Impact vrachtwagenheffing op verkeersveiligheid

Geschatte verandering in het aantal verkeersdoden bij verschillende heffingsvarianten

R-2018-14

SWOV



Auteurs



Drs. K. Moore



Dr. H.L. Stipdonk

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

Documentbeschrijving

Rapportnummer:	R-2018-14
Titel:	Impact vrachtwagenheffing op verkeersveiligheid
Ondertitel:	Geschatte verandering in het aantal verkeersdoden bij verschillende heffingsvarianten
Auteur(s):	Drs. K. Moore & dr. H.L. Stipdonk
Projectleider:	Dr. H.L. Stipdonk
Code opdrachtgever	Middelenbestedingsnummer 5200000805-7
Projectnummer SWOV:	E18.22
Opdrachtgever:	Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, Directoraat-generaal Mobiliteit
Trefwoord(en):	Lorry; road network; tax; tariff; forecast; fatality; injury; severity (accid, injury); accident; accident prevention; accident rate; traffic; safety; Netherlands; SWOV.
Projectinhoud:	In Nederland worden de mogelijkheden onderzocht om een heffing voor vrachtverkeer in te voeren. Het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat heeft laten berekenen welke veranderingen in vrachtwagenmobiliteit van verschillende heffingsvarianten te verwachten zijn op het hoofdwegennet en het onderliggend wegennet. Hoe deze verschuivingen in vrachtwagenmobiliteit effect hebben op de aantallen verkeersdoden en ernstig verkeersgewonden is geschat in deze SWOV-studie.
Aantal pagina's:	19
Fotografen:	Paul Voorham (kaft), Peter de Graaff (portretten)
Uitgave:	SWOV, Den Haag, 2018

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

SWOV – Instituut voor Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid
Bezuidenhoutseweg 62, 2594 AW Den Haag – Postbus 93113, 2509 AC Den Haag
070 – 317 33 33 – info@swov.nl – www.swov.nl

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

Samenvatting

Het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat onderzoekt de mogelijkheden om in Nederland een vrachtwagenheffing in te voeren, zoals die ook al in enkele van de ons omringende landen is ingevoerd. Vrachtwagenheffing behelst een belasting per afgelegde afstand door vrachtverkeer in Nederland. Deze studie is bedoeld om de effecten van een vrachtwagenheffing op de verkeersveiligheid te schatten.

De berekening is gebaseerd op de verwachte veranderingen in de mobiliteit van vrachtverkeer op het hoofdwegennet en het onderliggend wegennet, in het jaar 2030 voor verschillende heffingsvarianten. Doordat hoofdwegen en onderliggende wegen verschillen in risico (aantal verkeersdoden per afgelegde afstand), is van mobiliteitsverschuivingen ook een verandering in verkeersveiligheid te verwachten.

De verandering in het aantal verkeersslachtoffers op elk wegtype is verondersteld evenredig te zijn met de verwachte verandering in de mobiliteit op dat wegtype als gevolg van de heffing. Hiermee is een globale effectschatting verkregen. Er zijn geen andere langjarige trends in verkeersslachtoffers doorgerekend, noch is rekening gehouden met de invloed van ontwikkelingen in de mobiliteit van vrachtauto's, of van andere vervoerswijzen, tussen nu en 2030. Uit de verkeersdodenstatistiek blijkt dat er sinds 2010 ook geen trendmatige ontwikkeling is in het aantal verkeersdoden in vrachtwagenongevallen. Het jaarlijks aantal verkeersdoden in ongevallen met vrachtwagens tussen 2010 en 2017 was volgens de politieregistratie (BRON) nagenoeg stabiel: gemiddeld ongeveer 77 doden per jaar. Op basis van vergelijking tussen ongevallen in BRON en werkelijke aantallen volgens het CBS, gaat SWOV ervan uit dat de registratiegraad van de voor dit onderzoek relevante ongevallen in BRON vrijwel 100% is.

