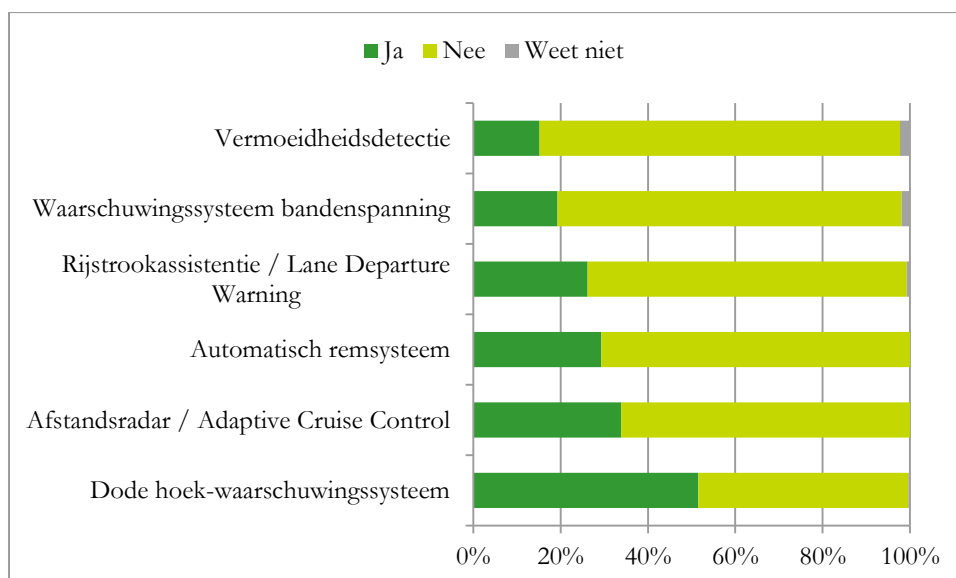
Meer dan de helft van de bestuurders rijdt quasi altijd met een vrachtwagen waarvan ze de enige bestuurder zijn. Deze bestuurders kregen de volgende vraag niet voorgeschoteld. Die vraag peilt naar het afstellen van de zetel en de verschillende spiegels als de bestuurder met een andere vrachtwagen rijdt (Figuur 31).

**Figuur 31 Aandeel bestuurders dat de volgende voertuigelementen afstelt**

De zetel wordt het vaakst afgesteld. 82% van de respondenten die in een andere vrachtwagen stappen geeft aan dit te doen. De hoofdspiegels worden door twee derde van respondenten afgesteld. De trottoirspiegel en de vooruitkijkspiegel worden het minst vaak afgesteld – respectievelijk door 34 en 30%.

De bestuurders die aangaven altijd of bijna altijd met dezelfde vrachtwagen te rijden, kregen deze vraag niet. Het antwoord ‘niet van toepassing’ kon bijvoorbeeld aangeduid zijn als het voertuig niet beschikt over een bepaalde spiegel (normaalgezien enkel van toepassing op de trottoirspiegel of vooruitkijkspiegel) of als het onderdeel niet afgesteld kan worden.

In de meeste gevallen kan de zetel ook in hoogte versteld worden. Als daarmee het hoofd van de bestuurder op dezelfde plaatst komt als bij de vorige bestuurder, hoeven in principe de spiegels niet bijgesteld te worden. De trottoirspiegel en vooruitkijkspiegel kunnen doorgaans enkel van buitenaf versteld worden. Vervolgens werd gevraagd met welke veiligheidssystemen de vrachtwagen waarmee ze het meest rijden is uitgerust (Figuur 32).

**Figuur 32 Veiligheidsuitrusting van de vrachtwagen**

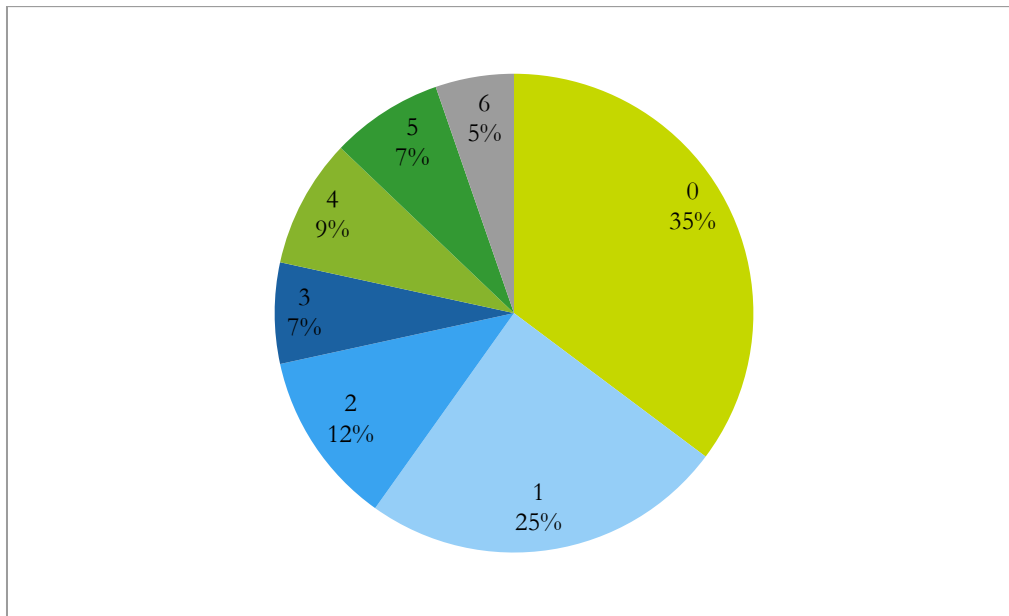
Opmerkelijk is dat de helft van de bestuurders aangeeft dat hun vrachtwagen is uitgerust met een dode hoek-waarschuwingssysteem. Hoewel er in de vraag duidelijk stond dat hiermee niet de breedtespiegels of

groothoekspiegels worden bedoeld, is het mogelijk dat sommige bestuurders de zijknipperlichten of toch de spiegels hiervoor hebben aanzien.

De afstandsradar of Adaptive Cruise Control (ACC) is het tweede meest aanwezig systeem: een derde van de respondenten geeft aan dat hun vrachtwagen ermee is uitgerust.

Vermoeidheidsdetectie is het minst vaak aanwezig (15%). Het is eveneens mogelijk dat sommige respondenten de digitale tachograaf – die waarschuwt als het tijd is voor de wettelijk voorzien pauze – hebben aangezien als vermoeidheidsdetectie.

**Figuur 33** Aantal aanwezige veiligheidssystemen



Een derde van de respondenten rijdt doorgaans in een vrachtwagen die geen van deze veiligheidssystemen aan boord heeft. Een kwart van de vrachtwagens is uitgerust met één van deze systemen. 5% van de respondenten geeft aan beschermd te zijn door al de zes systemen.

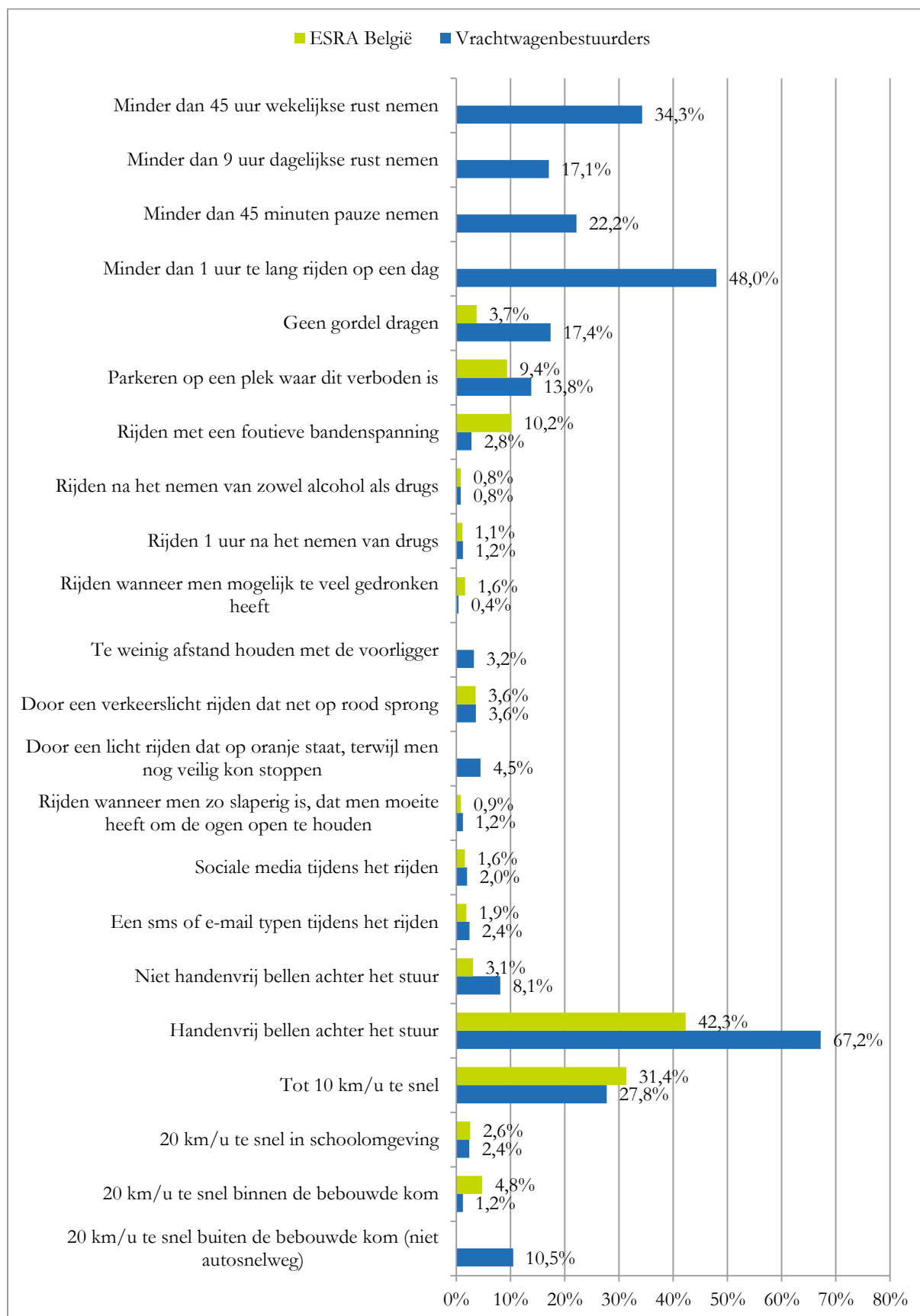
### 6.3.2 Aanvaardbaarheid van gedrag

De vraag die gesteld werd met betrekking tot de aanvaardbaarheid van bepaald gedrag luidde ‘Hoe aanvaardbaar vindt u, als vrachtwagenbestuurder, de volgende handelingen?’. De respondenten konden een antwoord aanduiden op een schaal van 1 tot 5, waarbij 1 betekent ‘onaanvaardbaar’ en 5 ‘aanvaardbaar’.