De verwachte ontwikkelingen in vrachtwagenmobiliteit zijn in een eerdere studie voor verschillende heffingsvarianten berekend en beschikbaar gesteld door het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. SWOV heeft hiermee de berekening uitgevoerd voor het verwachte aantal verkeersdoden. Het aantal ernstig verkeersgewonden is verondersteld proportioneel te zijn met het aantal verkeersdoden volgens de verhoudingen zoals die in het verleden konden worden vastgesteld voor slachtoffers in ongevallen met vrachtwagens.

De hoofdconclusies luiden als volgt:

- Een vrachtwagenheffing kan leiden tot enkele doden per jaar meer of minder, afhankelijk van de heffingsvariant.
- Bij een *heffing op alle wegen* is de verwachting dat het aantal doden met circa 1 per jaar zal afnemen, en het aantal ernstig verkeersgewonden (MAIS2+) zal dalen met 2 á 3 per jaar (MAIS 3+: circa 1).
- Bij een *heffing op zowel rijkswegen als belangrijke A- en N-wegen* is de verwachting dat het aantal doden met circa 1 per twee jaar zal stijgen, en dat het aantal ernstig verkeersgewonden (MAIS2+) met circa 1 per jaar zal toenemen (MAIS3+: 1 per 2 jaar).
- Bij een *heffing op alleen snelwegen* is de verwachting dat het aantal doden met circa 3 zal toenemen, en het aantal ernstig verkeersgewonden (MAIS2+) met 6 á 7 per jaar (MAIS3+: circa 2).

Summary

The Ministry of Infrastructure and Water Management is investigating the possibility of implementing a road user charge for trucks, as has been done in several countries bordering the Netherlands. The road user charge for trucks would be based upon distance travelled within the Netherlands. The goal of this report is to estimate the impact of a road user charge for trucks on traffic safety.

The calculations are based on predicted changes in truck mobility (i.e. the volume of truck traffic) after varying charge rates on both the primary (HWN) and secondary (OWN) road network in 2030. Because primary and secondary roads vary in risk (number of deaths per km traversed), a change in mobility is expected to influence road safety.

The changes in the number of road deaths per road type is assumed to be proportional to the predicted change in mobility as a consequence of the tariff, on that road type. Through this method, a global estimate of the result of a road user charge for trucks on road safety can be made. No trend corrections were applied when performing the calculations, nor were changes in the distance travelled by trucks or other road users between now and 2030 taken into account. Since 2010, there have been no observable trends in the number of road deaths in crashes involving trucks. The yearly number of road deaths involving trucks has been virtually stable: on average, 77 deaths per year, according to the police report database (BRON).

Based on a comparison of relevant crash data between BRON and the actual road death data collected by the Central Bureau for Statistics, SWOV assumes the report rate of these crashes to be close to 100%. Changes in truck mobility predictions for different tariff scenarios were calculated in a previous study shared by the Ministry of Infrastructure and Water Management. SWOV made use of these predictions when calculating the expected number of road deaths.

For serious injuries, the estimate has been expressed as a ratio between the number of road deaths and the number of seriously injured victims, as reflected in previous observations of victims in crashes involving trucks.

The primary conclusions are as follows:

- The introduction of a road user charge for trucks may lead to a small change (1-3 per year) in road deaths, depending on the type of tariff.
- The introduction of *a charge on all roads* is predicted to result in ≈1 less road death per year and a decrease of 2-3 seriously injured casualties with an injury score of MAIS2+ per year(≈1 with MAIS3+).
- *A charge on both national roads (rijkswegen) and provincial roads (N-wegen)* will result in an average of ≈1 additional road deaths every two years, with an increase of ≈1 MAIS2+ casualty (1 per 2 years with MAIS3+).
- *A charge on motorways alone* is predicted to result in an additional ≈3 road deaths per year, plus 6-7 additional seriously injured casualties (MAIS2+, ≈2 with MAIS3+).

Inhoud

1 Inleiding 7

2 Methode 8
2.1 Scenario's vrachtwagenheffing 8
2.2 Uitgangspunten bij de schatting 8
2.3 De berekening op hoofdlijnen 9

3 Data 10
3.1 Verkeersdoden 10
3.2 Ernstig verkeersgewonden 10
3.3 Door IenW geleverde mobiliteitsgegevens 11

4 Resultaten 13

5 Conclusie en discussie 16

Literatuur 18

1 Inleiding

Het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat onderzoekt de mogelijkheden om de in het huidige kabinet – Rutte III – afgesproken vrachtwagenheffing in te voeren. De vrachtwagenheffing behelst een belasting per afgelegde afstand, voor vrachtverkeer in Nederland, zoals die ook al in enkele van de ons omringende landen is ingevoerd.

Er worden drie varianten onderzocht:
1. heffing op alleen snelwegen;
2. heffing op rijkswegen en provinciale wegen (A-+N-wegen);
3. heffing op alle wegen.

Voor elk van deze heffingsvarianten heeft het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW) laten schatten hoe deze (afhankelijk van de hoogte van die heffing) de vrachtwagenmobiliteit beïnvloedt (MuConsult, 2018). Dit is gedaan met behulp van modellen, waaruit een daling of stijging van de vrachtwagenmobiliteit ten opzichte van de nul-variant (geen heffing) is afgeleid. Daarbij kon onderscheid worden gemaakt naar de mobiliteit op drie wegtypen: 1) hoofdwegen, 2) provinciale wegen en 3) overige (meestal gemeentelijke) wegen (MuConsult, 2018).

Op basis van deze door IenW berekende en beschikbaar gestelde gegevens heeft SWOV globaal geschat welk verkeersveiligheidseffect van de verandering in vrachtwagenmobiliteit op de verschillende wegtypen te verwachten is. SWOV heeft zowel de impact op het aantal verkeersslachtoffers op deze wegtypen, als het nettoresultaat voor het verwachte aantal slachtoffers in heel Nederland berekend.

De analyse is uitgevoerd voor het aantal verkeersdoden en het aantal ernstig verkeersgewonden.

Verkeersdoden zijn slachtoffers die binnen 30 dagen na een verkeersongeval op de Nederlandse openbare weg overlijden ten gevolge van dat ongeval. Ernstig verkeersgewonden zijn slachtoffers die niet overlijden, maar die na het ongeval zijn opgenomen in een ziekenhuis met een minimale letselernst van MAIS2 (MAIS staat voor “Maximum Abbreviated Injury Score”, een internationale schaal die de ernst van het ernstigste letsel van een slachtoffer uitdrukt in een schaal van 0 – geen letsel – tot 6 – onbehandelbaar ernstig letsel (Gennarelli & Wodzin, 2006). Op dit moment is de minimale letselernst van een ernstig verkeersgewonde in Nederland in 2009 gesteld op MAIS2 (Bos, Stipdonk & Commandeur, 2016). In de EU is naderhand besloten om de minimale letselernst voor ernstig gewonden te stellen op MAIS3 (Aarts et al., 2016). In dit rapport worden de effecten voor beide definities gegeven.

2 Methode

2.1 Scenario's vrachtwagenheffing

Voor de verwachte mobiliteit in 2030 is gebruik gemaakt van de scenario's uit de *Toekomstverkenning Welvaart en Leefomgeving* (WLO): 'WLO hoog' en 'WLO laag'. In het scenario 'hoog' is er een relatief sterke bevolkingsgroei en een economische groei van ongeveer 2% per jaar. Bij het scenario 'laag' is er een beperkte demografische ontwikkeling en een economische groei van ongeveer 1% per jaar (CPB, 2015). Voor beide scenario's heeft IenW laten berekenen in hoeverre de vrachtwagenmobiliteit wordt beïnvloed door een vrachtwagenheffing (MuConsult, 2018). Daarbij zijn er drie scenario's voor de vrachtwagenheffing, met daarnaast het nul-scenario: geen heffing. Van elk scenario is het effect op de mobiliteit op drie wegtypen bepaald, en daarnaast ook voor alle wegen samen, en voor het onderliggend wegennet (OWN).