Het ESRA-rapport geeft het percentage weer van de waarden 4 en 5 samen. Om te kunnen vergelijken werden de resultaten van deze enquête op dezelfde manier samengevat (Figuur 34).

Aangezien de ESRA enquête gericht is op alle weggebruikers, zijn daar geen vragen over de aanvaardbaarheid van het niet respecteren van de rij- en rusttijden in opgenomen.

**Figuur 34 Aanvaardbaarheid van gedrag (percentage 'eerder aanvaardbaar' + 'aanvaardbaar')**



Opvallend is dat meer vrachtwagenbestuurders dan andere bestuurders het aanvaardbaar vinden om te telefoneren (zowel handenvrij als niet-handenvrij) en geen gordel te dragen. Bij het rijden met foutieve bandenspanning en meer dan 20 km/u te snel rijden in de bebouwde kom is het resultaat omgekeerd. Dat vinden vrachtwagenbestuurders minder aanvaardbaar dan andere bestuurders.

Bijna de helft van de vrachtwagenbestuurders vindt een overschrijding van de rijtijden met minder dan 1 uur aanvaardbaar. Een derde zou het verantwoord vinden om minder dan 45 uur wekelijkse rust te nemen.

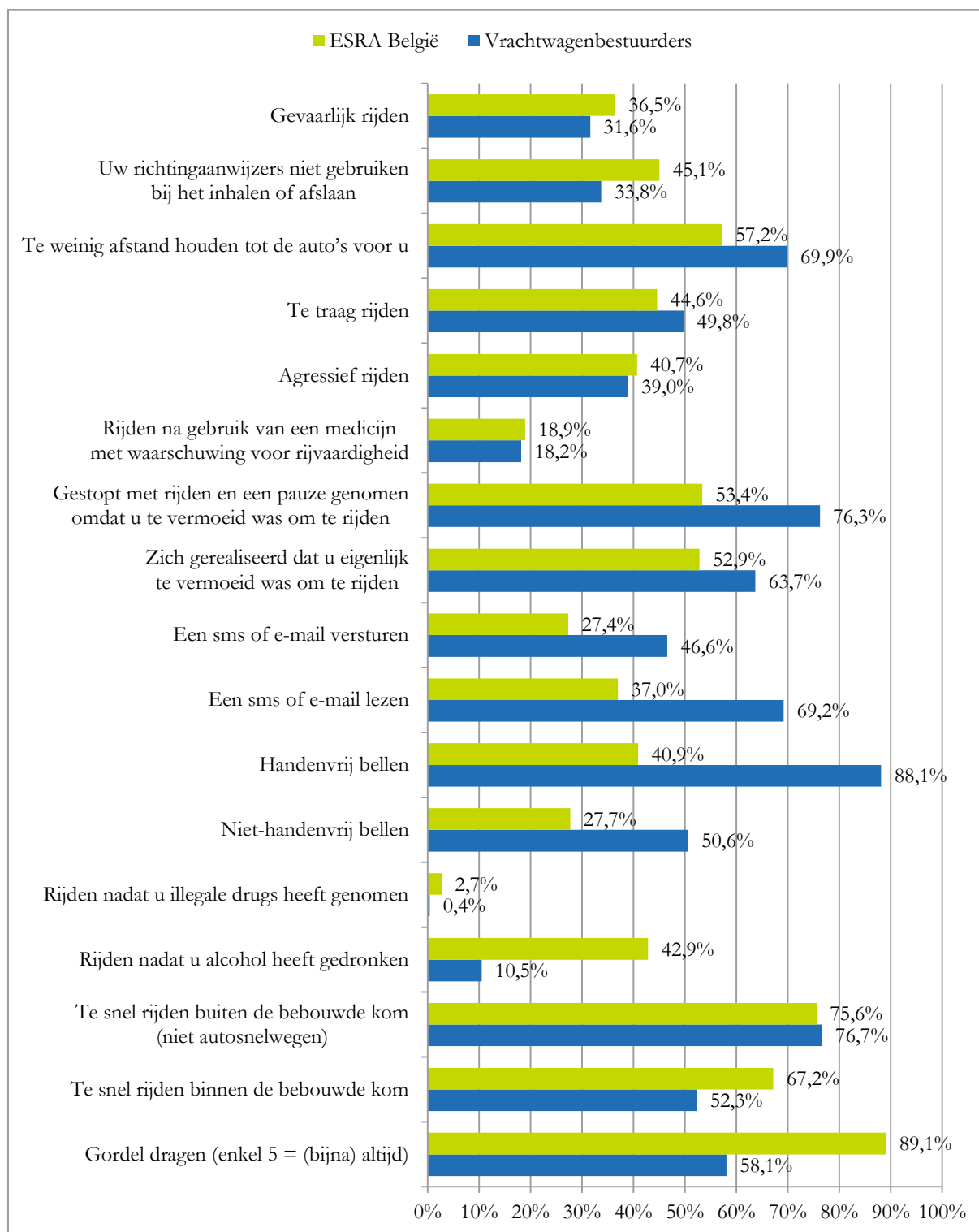
### 6.3.3 Zelfverklaard gedrag

In de volgende vraag moesten de respondenten aangeven hoe vaak ze in de afgelopen 12 maanden – als vrachtwagenbestuurder – de volgende gedragingen vertoond hebben. De schaal ging van 1 ‘nooit’ tot 5 ‘(bijna) altijd’.

Figuur 35 geeft het percentage van de antwoorden 2 tot 5, wat overeenkomt met ‘wel eens’ in de afgelopen 12 maanden. Ter vergelijking worden de overeenkomende Belgische resultaten uit de ESRA-enquête gegeven.



**Figuur 35 Zelfverklaard gedrag (percentage 'wel eens' in de voorbije 12 maanden)**



Wat hier opvalt is dat veel meer vrachtwagenbestuurders dan ESRA-respondenten aangeven berichten te lezen of versturen en te telefoneren (al dan niet handenvrij). 88% van de vrachtwagenbestuurders gaf aan wel eens handenvrij gebeld te hebben in de afgelopen 12 maanden en 51% belde wel eens niet-handenvrij. Bij het ESRA panel was dit respectievelijk 41% en 28%. 69% van de vrachtwagenbestuurders gaf aan wel eens berichten te lezen tijdens het rijden en 47% verstuurde zelfs berichten. Respectievelijk 37% en 27% van de ESRA-respondenten gaf aan dit te doen.

Positief is dat minstens 88% van de vrachtwagenbestuurders uitgerust is om handenvrij te bellen. Een deel van hen belt echter ook wel eens met de telefoon in de hand (aangezien meer dan 12% aangaf dat te doen). Slechts 4% van de vrachtwagenbestuurders gaf aan de afgelopen 12 maanden nooit getelefoneerd te hebben tijdens het rijden. Bij de overige bestuurders is dat aandeel een stuk groter.

Hoewel het aandeel van de respondenten die dergelijk gedrag aanvaardbaar vindt lager ligt dan het aandeel dat dit gedrag vertoont, kwam het verschil tussen de vrachtwagenbestuurders en de overige bestuurders ook naar voren bij de vorige vraag, over de aanvaardbaarheid van het gedrag.

Drie kwart van de vrachtwagenbestuurders gaf aan de afgelopen 12 maanden wel eens gestopt te zijn omdat hij te vermoeid was om verder te rijden. Slechts de helft van de bestuurders in het ESRA panel heeft hetzelfde gedaan. Vrachtwagenbestuurders rijden veel meer dan andere bestuurders en bovendien meer zeer vroeg 's ochtends of laat 's avonds. Ze zijn ook wettelijk verplicht om bepaalde pauzes te nemen, waardoor het mogelijk niet altijd gaat om een vrijwillige pauze.

Ook in deze vraag valt een groot verschil op te merken in het dragen van de gordel. 58% van de vrachtwagenbestuurders heeft aangegeven altijd de gordel gedragen te hebben in de voorbije 12 maanden, tegenover 89% van de ESRA-respondenten.