Dit heeft geleid tot het schema volgens *Tabel 2.1*, met de heffingsscenario's in vier kolommen, en de wegtypen in de rijen. Dit schema wordt in het volgende hoofdstuk gebruikt voor het weergeven van de gegevens voor de mobiliteit en de verandering in de mobiliteit.

Tabel 2.1. Schematisch overzicht van de gegevensstructuur.

	Vrachtwagenmobiliteit in miljoen km/jaar Verandering in de vrachtwagenmobiliteit			
Wegtype	**Geen heffing**	**Alle wegen**	**Alleen snelwegen**	**A-+N-wegen**
Rijkswegen (A-+N-wegen)				
Provinciale wegen				
Gemeentelijke + overige wegen				
Totaal wegennet				
Totaal OWN				

2.2 Uitgangspunten bij de schatting

In verband met de beperkt beschikbare tijd voor deze studie, is SWOV er in deze berekening van uitgegaan dat het verwachte aantal verkeersdoden (in ongevallen met vrachtwagens) in 2030 gelijk is aan het gemiddelde aantal in 2010-2017. Er is dus geen verkenning uitgevoerd waarbij extrapolaties van ontwikkelingen zijn uitgevoerd en/of de effecten van gepland verkeersveiligheidsbeleid zijn meegenomen. De reden dat SWOV het gemiddelde van 2010-2017 meent te kunnen toepassen zonder trends te schatten, is dat er sinds 2010 eigenlijk geen trendmatige ontwikkeling in het aantal verkeersdoden meer te zien is.

Ook is voor deze berekening aangenomen dat de keuze van het WLO-scenario niet van invloed is op het verwachte aantal doden in het scenario zonder heffing. Het komt er dus op neer dat

SWOV er in deze studie van uitgaat dat het aantal doden in de nul-variant zowel in 'WLO hoog' als in 'WLO laag' gelijk is aan het gemiddeld aantal in de periode 2010-2017.

SWOV gaat er ook van uit dat op elk wegtype het *risico* op een dode in een ongeval met een vrachtwagen (= het aantal doden in een vrachtwagenongeval op dat wegtype, gedeeld door de afgelegde afstand van vrachtwagens op dat wegtype) tot 2030 gelijk blijft. Zowel in 'WLO hoog' als in 'WLO laag' wordt dit gelijkgesteld aan het gemiddelde risico op dat wegtype in de periode 2010-2017. Deze risico's verschillen wel per wegtype: op het onderliggend wegennet is het risico op verkeersslachtoffers groter dan op het hoofdwegennet.

2.3 De berekening op hoofdlijnen

Op verzoek van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat is er voor een berekeningsmethode gekozen die als volgt kan worden samengevat:

1. SWOV schat de te verwachten verandering in het verwachte aantal verkeersdoden (en ernstig verkeersgewonden) als gevolg van de voorgenomen vrachtwagenheffing en de verwachte mobiliteitsveranderingen die daaruit voortkomen.
2. Alleen het middentarief van de heffing wordt toegepast; IenW heeft ook alleen mobiliteitsgegevens voor het middentarief aangereikt.
3. IenW heeft een tabel geleverd met de verwachte vrachtwagen-mobiliteit in alle combinaties van de volgende variabelen:
   a. 'WLO hoog' en 'WLO laag';
   b. geen heffing, een heffing op alleen rijkswegen, een heffing op alle A- en N-wegen, en een heffing op alle wegen.
   c. de vrachtwagenmobiliteit op rijkswegen, provinciale wegen en gemeentelijke wegen (dan wel de verandering van die mobiliteit ten opzichte van de variant 'geen heffing').
   d. SWOV heeft deze mobiliteitsgegevens niet getoetst.
4. SWOV bepaalt op basis van deze tabel van IenW voor de drie verschillende wegtypen, genoemd in 3c, het verwachte jaarlijks aantal slachtoffers in ongevallen met vrachtwagens, in alle combinaties van de variabelen genoemd onder 3a en 3b.
5. De veranderingen van de mobiliteit van personenauto's en lange voertuigen anders dan vrachtwagens, is gering (MuConsult, 2018) en wordt buiten beschouwing gelaten.
6. SWOV voert de berekening uit voor de aantallen verkeersdoden. Voor ernstig verkeersgewonden wordt een vaste factor gebruikt, die is gebaseerd op de verhouding tussen aantallen doden en ernstig verkeersgewonden in vrachtwagenongevallen uit de periode 2000-2009.
7. Er wordt geen verkenning uitgevoerd: de veronderstelling is dat het aantal doden in 2030 zonder heffing gelijk is aan het gemiddelde jaarlijkse aantal doden in de periode 2010-2017, omdat in die periode de ontwikkeling in het aantal verkeersdoden over het geheel genomen tamelijk stabiel is. Dus: zowel voor 'WLO hoog' als voor 'WLO laag' gaan we in de situatie zonder heffing uit van een gelijkblijvend aantal slachtoffers in ongevallen met vrachtwagens.