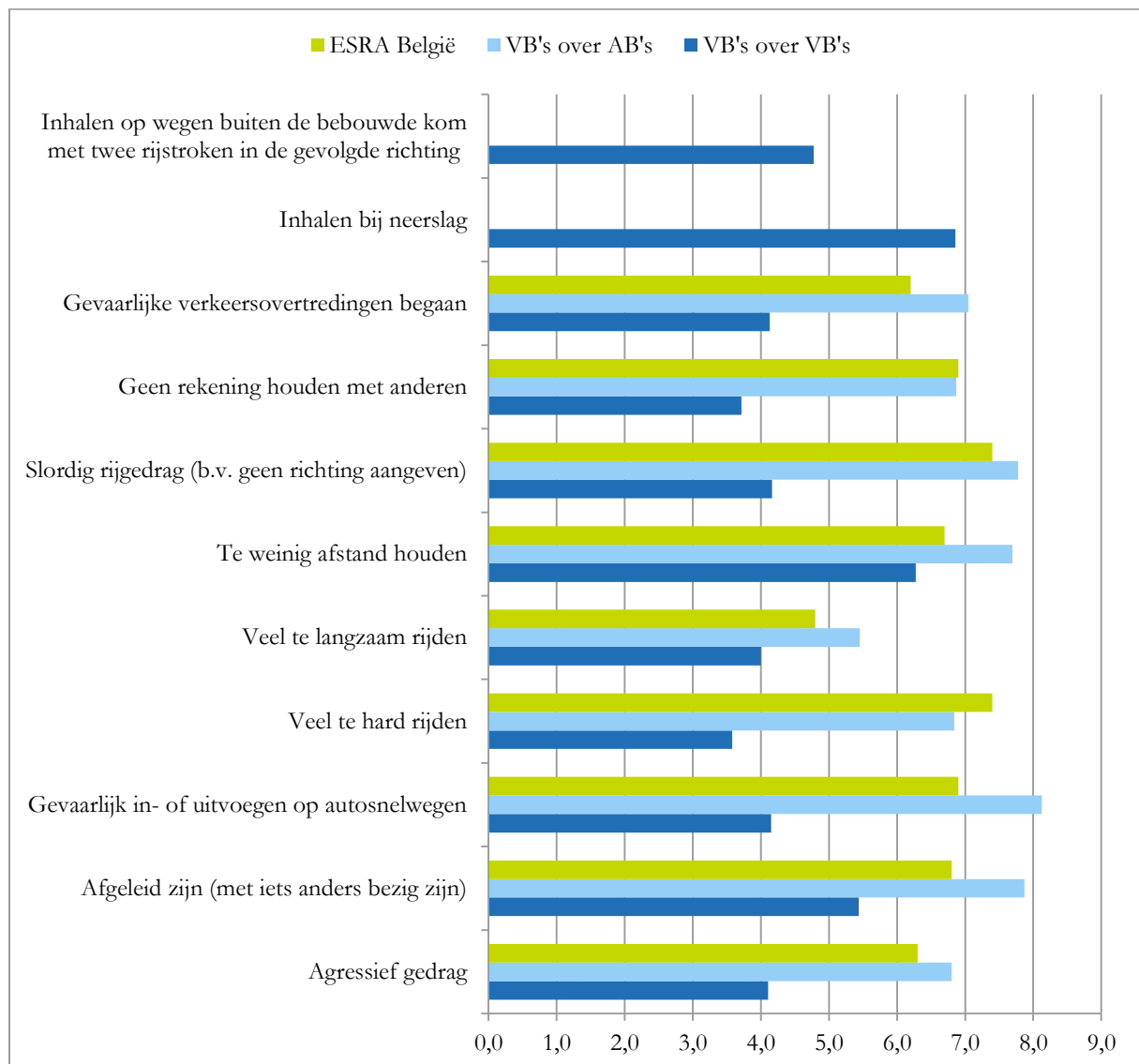
Slechts 10,5% van de vrachtwagenbestuurders geeft aan gereden te hebben na het drinken van alcohol. Bij de overige bestuurders was dat 43%. Voor vrachtwagenbestuurders geldt sinds 2015 de verlaagde alcohol-limiet van 0,2‰, wat overeenkomt met maximaal 1 standaardglas alcoholische drank kort voor het rijden. Bij hen bestaat er een kans dat ze een te hoog alcoholgehalte hebben vlak na het drinken van een standaardglas alcoholische drank. Bovendien vragen veel werkgevers aan hun chauffeurs om helemaal geen alcohol te drinken vanaf een aantal uur voor ze vertrekken en als ze onderweg zijn.

#### 6.3.4 Confrontatie met gedrag van andere bestuurders

Het derde aspect van het rijgedrag wat in enquête aan bod kwam is de confrontatie met het gedrag van andere bestuurders. Concreet werd er gevraagd naar de frequentie waarmee vrachtwagenbestuurders bepaalde gedragingen tegenkomen van andere vrachtwagenbestuurders en van autobestuurders.

Antwoorden kon op een schaal van 1 'nooit' tot 10 'heel vaak'. Figuur 36 geeft het gemiddelde antwoordcijfer weer voor:

- vrachtwagenbestuurders (VB) over het gedrag van andere vrachtwagenbestuurders (VB);
- vrachtwagenbestuurders (VB) over het gedrag van autobestuurders (AB);
- ESRA-respondenten over het gedrag van andere bestuurders.

**Figuur 36 Confrontatie met gedrag van andere bestuurders (gemiddelde frequentie)**

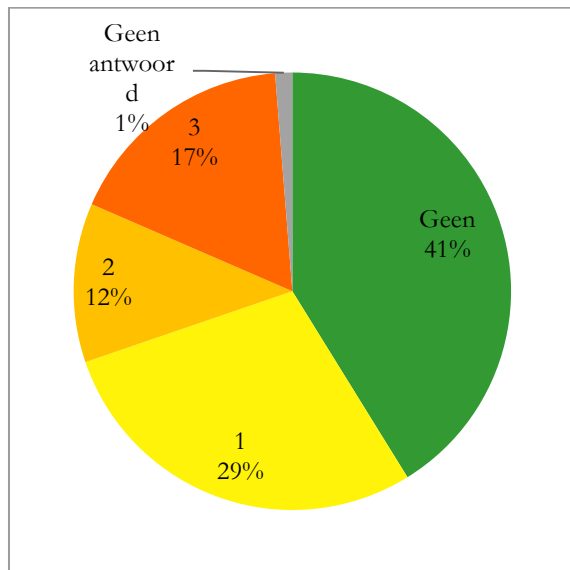
Zowel volgens deze enquête, als bij de ESRA-enquête, geven de bestuurders aan vaak geconfronteerd te worden met bijna elk van deze handelingen bij andere (auto)bestuurders.

Vrachtwagenbestuurders worden minder vaak geconfronteerd met overtredingen van hun collega's. De meeste handelingen krijgen een gemiddelde 'score' rond de 4.

Vrachtwagenbestuurders geven wel aan dat ze vaak geconfronteerd worden met andere vrachtwagenbestuurders die inhalen bij neerslag – wat sinds 2007 verboden is – en met vrachtwagenbestuurders te weinig afstand houden. Het andere inhaalverbod specifiek voor vrachtwagens geldt 'op wegen buiten de bebouwde kom met twee rijstroken in de gevolgde richting'. Overtredingen hierop worden minder vaak gerapporteerd door de respondenten.

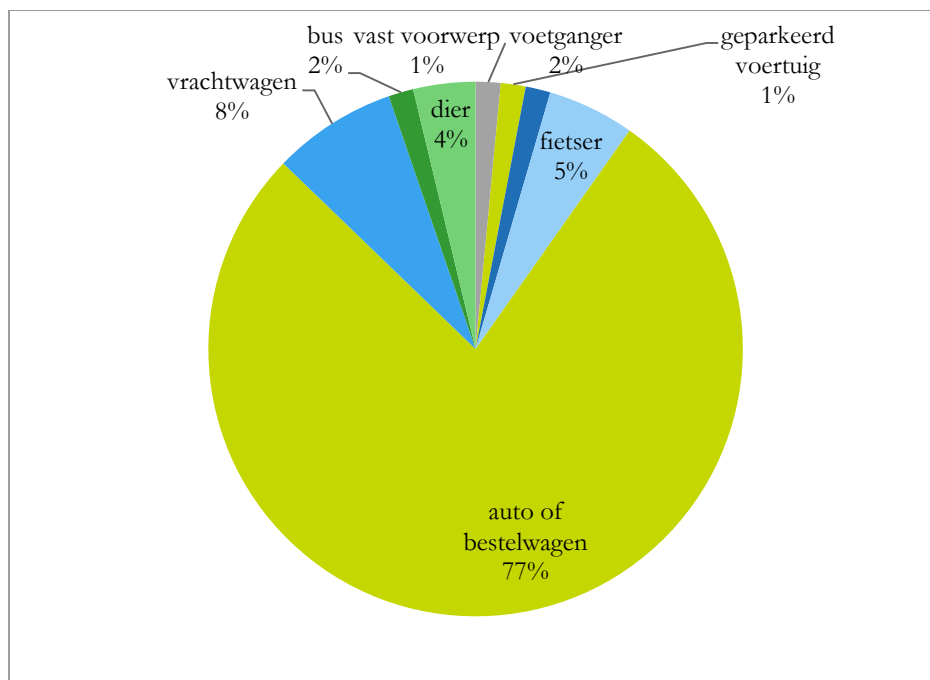
### 6.3.5 Bijna-ongevallen

Er werd gevraagd hoeveel bijna-ongevallen de bestuurders meegemaakt hebben in de voorbije 3 maanden. Een bijna-ongeval werd gedefinieerd als een situatie waarbij de bestuurder een plotse actie moest ondernemen (remmen, uitwijken, ...) om een ongeval te vermijden.

**Figuur 37** Aantal bijna-ongevallen in de afgelopen 3 maanden

41% van de respondenten gaf aan geen bijna-ongeval te hebben meegemaakt in de afgelopen 3 maanden. 58% gaf aan een of meerdere bijna-ongevallen te hebben meegemaakt.

De respondenten werd ook gevraagd om aan te geven wie te tegenpartij was in het meest recente bijna-ongeval van de afgelopen 3 maanden (Figuur 38).

**Figuur 38** Tegenpartijen in de bijna-ongevallen in de afgelopen 3 maanden

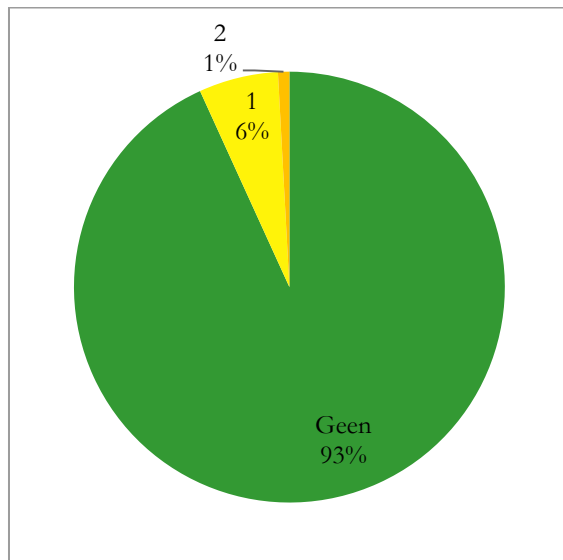
De respondenten gaven aan dat in driekwart van de bijna-ongevallen de tegenpartij een auto of bestelwagen was. De tweede grootste groep zijn andere vrachtwagens, die in 8% van de gevallen de tegenpartij waren. Als derde zijn er de fietsers, die in 5% van de conflicten betrokken waren.

Het is niet verwonderlijk dat vrachtwagenbestuurders het overgrote deel van de conflicten meemaken met bestuurders van auto's of bestelwagen. De auto is immers het meest voorkomende voertuig op onze wegen. Vrachtwagenchauffeurs leggen bovendien een groot deel van hun kilometers af op autosnelwegen, wat verboden terrein is voor fietsers en voetgangers.

### 6.3.6 Ongevallen

Echte ongevallen komen gelukkig veel minder voor. Alle respondenten samen gaven aan slechts 16 ongevallen te hebben meegemaakt in de afgelopen 3 maanden. In dezelfde periode gaf het panel ongeveer 10 keer zoveel bijna-ongevallen aan.

**Figuur 39** Aantal ongevallen in de afgelopen 3 maanden



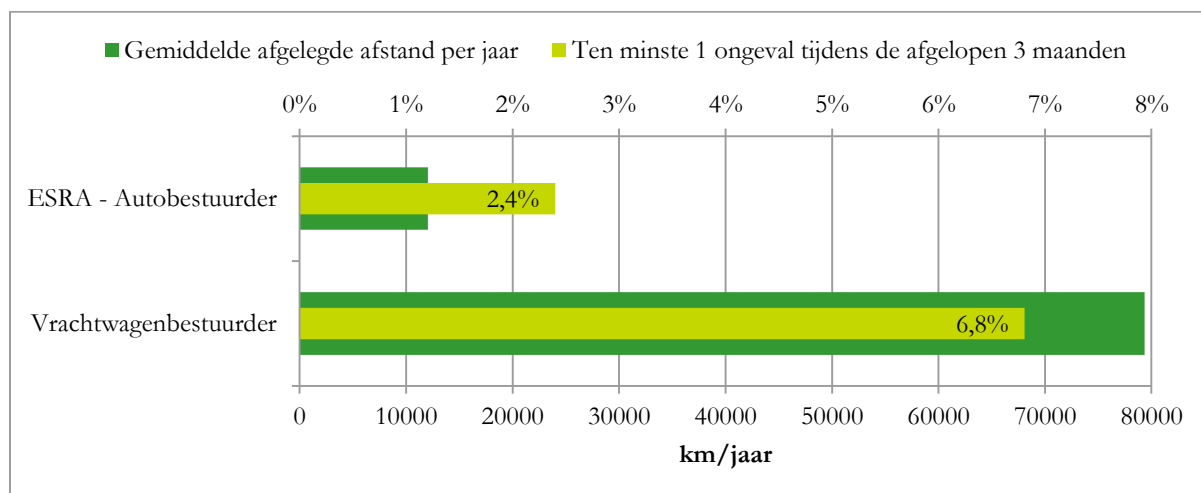
De tegenpartijen en ernst van deze ongevallen wordt samengevat in Tabel 8.

**Tabel 8** Tegenpartij en ernst van de ongevallen in de afgelopen 3 maanden

Tegenpartij	Ernst	Aantal
Auto of bestelwagen	enkel materiële schade	10
Auto of bestelwagen	gewonde(n) naar het ziekenhuis	1
Vrachtwagen	enkel materiële schade	1
Vrachtwagen	gewonde(n) naar het ziekenhuis	1
Geparkeerd voertuig	enkel materiële schade	2
Geen antwoord	Geen antwoord	1
<b>Totaal</b>		<b>16</b>

Net zoals bij de bijna-ongevallen, heeft het merendeel van ongevallen met vrachtwagens een personenwagen of bestelwagen als tegenpartij.

Zowel in de enquête bij vrachtwagenbestuurders als in ESRA-enquête wordt gevraagd naar de afstand die bestuurders afleggen (in deze enquête 'gemiddeld per jaar', in de ESRA-enquête 'per half jaar'). De ESRA-enquête vraagt eveneens naar het aantal ongevallen in de afgelopen 3 maanden. Het is bijgevolg mogelijk om de ongevalsfrequentie bij de respondenten van deze beide enquêtes te vergelijken (Figuur 40).

**Figuur 40 Afgelegde afstand en ongevalsvoorkomen**

Bijna 3 keer zoveel vrachtwagenbestuurders als autobestuurders zijn de afgelopen 3 maanden betrokken geweest in een verkeersongeval. Daar tegenover staat dat vrachtwagenbestuurders gemiddeld 6,5 keer zo veel kilometers rijden als autobestuurders. Uiteindelijk hebben autobestuurders gemiddeld 2,3 keer meer kans op een ongeval dan (Belgische) vrachtwagenbestuurders.

### 6.3.7 Oorzaken van ongevallen

De respondenten konden aangeven wat zij als de belangrijkste oorzaken beschouwden voor ongevallen met vrachtwagens. Er werd een lijst gegeven met 22 mogelijke oorzaken van ongevallen en er werd gevraagd de 5 belangrijkste aan te duiden. Dit leverde de volgende rangorde op:

**Tabel 9 Belangrijkste oorzaken van verkeersongevallen (gerapporteerd)**

Mogelijke oorzaak	Aantal stemmen	%
Vrachtwagenbestuurders die te weinig afstand houden tot voorganger	134	59%
Verkeersopstoppingen / Files	95	41%
Slecht onderhouden wegen	92	40%
Agressieve rijstijl van andere bestuurders	90	39%
Onoplettendheid van andere weggebruikers	85	37%
Vermoeidheid achter het stuur	83	36%
Andere bestuurders die te weinig afstand houden tot voorganger	70	31%
Slechte weginrichting	58	25%
Niet-handenvrij bellen tijdens het rijden	54	24%
Rijden onder invloed van alcohol	52	23%
Onvoldoende kennis van de verkeersregels bij andere weggebruikers	50	22%
Onoplettendheid van vrachtwagenbestuurders	49	21%
Te hoge snelheid van andere bestuurders	44	19%
Een sms versturen tijdens het rijden	42	18%
Slechte weersomstandigheden	41	18%
Rijden onder invloed van drugs	30	13%
Agressieve rijstijl van vrachtwagenbestuurders	17	7%

Onoordeelkundig gebruik van cruise control	17	7%
Onvoldoende kennis van de verkeersregels bij vrachtwagenbestuurders	15	7%
Te hoge snelheid van vrachtwagenbestuurders	11	5%
Gebruik van psychoactieve geneesmiddelen	10	4%
Technische tekortkoming	6	3%

Vrachtwagenbestuurders die te weinig afstand houden tot de voorligger wordt veruit als de belangrijkste oorzaak gezien voor verkeersongevallen met vrachtwagens. Andere bestuurders die te weinig afstand houden komt pas op plaats 7. Vrachtwagenbestuurders die te weinig afstand houden is zowel de tweede meest begane overtreding (zelfverklaard, Figuur 35), als de tweede meest geziene overtreding bij andere vrachtwagenbestuurders (Figuur 36).

Op plaats 2 en 3 staan oorzaken die te maken hebben met de verkeerssituatie op een meer algemene niveau, namelijk ‘verkeersopstoppingen / files’ en ‘slecht onderhouden wegen’. Het is waar dat er geregeld ongevallen gebeuren in de staart van files, maar die ongevallen kunnen ook toeschrijven worden aan ‘onoplettendheid’ of ‘slechte zichtbaarheid’ indien dat van toepassing is.

‘Agressieve rijstijl van andere bestuurders’ en ‘Onoplettendheid van andere weggebruikers’ komen op plaats 4 en 5.

Vrachtwagenchauffeurs lijken berichten te sturen tijdens het rijden niet zo gevaarlijk te vinden. Slechts 18% van de respondenten plaatste dit gedrag in de top 5 voor ongevalloorzaken. Dat kan verklaren waarom bijna de helft van de chauffeurs aangaf dit weleens gedaan te hebben in de afgelopen 12 maanden (Figuur 35).

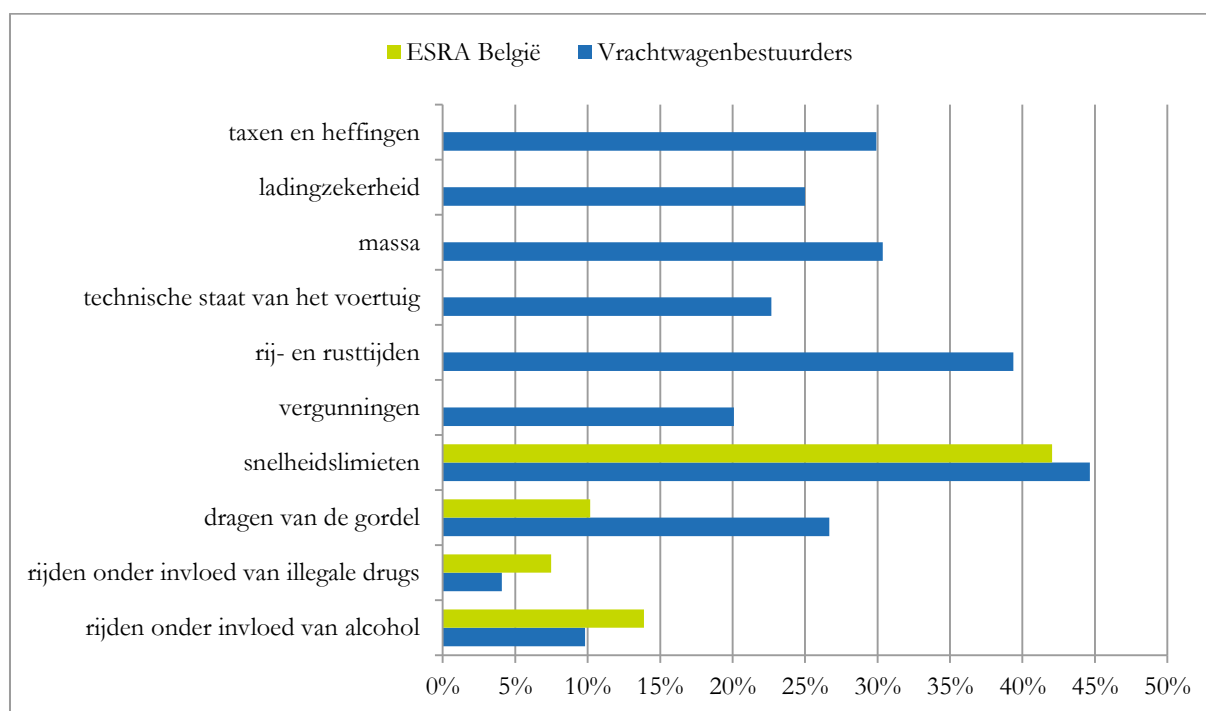
De enige oorzaak uit de lijst die over het voertuig zelf gaat, eindigt op de laatste plaats: technische tekortkomingen. Dit komt overeen met de bevindingen in de voorgaande hoofdstukken. Factoren die niet genoemd worden, maar wel een rol spelen in vrachtwagenongevallen volgens de internationale literatuur zijn: een gebrek aan rij-ervaring, gezondheid van de bestuurder (slaapapneu, zwaarlijvigheid, hartstoornissen, ...), dode hoek, slecht gezekerde lading, wegenwerken en andere infrastructuurkenmerken (scherpe bochten, op- en afritten, hellingen en afdalingen, ...).