3 Data

3.1 Verkeersdoden

De analyse is gebaseerd op de geregistreerde verkeersdoden volgens Bestand geRegistreerde Ongevallen in Nederland (BRON) (SWOV, 2018). Hoewel vaststaat dat in BRON een deel van de verkeersdoden ontbreekt, is ervan uitgegaan dat dit niet geldt voor ongevallen met vrachtwagens. Dit omdat de onderregistratie zich vooral voordoet onder ongevallen met fietsers die van hun fiets vallen, en met scootmobielen (Weijermars et al., 2017).

De precieze registratiegraad van ongevallen met vrachtwagens is niet af te leiden uit de gegevens van de registratie volgens de politie (BRON) en volgens het CBS, omdat het CBS geen onderscheid maakt tussen vrachtwagens en bestelauto's bij het publiceren van het werkelijke aantal verkeersdoden. Het berekenen van het aantal slachtoffers in ongevallen met vrachtwagens is pas mogelijk als de tegenpartij bekend is. Het CBS publiceert geen standaardgegevens over de tegenpartij van het ongeval, zodat ongevallen met voetgangers of fietsers, aangereden door een vrachtwagen, in het CBS niet kunnen worden geïdentificeerd.

Wanneer we alleen kijken naar ongevallen waarin het slachtoffer *een inzittende* van een bestel- of vrachtwagen is, dan blijkt dat BRON zelfs meer slachtoffers registreert dan het CBS. De precieze oorzaak hiervan is niet bekend, maar wel weten we dat niet alle BRON-slachtoffers ook door het CBS als verkeersdode worden erkend. Er kunnen dus enkele slachtoffers in BRON geregistreerd zijn die volgens het CBS geen verkeersdoden zijn.

Voor dit onderzoek, waar het ook gaat om slachtoffers in ongevallen met een vrachtwagen als *tegenpartij*, gaan we ervan uit dat het aantal in BRON geregistreerde verkeersdoden met een betrokken vrachtwagen maatgevend is en de registratiegraad vrijwel 100% is. Hieruit blijkt dat er in de periode 2010-2017 jaarlijks gemiddeld 77 verkeersdoden zijn gevallen in ongevallen met een vrachtwagen.

3.2 Ernstig verkeersgewonden

Betrouwbare gegevens over ernstig verkeersgewonden zijn sinds 2009 niet meer beschikbaar (Bos, Stipdonk & Commandeur, 2016). Dat is omdat de registratie van ongevallen met ernstig verkeersgewonden (=ziekenhuisopname en ernstig letsel) sinds 2010 onvoldoende is. In de periode 2010-2014 was de registratie van ongevallen met ernstig verkeersgewonden in BRON in absolute omvang een groot probleem. Sindsdien worden er wel weer veel meer ongevallen geregistreerd, maar ontbreken in 2015 en 2016 nog veel relevante kenmerken, zoals de aanwijzing of een slachtoffer wel of niet naar een ziekenhuis is vervoerd, en zo ja naar welk ziekenhuis.

Het is voor SWOV daarom sinds 2010 niet meer mogelijk om op basis van BRON het aantal ernstig verkeersgewonden in een bepaalde categorie te schatten. (In dit geval: de categorie ongevallen waarbij een vrachtwagen betrokken is.)

Om toch een uitspraak te kunnen doen over het aantal ernstig verkeersgewonden, heeft SWOV geanalyseerd hoeveel doden en ernstig gewonden (zowel MAIS2+ als MAIS3+) er in de jaren 2000-2009 vielen in ongevallen met vrachtwagens. In die jaren is de verhouding *aantal MAIS2+/aantal doden* en *aantal MAIS2+/aantal doden* bepaald voor dit ongevalstype. Die verhouding was tamelijk stabiel en is gebruikt in de analyse van het aantal slachtoffers in 2010-2017.

Het blijkt dat er 2,3 maal zoveel MAIS2+-slachtoffers als verkeersdoden in ongevallen met vrachtwagens vielen, en 0,9 maal zoveel MAIS3+-slachtoffers als verkeersdoden.

3.3 Door IenW geleverde mobiliteitsgegevens

IenW heeft de verandering in de mobiliteit als gevolg van de vrachtwagenheffing laten berekenen voor zowel het 'WLO hoog'-scenario als het 'WLO laag'-scenario. De gegevens zijn weergegeven in *Tabel 3.1* tot en met *Tabel 3.4*.

SWOV gebruikt in haar berekening alleen de gegevens over de verandering in vrachtwagenmobiliteit (*Tabel 3.2* en *Tabel 3.4*).

Tabel 3.1. Gegevens over vrachtwagenmobiliteit in het jaar 2030 bij scenario 'WLO hoog' (bron: IenW).

Scenario WLO hoog	**Vrachtwagenmobiliteit in miljoen km/jaar**			
Wegtype	**Geen heffing**	**Alle wegen**	**Alleen snelwegen**	**A-+N-wegen**
Rijkswegen (A-+N-wegen)	5.268	4.891	4.643	4.823
Provinciale wegen	1.395	1.397	1.610	1.374
Gemeentelijke + overige wegen	1.037	1.055	1.095	1.133
Totaal wegennet	7.700	7.343	7.349	7.330
Totaal OWN	2.431	2.452	2.705	2.507

Tabel 3.2. Verandering in vrachtwagenmobiliteit in het jaar 2030 als gevolg van de verschillende heffingen bij scenario 'WLO hoog' (bron: IenW).

Scenario WLO hoog	**Relatieve vrachtwagenmobiliteit t.o.v. 'geen heffing'**			
Wegtype	**Geen heffing**	**Alle wegen**	**Alleen snelwegen**	**A-+N-wegen**
Rijkswegen (A-+N-wegen)	100%	93%	88%	92%
Provinciale wegen	100%	100%	115%	98%
Gemeentelijke + overige wegen	100%	102%	106%	109%
Totaal wegennet	100%	95%	95%	95%
Totaal OWN	100%	101%	111%	103%

Tabel 3.3. Gegevens over vrachtwagenmobiliteit in het jaar 2030 bij scenario 'WLO laag' (bron: IenW).

Scenario WLO laag	Vrachtwagenmobiliteit in miljoen km/jaar			
Wegtype	**Geen heffing**	**Alle wegen**	**Alleen snelwegen**	**A-+N-wegen**
Rijkswegen (A-+N-wegen)	4.674	4.381	4.143	4.312
Provinciale wegen	1.278	1.280	1.475	1.257
Gemeentelijke + overige wegen	954	971	1.010	1.047
Totaal wegennet	6.906	6.632	6.628	6.617
Totaal OWN	2.232	2.251	2.486	2.305