### 6.3.8 Handhaving

In de ESRA-enquête werd de respondenten gevraagd hoe groot ze de kans inschatten om gecontroleerd te worden op bepaalde punten. Antwoorden kon op een schaal van 1 (heel kleine kans) tot 5 (heel grote kans). Aan de vrachtwagenbestuurders werd hetzelfde gevraagd maar met de toevoeging van bijkomende punten waarop vrachtwagenbestuurders gecontroleerd kunnen worden.

Figuur 41 toont het percentage van de respondenten die 4 of 5 geantwoord hebben (dus de kans hoog ingeschat hebben).

**Figuur 41 Aandeel vrachtwagenbestuurders die de kans hoog inschatten om gecontroleerd te worden op...**



Bij elk punt wordt de kans op controle door minder dan de helft van de respondenten groot ingeschat. Enkel de kans op controle van rij- en rusttijden en op snelheid wordt door meer dan een derde van de respondenten groot ingeschat. De inschatting van de vrachtwagenbestuurders komt aardig overeen met die van de andere bestuurders. Enkel de controle op het dragen van de gordel wordt hoog ingeschat door een veel groter deel van de vrachtwagenbestuurders dan van het ESRA panel.

Dit is opmerkelijk aangezien het van buitenaf veel moeilijker te zien is of een vrachtwagenbestuurder de gordel draagt dan bij bestuurders van kleinere voertuigen. Daarbij komt ook nog dat meer vrachtwagenbestuurders dan andere bestuurders in de ESRA-enquête aangeven wel eens te rijden zonder gordel.

De kans op controles op snelheid en op rij- en rusttijden wordt het grootst ingeschat. De rij- en rusttijden worden bijgehouden door de tachograaf en kunnen dus ook achteraf nog gecontroleerd worden voor een hele periode.

Controle op het rijden onder invloed van drugs wordt als laagste ingeschat. Slechts 4% van de vrachtwagenbestuurders schat de kans om hierop gecontroleerd te worden hoog in. Anderzijds maken slechts weinig vrachtwagenchauffeurs zich schuldig aan deze overtredingen (Figuur 35).

### 6.3.9 Slaap

De enquête peilde ook naar de slaaptoestand van de chauffeurs. Hiervoor werd gebruik gemaakt van de Epworth Sleepiness Scale (ESS). De vraag luidde 'Hoe schat u de kans in dat u zou indommelen of in slaap vallen in de volgende situaties?', waarbij de respondenten de volgende 8 situatie voorgeschoteld kregen:

Situatie	Score (0-3)
Zitten en lezen	
Televisie kijken	
Passief zitten in een publieke plaats (vb. theater of vergadering)	
Gedurende één uur zonder onderbreking als passagier meerijden	
Neerliggen om uit te rusten in de namiddag, wanneer de omstandigheden het toelaten	
Neerzitten en met iemand praten	



Rustig zitten na een middagmaal zonder alcohol te hebben gedronken	
In de wagen wanneer u enkele minuten moet wachten in de file	

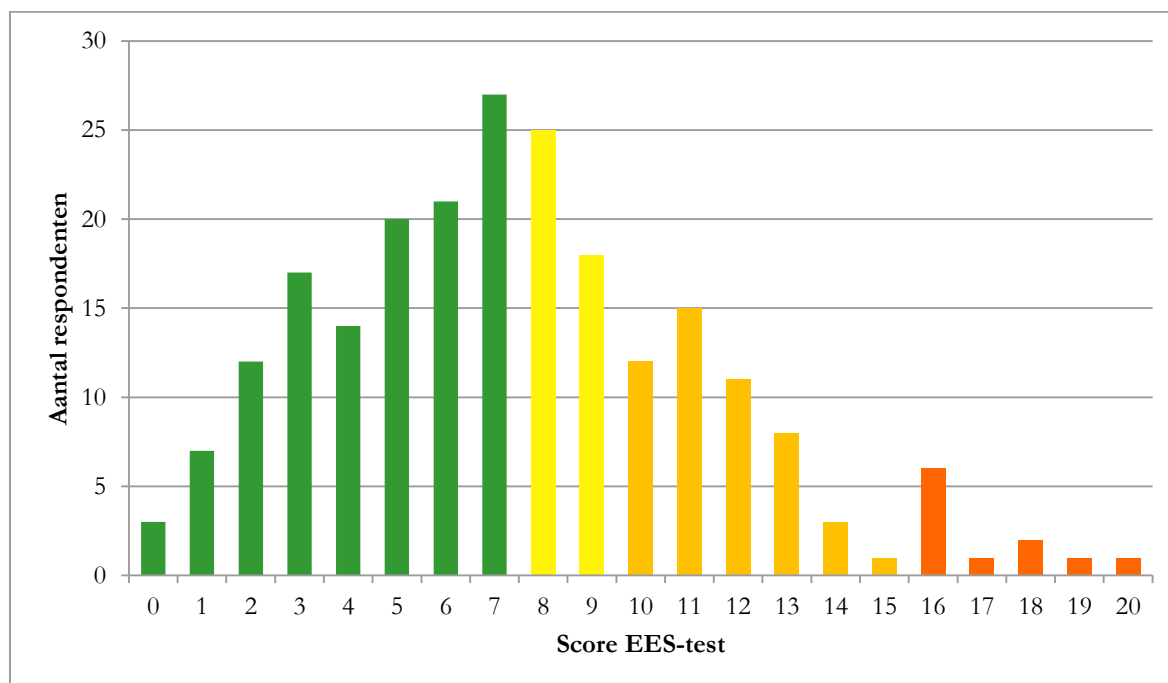
Voor elke situatie moet een score ingevuld worden van 0 tot 3 waarbij:

- 0 = er bestaat geen enkele kans dat ik zou indommelen;
- 1 = de kans is klein dat ik zou indommelen;
- 2 = er bestaat een redelijke kans dat ik zou indommelen;
- 3 = de kans is groot dat ik zou indommelen.

De uiteindelijke score is de som van de deelscores bij de 8 situaties en dient als volgt geïnterpreteerd te worden:

- 0 tot 7: Het is onwaarschijnlijk dat u abnormaal slaperig bent
- 8 tot 9: U hebt een gemiddelde hoeveelheid slaperigheid overdag
- 10 tot 15: U bent mogelijk overmatig slaperig, afhankelijk van de situatie
- 16 tot 24: U bent overmatig slaperig

**Figuur 42** Score Epworth Sleepiness Scale



Vrachtwagenbestuurders scoren doorgaans minder goed dan andere bestuurders op vlak van slaperigheid omdat ze een grotendeels zittend beroep hebben, en overnachten in wisselende omstandigheden. Daartegenover staat wel dat hun rij- en rusttijden sterk gereguleerd zijn.

Meer dan de helft van de bestuurders ondervindt geen problemen met slaperigheid. 20% scoort gemiddeld en nog eens 20% heeft in sommige situaties last van slaperigheid. Bij 5% is de situatie problematisch. De gemiddelde score was 7,47.

### 6.3.10 Open vraag

Bij de laatste vraag konden de respondenten vrij hun mening of commentaar invullen in verband met de verkeersveiligheid. 185 van hen maakten van die gelegenheid gebruik, wat zeer veel is.

De antwoorden werden gegroepeerd, eerst per thema (handhaving, opleiding, gedrag, reglementering, infrastructuur en overige) en dan ingedeeld per voorstel.

De grootte van de delen in Figuur 43 zijn evenredig met de frequentie van de antwoorden.

**Figuur 43** Voorstellen bij open vraag



(Ontbrekende woorden, in wijzerzin: Fraude met rijbewijzen en getuigschriften | Rijden onder invloed van alcohol | Meer scheiding tussen weggebruikers | Meer/betere rustplaatsen)

Het ontbreken van inleving bij andere bestuurders in het besturen van een vrachtwagen werd veruit het vaakst gemeld. Veel respondenten stellen voor om het meerijden met een vrachtwagen onderdeel te maken van elke rijopleiding.

Verder werd er vooral melding gemaakt van onverantwoord gedrag bij buitenlandse (Oost-Europese) chauffeurs. Sommigen zouden zelfs rondrijden met 'gekochte' getuigschriften of attesten. Veel respondenten vinden dat buitenlandse vrachtwagenbestuurders meer gecontroleerd moeten worden en bijna evenveel respondenten zijn voorstander van meer controles in het algemeen.

Voor wat betreft het gedrag wordt vooral gewag gemaakt van een gebrek aan respect en gezond verstand en van het toenemende probleem van afleiding binnen het voertuig.

Op het vlak van reglementering wordt vooral een lans gebroken voor een versoepeling van de rij- en rusttijden en een herziening van de inhaalverboden.

Voorstellen ter verbeteringen van de infrastructuur omvatten meer en betere rustplaatsen, meer scheiding tussen verschillende categorieën van weggebruikers, betere signalisatie en een betere kwaliteit in het algemeen.

## 6.4 Conclusies uit enquête

275 respondenten hebben de enquête ingevuld. Hun leeftijdsverdeling is gelijkaardig aan de populatie van vrachtwagenbestuurders.

Uit de enquête komen een aantal zaken naar voren. Opvallend is dat nog te veel vrachtwagenbestuurders (17%) het aanvaardbaar vinden om geen gordel te dragen tijdens het rijden, en dat slechts 58% aangeeft (bijna) altijd de gordel te dragen tijdens het rijden.

Overschrijdingen van de rijtijden worden ook relatief breed aanvaard: door 48% van de respondenten voor minder dan een uur te lang rijden op een dag.

Uit het zelf verklaard gedrag kan opgemaakt worden dat vrachtwagenbestuurders meer dan andere bestuurders bezig zijn met telefoneren en elektronisch communiceren. 88% gaf aan wel eens handenvrij te bellen en 51% belde wel eens niet-handenvrij in de afgelopen 12 maanden. Bij het ESRA panel was dit respectievelijk 41% en 28%. 69% van de vrachtwagenbestuurders gaf aan wel eens berichten te lezen tijdens het rijden en 47% verstuurde zelfs berichten. Bij het ESRA panel was dit respectievelijk 37% en 27%.

Het aantal ongevallen valt gelukkig mee. Slecht 7% gaf aan de laatste 3 maanden een ongeval te hebben meegemaakt. Op 2 gevallen na, was er enkel materiële schade. Auto's zijn de meest voorkomende tegenpartij, zowel bij ongevallen als bij bijna-ongevallen.

Vrachtwagenbestuurders zijn 3 keer zo vaak betrokken bij een ongeval als andere bestuurders, maar leggen 6,5 keer zoveel kilometers af. Dat maakt dat hun ongevalsrisico (per km) 2,3 keer kleiner is als dat van andere bestuurders.

De kans om tijdens een rit gecontroleerd te worden op alcohol en op drugs wordt door weinig vrachtwagenbestuurders hoog ingeschat (slechts 10 en 4% respectievelijk). De kans om op andere overtredingen gecontroleerd te worden, wordt veel hoger ingeschat (20 tot 40% van de respondenten schat die kans hoog in).

De meest voorkomende suggestie uit de open vraag is om in de rijopleiding voor andere rijbewijzen de kandidaten een uur of twee te laten meerijden met een vrachtwagen. Op die manier zullen ze zich beter kunnen inleven in het besturen van een vrachtwagen. Ook het controleren van buitenlandse vrachtwagenbestuurders wordt vaak vermeld.

Uit de enquête blijkt ook dat een kwart van de suggesties meer controles betrof en dat een, weliswaar relatief klein, deel van de vrachtwagenbestuurders voorstander is van het versoepelen van de rij- en rusttijden.

## 7 VERDERE STAPPEN

In de tweede fase van dit onderzoek zullen individuele ongevallen in detail worden onderzocht op basis van gegevens verzameld door de politie. Op basis van de bevindingen in dit rapport werden drie type ongevallen geselecteerd.

Een eerste type ongeval dat nader onderzocht zal worden zijn ongevallen waarbij vrachtwagen inrijdt op een file. Er zal onder andere getracht worden na te gaan in welke mate afleiding in het voertuig hierbij een rol speelt.

Een tweede type ongevallen dat onderzocht zal worden zijn dodehoekongevallen. Ondanks dat de meeste vrachtwagens tegenwoordig uitgerust zijn met onder meer een voorruitkijkspiegel en trottoirspiegel, doen dergelijke ongevallen zich nog altijd voor.

Tenslotte zullen ongevallen waarbij de bestuurder van de vrachtwagen geen gordel droeg nader onderzocht worden. De bedoeling is onder andere om een profiel op te stellen van bestuurders die geen gordel droegen.

**LIJST VAN TABELLEN EN FIGUREN**

Tabel 1	Evolutie van het aantal ongevallen waarbij ten minste een vrachtwagen betrokken was en van het aantal afgelegde voertuigkilometers _____	13
Tabel 2	Evolutie van het aantal slachtoffers bij vrachtwagenongevallen _____	15
Tabel 3	Aantal letselongevallen waarbij ten minste een vrachtwagen betrokken was en aantal slachtoffers door deze ongevallen (2014) _____	16
Tabel 4	Aandeel vrachtwagenbestuurders die een alcoholtest ondergingen en positief bliezen na een letselongeval (2005-2013) _____	22
Tabel 5	Typologie van ongevallen met vrachtwagens (gebaseerd op 428 gerechtelijke dossiers) _____	40
Tabel 6	Veelvoorkomende types van ongevallen met vrachtwagens in de IFSTTAR database _____	47
Tabel 7	Aandeel bestuurders dat met een gedeelde dan wel een ‘eigen’ vrachtwagen rijdt _____	51
Tabel 8	Tegenpartij en ernst van de ongevallen in de afgelopen 3 maanden _____	60
Tabel 9	Belangrijkste oorzaken van verkeersongevallen (gerapporteerd) _____	61
Figuur 1	Evolutie van het aantal letselongevallen met minstens één vrachtwagen in België _____	10
Figuur 2	Evolutie van het aantal gewonden in ongevallen met minstens één vrachtwagen in België _____	11
Figuur 3	Evolutie van het aantal doden ter plaatse in ongevallen met minstens één vrachtwagen in België _____	12
Figuur 4	Evolutie van het aantal ongevallen met vrachtwagens per miljard afgelegde voertuigkilometers afgelegd voor vrachtwagens ten opzichte van alle weggebruikers samen (2005-2013) _____	13
Figuur 5	Evolutie van het aantal doden 30 dagen bij vrachtwagenongevallen per miljard afgelegde voertuigkilometers voor vrachtwagens en alle weggebruikers samen (2005-2013) _____	14
Figuur 6	Evolutie van de ernst van de ongevallen met vrachtwagens (2005-2014) _____	15
Figuur 7	Letselongevallen waarbij een vrachtwagen betrokken was: type botsingen (2014) _____	17
Figuur 8	Vrachtwagenongevallen in functie van het tijdstip van de week (2014) _____	18
Figuur 9	Vrachtwagenongevallen in functie van de plaats (2014) _____	19
Figuur 10	Letselongevallen met vrachtwagens (buiten de autosnelweg) volgens het weggedeelte: op een kruispunt of op een doorlopend stuk weg (2014) _____	19
Figuur 11	Evolutie van de vrachtwagenongevallen per miljard afgelegde voertuigkilometers volgens het gewest (2005-2013) _____	20
Figuur 12	Aantal vrachtwagens die betrokken waren bij een letselongeval volgens het land van inschrijving van het voertuig (2013) _____	21
Figuur 13	Vrachtwagenongevallen in functie van de weersomstandigheden (2014) _____	22
Figuur 14	Aandeel letselongevallen tijdens regenweer en met vrachtwagens – alle wegtypes _____	23
Figuur 15	Aandeel letselongevallen tijdens regenweer en met vrachtwagens – enkel autosnelwegen _____	24
Figuur 16	Schematische voorstelling van de dode hoeken van een vrachtwagen _____	30
Figuur 17	Verplichte spiegels op vrachtwagens in België _____	30
Figuur 18	Evolutie van het aantal dodehoekongevallen (tussen vrachtwagens en kwetsbare weggebruikers) en slachtoffers in deze ongevallen sinds 1998 _____	31
Figuur 19	Leeftijd van de betrokken vrachtwagenbestuurders in de verschillende studies, en in totaal _____	35

Figuur 20	Ongevulsfactoren voor de drie betrokken studies, en voor het totaal van de geanalyseerde ongevallen _____	36
Figuur 21	Menselijke factoren in vrachtwagenongevallen _____	36
Figuur 22	Voertuiggerelateerde ongevalsfactoren in vrachtwagenongevallen _____	37
Figuur 23	Infrastructuurgerelateerde ongevalsfactoren in vrachtwagenongevallen _____	38
Figuur 24	Omgevingsgerelateerde ongevalsfactoren in vrachtwagenongevallen _____	39
Figuur 25	Verskil tussen de rijsnelheid en de impactsnelheid bij vrachtwagens _____	43
Figuur 26	Tegenpartij in ongevallen met vrachtwagens _____	44
Figuur 27	Overzicht van de hoofdoorzaken van ongevallen met vrachtwagens _____	45
Figuur 28	Letselernst van bestuurders betrokken bij vrachtwagenongevallen _____	46
Figuur 29	Tegenpartij bij vrachtwagenongevallen _____	47
Figuur 30	Leeftijd van de respondenten _____	51
Figuur 31	Aandeel bestuurders dat de volgende voertuigelementen afstelt _____	52
Figuur 32	Veiligheidsuitrusting van de vrachtwagen _____	52
Figuur 33	Aantal aanwezige veiligheidssystemen _____	53
Figuur 34	Aanvaardbaarheid van gedrag (percentage ‘eerder aanvaardbaar’ + ‘aanvaardbaar’) _____	54
Figuur 35	Zelfverklaard gedrag (percentage ‘wel eens’ in de voorbije 12 maanden) _____	56
Figuur 36	Confrontatie met gedrag van andere bestuurders (gemiddelde frequentie) _____	58
Figuur 37	Aantal bijna-ongevallen in de afgelopen 3 maanden _____	59
Figuur 38	Tegenpartijen in de bijna-ongevallen in de afgelopen 3 maanden _____	59
Figuur 39	Aantal ongevallen in de afgelopen 3 maanden _____	60
Figuur 40	Afgelegde afstand en ongevalsvoorkomen _____	61
Figuur 41	Aandeel vrachtwagenbestuurders die de kans hoog inschatten om gecontroleerd te worden op... _____	63
Figuur 42	Score Epworth Sleepiness Scale _____	64
Figuur 43	Voorstellen bij open vraag _____	65