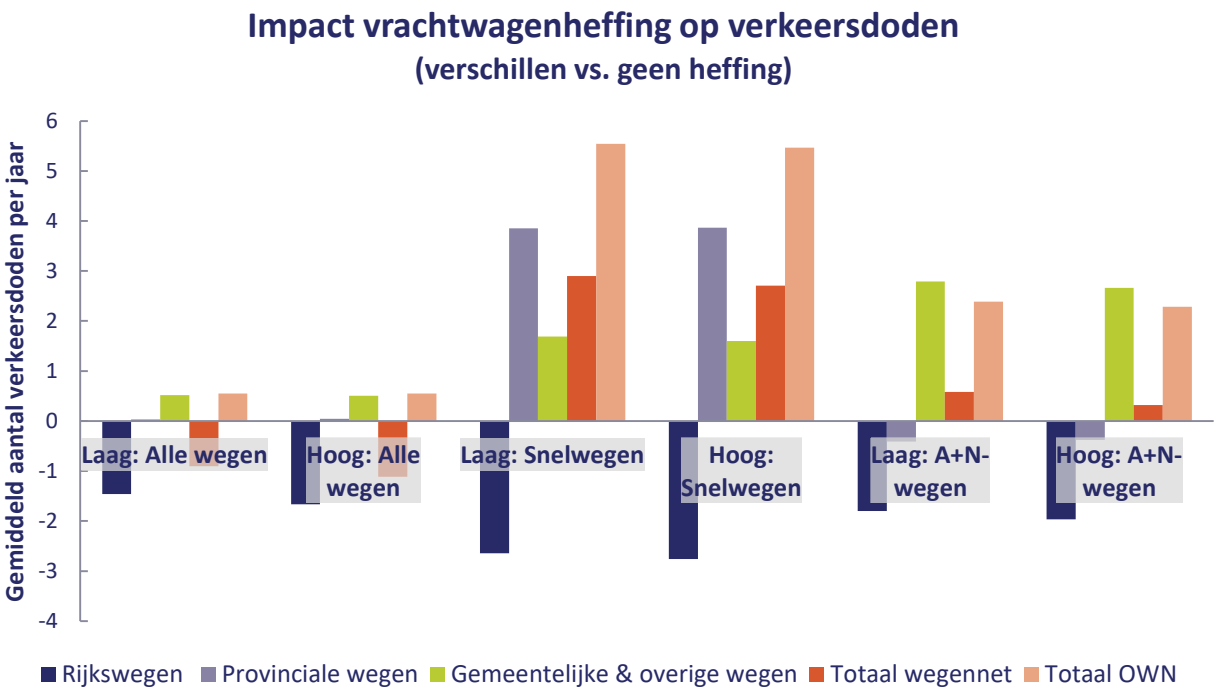
Tabel 3.4. Verandering in vrachtwagenmobiliteit in het jaar 2030 als gevolg van de verschillende heffingen bij scenario 'WLO laag' (bron: IenW).

Scenario WLO laag	Relatieve vrachtwagenmobiliteit t.o.v. 'geen heffing'			
Wegtype	**Geen heffing**	**Alle wegen**	**Alleen snelwegen**	**A-+N-wegen**
Rijkswegen (A-+N-wegen)	100%	94%	89%	92%
Provinciale wegen	100%	100%	115%	98%
Gemeentelijke + overige wegen	100%	102%	106%	110%
Totaal wegennet	100%	96%	96%	96%
Totaal OWN	100%	101%	111%	103%

4 Resultaten

In *Afbeelding 4.1* en *Tabel 4.1* is het verwachte effect van de vrachtwagenheffing op het jaarlijks aantal verkeersdoden in ongevallen met vrachtwagens beschreven voor de twee verschillende WLO-scenario's en drie heffingsvarianten, onderscheiden naar de drie wegtypen. Hieruit blijkt dat een vrachtwagenheffing op alle wegen tot een daling van ongeveer 1 verkeersdode per jaar op het totale weggenet zal leiden. Bij een heffing op alleen snelwegen stijgt het aantal doden met bijna 3 per jaar. Bij een heffing op A- & N-wegen is er een verwachte stijging van 1 dode per 2 à 3 jaar. Het aantal verkeersdoden op het onderliggend wegennet stijgt in alle scenario's, maar de toename is groter bij een heffing op alleen snelwegen. De invloed van de twee verschillende WLO-scenario's is klein.