**REFERENTIES**

- Agent, K.R. & Pigman, J.G. (2002). *Investigation of the impact of large trucks on interstate highway safety. Research Report KTC-02-5/SPR248-02-1*. Kentucky, USA: Kentucky Transportation Center
- American Transportation Research Institute (2005). Predicting Truck Crash Involvement: Developing a Commercial Driver Behavior-based Model and Recommended Countermeasures. [http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/207994/2/2006\\_3A\\_CrashInvolvement\\_paper.pdf](http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/207994/2/2006_3A_CrashInvolvement_paper.pdf)
- Anderson, J.E.; Govada, M.; Steffen, T.K.; Thorne, C.P.; Varvarigou, V.; Kales, S.N. & Burks, S.V. (2012). Obesity is associated with the future risk of heavy truck crashes among newly recruited commercial driver. *Accident Analysis and Prevention*, 49, 378 – 384
- Andrea, D.; Charlton, J.; Fildes, B.; Khodr, B.; Koppel, S.; Langford, J.; Odell, M.; O'Hare, M. en Smith, G. (2004). *Influence of chronic illness on crash involvement of motor vehicle drivers*. Victoria, USA: Monash University Accident Research Centre
- Bai, Y.; Yang, Y. & Li, Y. (2015). Determining the effective location of a portable changeable message sign on reducing the risk of truck-related crashes in work zones. *Accident Analysis and Prevention*, 83, 197 – 202
- Bai, Y. & Li, Y. (2006). *Determining Major Causes of Highway Work Zone Accidents in Kansas. Final Report No. K-TRAN:KU-05-1*. Kansas, USA: Kansas Department of Transportation
- Barr, L.C.; Yang, D.C.Y. & Ranney, T.A. (2003). Exploratory analysis of truck driver distraction using naturalistic driving data. In *Proceedings of the 82nd Annual Meeting of the Transportation Research Board*. Washington, D.C.
- Bartle, C., Clarke, D.D., Truman, W., & Ward, P. (2005). *Road Safety Research Report no. 58: An in-depth study of work-related road traffic accidents*. London, Groot-Brittannië: Department for Transport
- Beckel, R.W., Birky, M.M., Crouch, D.J., Gust, S.W., Moulden, J.V., Quinlan, K.E., Rollins, D.E., & Walsh, J.M. (1993). The prevalence of drugs and alcohol in fatally injured truck drivers. *Forensic Science*, 38 (6), 1342 – 1353
- Berdah, T.A. (2008). Racial/ethnic and gender differences in individual workplace injury risk trajectories: 1988-1998. *American Journal of Public Health*, 98 (12), 2258 - 2263
- Blower, D. (1996). *The accident experience of younger truck drivers*. Michigan, USA: University of Michigan Transportation Research Institute
- Blower, D. (1998). *The relative contribution of truck drivers and passenger vehicle drivers to truck-passenger vehicle traffic crashes*. Michigan, USA: University of Michigan Transportation Research Institute
- Boyle, L.N., Daecher, C., Hickman, J.S., Knipling, R.R., Olsen, E.C.B., Prailey, T.D., & York, J.S. (2004). *Individual differences and the "high-risk" commercial driver: A synthesis of safety practice*. Washington, USA: Transportation Research Board
- Brewster, R.M., Dick, V.R., Inderbitzen, R.E., Krueger, G.P., & Staplin, L. (2007). *Commercial truck and bus safety synthesis program: Health and wellness programs for commercial drivers*. Washington, USA: Transportation Research Board
- Brodie, L.; Lyndal, B. & Elias, I.J. (2009). Heavy vehicle driver fatalities: learning's from fatal road crash investigations in Victoria. *Accident Analysis and Prevention*, 41, 557 – 564
- Caliendo, C. & Lamberti, R. (2001). Relationships between accidents and geometric characteristics for four lanes median separated roads. In: Proc. International Conference Traffic Safety on Three Continents, Moscow, Russia, 19–21 September.
- Cantor, D.E.; Corsi, T.M.; Grimm, C.M. & Özpolat, K. (2010). A driver focused truck crash prediction model. *Transportation Research Part E*, 46, 683 – 692
- Carter, N., Edling, C., Nyström, B., & Ulfberg, J. (2003). Sleep debt, sleepiness and accidents among males in the general population and male professional drivers. *Accident Analysis and Prevention*, 35 (4), 613 – 617

- Cerezo, V. & Conche, F. (2016). Risk assessment in ramps for heavy vehicles – A French study. *Accident Analysis and Prevention*, 91, 183 – 189
- Chen, G.X.; Fang, Y.; Guo, F. & Hanowski, R.J. (2016). The influence of daily sleep patterns of commercial truck drivers on driving performance. *Accident Analysis and Prevention*, 91, 55 – 63
- Christens, P.F., Hels, T., & Troglauer, T. (2006). Extent and variations in mobile phone use among drivers of heavy vehicles in Denmark. *Accident Analysis and Prevention*, 38 (1), 105 – 111
- Corben, B., Fildes, B., Jacques, N., Johnston, I., Koppel, S., Oxley, J., & Symmons, M. (2004). *Cost-effective infrastructure measures on rural roads*. Victoria, USA: Monash University Accident Research Centre
- Craft, R. (1999). *Driver-related factors in crashes between large trucks and passenger vehicles*. <http://www.fmcsa.dot.gov/documents/ab99-011.pdf>
- Crouch, D.J.; Birky, M.M.; Gust, S.W.; Rollins, D.E.; Walsh, J.M.; Moulden, J.V. et al. (1993). The incidence of drugs in drivers killed in Australian road traffic crashes. *Journal of Forensic Science*, 38, 1342 – 1353
- Cuyvers, R., Van Vlieden, K., & Vesentini, L. (2003). *Vermoeidheid in het verkeer: Een internationale literatuurstudie*. Diepenbeek, België: Steunpunt Verkeersveiligheid
- Daniels, S.; Deben, L.; De Brabander, B.; Verlaak, J. en Vesentini, L. (2004). *De veiligheids gordel: een eenvoudig, goedkoop en doeltreffend middel voor meer verkeersveiligheid*. Diepenbeek, België: Steunpunt Verkeersveiligheid
- Davey, J.; Richards, N. & Freeman, J. (2007). Fatigue and beyond: patterns of and motivations for illicit drug use among long-haul truck drivers. *Traffic Injury Prevention*, 8, 253 – 259
- De Ceunynck, T.; De Smedt, J.; Daniels, S.; Wouters, R. & Baets, M. (2015). “Crashing the gates” – selection criteria for television news reporting of traffic crashes. *Accident Analysis and Prevention*, 80, 142-152
- Mabbott, N.A. & Hartley, L.R. (1999). Patterns of stimulant drug use on Western Australian heavy transport routes. *Transportation Research Part F*, 2, 115 – 130
- Degener, S.; Fastenmeier, W.; Gstalter, H.; Huth, V. & Kubitzki, J. (2009). *The older truck driver – a future problem?* Berlijn, Duitsland: Unfallforschung der Versicherer
- Dinges, D.F., Maislin, G., & Pack, A.I. (2002). *A study of prevalence of sleep apnea among commercial truck drivers*. Washington, USA: Federal Motor Carrier Safety Administration
- Dreesen, A., Hannes, E., & Nuyts, E. (2004). *Risicoanalyse autosnelwegen: Deel I – literatuurstudie*. Diepenbeek, België: Steunpunt Verkeersveiligheid
- Drummer, O.H.; Gerostamoulos, J.; Batziris, H.; Chu, M.; Caplehorn, J.R.; Robertson, M.D. et al. (2003). The incidence of drugs in drivers killed in Australian road traffic crashes. *Forensic Science International*, 134, 154 - 162
- Drummer, O.H.; Gerostamoulos, J.; Batziris, H.; Chu, M.; Caplehorn, J.R.; Robertson, M.D. et al. (2004). The involvement of drugs in drivers of motor vehicles killed in Australian road traffic crashes. *Accident Analysis and Prevention*, 36, 239 – 248
- Eksler, V. & Janitzek, T. (2010). *Drink driving in commercial transport*. Brussel, België: European Transport Safety Council
- European Agency for Safety and Health at Work (2010). *A review of accidents and injuries to road transport drivers*. Luxemburg: Publications Office of the European Union
- European Road Safety Observatory (2012). *Traffic safety basic facts 2012: Heavy Goods Vehicles and Buses*. [http://ec.europa.eu/transport/road\\_safety/pdf/statistics/dacota/bfs2012\\_dacota\\_intras\\_hgvs.pdf](http://ec.europa.eu/transport/road_safety/pdf/statistics/dacota/bfs2012_dacota_intras_hgvs.pdf)
- Evans, L. (2004) *Traffic Safety*. Bloomfield Hills, USA: Science Serving Society
- Federal Motor Carrier Safety Administration (2006). *Report to congress on the Large Truck Crash Causation Study* <http://www.fmcsa.dot.gov/facts-research/research-technology/report/ltccs-2006.pdf>
- Federal Motor Carrier Safety Administration (2007). *The large truck crash causation study: Analysis brief*. <http://www.fmcsa.dot.gov/facts-research/research-technology/analysis/FMCSA-RRA-07-017.htm>



- Federale Overheidsdienst Mobiliteit en Vervoer (2008). *Tellingen van het zwaar verkeer aan de grensposten*. Juni-september 2008. <http://mobilit.belgium.be/sites/default/files/downloads/Verkeerstellingen11.pdf>
- Friswell, R. & Williamson, A. (2008). Exploratory study of fatigue in light and short haul transport drivers in NSW, Australia. *Accident Analysis and Prevention*, 40 (1), 410 – 417
- Fu, R.; Guo, Y.S.; Yuan, W.; Feng, H.Y. & Ma, Y. (2011). The correlation between gradients of descending roads and accident rates. *Safety Science*, 49 (3), 416–423
- Gates, J.; Dubois, S.; Mullen, N.; Weaver, B. & Bédard, M. (2013). The influence of stimulants on truck driver crash responsibility in fatal crashes. *Forensic Science International*, 228, 15 – 20
- Glauz, W.D., Harwood, D.W., Potts, I.B., & Torbic, D.J. (2003). *Commercial truck and bus safety synthesis program: Highway/heavy vehicle interaction*. Washington, USA: Transportation Research Board
- Goldenbeld, Ch.; Davidse, R.J.; Mesken, J. & Hoekstra, A.T.G. (2011). *Vermoeidheid in het verkeer: prevalentie en statusonderkenning bij automobilisten en vrachtautochauffeurs*. Leidschendam, Nederland: Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid
- Gruberg, R. (1999). *Speeding-related multi-vehicle fatal crashes involving large trucks*. <http://www.fmcsa.dot.gov/documents/ab00-004.pdf>
- Guest, M.; Boggess, M.M. & Duke, J.M. (2014). Age related annual crash incidence rate ratios in professional drivers of heavy goods vehicles. *Transportation Research Part A*, 65, 1 – 8
- Häkkinen, H., & Summala, H. (2001). Fatal traffic accidents among trailer truck drivers and accident causes as viewed by other truck drivers. *Accident Analysis and Prevention*, 33 (2), 187 – 196
- Hanowski, R.J.; Perez, M.A. & Dingus, T.A. (2005). Driver distraction in long-haul truck drivers. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 8 (6), 441-458
- Hanowski, R.J.; Hickman, J.; Fumero, M.C.; Olson, R.L. & Dingus, T.A. (2007). The sleep of commercial vehicle drivers under the 2003 hours-of-service regulations. *Accident Analysis and Prevention*, 39 (6), 1140 – 1145
- Harb, R.C., Radwan, E., Yan, X., Mohamed, A., Anurag, P., (2008). Environmental, driver, and vehicle risk analysis for freeway work zone crashes. *ITE Journal*, 78 (1), 26–30.
- Herdewyn, B.; Sloomans, F.; Dupont, E.; Martensen, H. & Silverans, P. (2010). *Belgian Accident Research Team. Pilotproject multidisciplinair diepteonderzoek van ongevallen met vrachtwagens in Oost- en West-Vlaanderen*. Brussel, België: Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid
- Hesselink, J.K.; Houtman, I.L.D.; van den Berg, R.; van den Bossche, S. en van den Heuvel, F. (2004). *EU road freight transport sector: Work and employment conditions*. Dublin, Ierland: European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions
- Hoekstra, E., & van Zutphen, R. (2005). *Quick scan vrachtauto-ongevallen op het hoofdwegenet en de invloed op filevorming*. [http://www.stimva.nl/Portals/2/Documenten/Quick\\_scan\\_vrachtauto-ongevallen.pdf](http://www.stimva.nl/Portals/2/Documenten/Quick_scan_vrachtauto-ongevallen.pdf)
- International Road Transport Union (2007). *A scientific study 'ETAC': European Truck Accident Causation*. Genève, Zwitserland: International Road Transport Union
- Jackson, P.; Hilditch, C.; Holmes, A.; Reed, N.; Merat, N. & Smith, L. (2011). *Fatigue and road safety: a critical analysis of recent evidence*. Londen, Groot-Brittannië: Department for Transport
- Kostyniuk, L.P., Streff, F.M., & Zakrasjek, J. (2002). *Identifying unsafe driver actions that lead to fatal car-truck crashes*. Washington, USA: AAA Foundation for Traffic Safety
- Kuiken, M.; Overkamp, D. en Fokkema, J. (2006). *Ongevallen met vrachtauto's op rijkswegen: Frequentie, oorzaken, consequenties en oplossingen*. Nederland: Adviesdienst Verkeer en Vervoer
- Lantz, B. & Blevins, M.W., (2001). *An Analysis of Commercial Vehicle Driver Traffic Conviction Data to Identify High Safety Risk Motor Carriers*. US Department of Transportation, Federal Motor Carrier Safety Administration Report, Washington, DC.

- Lee, S. & Jeong, B.Y. (2016). Comparisons of Traffic Collisions between Expressways and Rural Roads in Truck Drivers. *Safety and Health at Work*, 7, 38 – 42
- Longo, M.C.; Hunter, C.E.; Lokan, R.J. & White, M.A. (2000). The prevalence of alcohol, cannabinoids, benzodiazepines and stimulants amongst injured drivers and their role in driver culpability: part i: the prevalence of drug use in drivers, and characteristics of the drug-positive group. *Accident Analysis and Prevention*, 32, 613 – 622
- Meesmann, U. & Opdenakker, E. (2013). *Aandachtsafleidend gedrag bij professionele bestuurders*. Brussel, België – Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid – Kenniscentrum Verkeersveiligheid
- Mejza, M.C.; Barnard, R.E.; Corsi, T.M. & Keane, T. (2003). Driver management practices of motor carriers with high compliance and safety performance. *Transportation Journal*, 42 (4), 16–29.
- Meuleners, L; Fraser, M.L.; Govorko, M.H. & Stevenson, M.R. (2015). Determinants of the occupational environment and heavy vehicle crashes in Western Australia: A case-control study. *Accident Analysis and prevention*, <http://dx.doi.org/10.1016/j.aap.2015.11.023>
- Niesen, S. (2016). *GIDAS Analysis “Accidents involving trucks”*. Bergisch Gladbach, DE: Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt)
- Nuyttens, N.; Vlamincx, F.; Focant, N. en Casteels, Y. (2012). *Regionale analyse van verkeersongevallen - Vlaanderen 2010*. Brussel, België: Belgische Instituut voor de Verkeersveiligheid – Kenniscentrum Verkeersveiligheid
- Olson, R.L.; Hanowski, R.J.; Hickman, J.S. & Bocanegra, J. (2009). *Driver distraction in commercial vehicle operations*. Washington D.C., Verenigde Staten: Federal Motor Carrier Safety Administration, U.S. Department of Transportation
- Onderzoeksraad voor Veiligheid (2012). *Vrachtwagenongevallen op snelwegen*. Den Haag, Nederland: Onderzoeksraad voor Veiligheid
- Osberg, J.S., Stutts, J.C., Vaughn, B.V., & Wilkins, J.W. (2003). Driver risk factors for sleep-related crashes. *Accident Analysis and Prevention*, 35 (3), 321 – 331
- Othman, S. & Thomson, R. (2007). Influence of road characteristics on traffic safety. In: Proc. the 20th International Technical Conference on the Enhanced Safety of Vehicles Conference (ESV), Paper Number 07-0064, Lyon, France, June 18–21.
- Pratt, S.G. (2003). *Work-related roadway crashes: Challenges and opportunities for prevention*. Cincinnati, USA: National Institute for Occupational Safety and Health
- Raad voor de Transportveiligheid (2002). *Ongevallen met manoeuvrerende vrachtauto's bij duisternis*. Den Haag, Nederland: Raad voor de Transportveiligheid
- Riguelle, F. (2011). *Studie aangaande de efficiëntie van de anti-dodeboeksystemen*. Brussel, België: Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid
- Robb, G.; Sultana, S.; Ameratunga, S. & Jackson, R. (2008). A systematic review of epidemiological studies investigating risk factors for work-related road traffic crashes and injuries. *Injury Prevention*, 14 (1), 51 – 58
- Roberts, S. & York, J., (2000). Design, Development and Evaluation of Truck and Bus Driver Wellness Programs. Final Report, US Department of Transportation, Federal Motor Carrier Safety Administration, Office of Research and Technology, Washington, DC.
- Schoon, C.C., & van Kampen, L.T.B. (1999). *De veiligheid van vrachtauto's: Een ongevals- en maatregelenanalyse in opdracht van Transport en Logistiek Nederland*. Leidschendam: Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid
- Sociaal-Economische Raad van Vlaanderen (2008). *Nieuwe rij- en rusttijden in het beroepsgoederenvervoer over de weg*. <http://www.serv.be/uitgaven/1454.pdf>
- Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid (2012). *SWOV-Factsheet. Dodeboekongevallen*. Leidschendam, Nederland: Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid

- Stoohs, R.A.; Guilleminault, C.; Itoli, A., & Dement, W.C. (1994). Traffic accidents in commercial long-haul truck drivers: the influence of sleep-disordered breathing and obesity. *Sleep*, 17, 619–623.
- Teasdale, N. (2014). *Distractions et conduite d'un véhicule lourd*. Paper presented at the conference 'Les distractions au volant', Québec, 7-8 October 2014
- TLN (2002). *Voorkomen is beter dan genezen: Bijdrage van de transportsector aan de verkeersveiligheidsdoelen van de overheid voor 2010*. Zoetermeer, Nederland: Transport en Logistiek Nederland
- US Department of Transportation (2007). *Large truck crash facts 2005*. <http://www.fmcsa.dot.gov/facts-research/research-technology/report/Large-Truck-Crash-Facts-2005/Large-Truck-Crash-Facts-2005.pdf>
- Van Boggelen, O. (2007). De risico's van vrachtwagens. <http://www.fietsberaad.nl/library/repository/bestanden/notitie%20analyse%20onveiligheid%20vrachtauto's.pdf>
- Van Geirt, F., & Vanrie, J. (2007). *Ongevallen met vrachtwagens op autosnelwegen bij files en/of wegenwerken deel 2: Analyse van de NIS ongevallendatabank van Vlaanderen voor 1991 – 2002*. Diepenbeek, België: Steunpunt Verkeersveiligheid
- Van Gent, A.L. (2007). *Verkeersonveiligheid bij werk in uitvoering: Een literatuurstudie*. Leidschendam, Nederland: Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid
- Van Schagen, I.N.G.L. (2003). *Vermoeidheid achter het stuur: Een inventarisatie van oorzaken, gevolgen en maatregelen*. Leidschendam, Nederland: Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid
- Van Vlierden, K. (2006). *Vrachtwagenongevallen bij files deel 1: Internationale literatuurstudie naar oorzakelijke en/of bijdragende factoren*. Diepenbeek, België: Steunpunt Verkeersveiligheid
- Vlakveld, W.P. (2005). *Jonge beginnende automobilisten, hun ongevalsrisico en maatregelen om dit terug te dringen: Een literatuurstudie*. Leidschendam, Nederland: Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid
- Volvo Trucks (2013). *European Accident Research and Safety Report 2013*. Gothenburg, Zweden: Volvo Trucks
- WHO (2011). *Mobile phone use: a growing problem of driver distraction*. Genève, Zwitserland: World Health Organisation
- Wiegand, D.M.; Hanowski, R.J. & McDonald, S.E. (2009). Commercial drivers' health: a naturalistic study of body mass index, fatigue and involvement in safety-critical events. *Traffic Injury Prevention*, 10 (6), 573 – 579
- Wuyts, B. (2007). *Implementatie en effectmeting van een interventie bij truckers met een belangrijk gezondheidsrisico*. België: Katholieke Hogeschool Kempen, Departement Gezondheidszorg en Chemie, Optie Voedings- en Dieetkunde
- Zhu, L.; Guse, L.; Pintar, F.; Nirula, R. & Hargarten, S. (2006). Obesity and risk for death due to motor vehicle crashes. *American Journal of Public Health*, 96 (4), 734–739.



---

Belgisch Instituut Voor de Verkeersveiligheid  
Haachtsesteenweg 1405  
1130 Brussel  
[info@bivv.be](mailto:info@bivv.be)

Tel.: 02 244 15 11  
Fax: 02 216 43 42