In de variant met alleen een heffing op snelwegen, is het netto-effect het gevolg van een daling van circa 2½ verkeersdode per jaar op de hoofdwegen en een – grotere – stijging van circa 5½ verkeersdoden per jaar op het onderliggend wegennet.

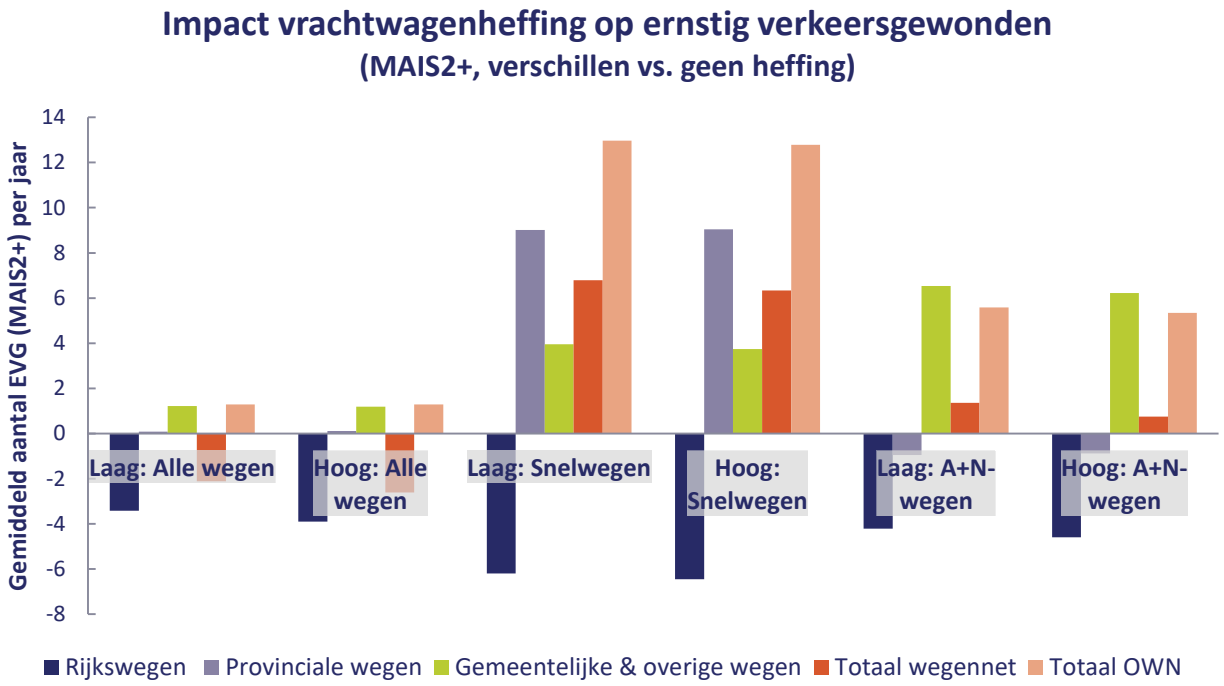


Afbeelding 4.1. Het verwachte effect van de vrachtwagenheffing op het jaarlijks aantal verkeersdoden in ongevallen met vrachtwagens in 2030. Van links naar rechts de scenario's en de heffingsvarianten. Per variant zijn de effecten op de verschillende wegtypen en hun combinaties in gekleurde staven weergegeven.

Tabel 4.1. Het verwachte effect van de vrachtwagen-heffing op het jaarlijks aantal verkeersdoden in ongevallen met vrachtwagens in 2030. Elke rij bevat een combinatie van een WLO-scenario en een heffingsvariant. De kolommen bevatten de verschillende wegtypen, of combinaties daarvan, waarvoor het effect wordt bekeken.

Heffingsscenario	Rijks-wegen	Provinciale wegen	Gemeentelijke & overige wegen	Totaal wegennet	Totaal OWN
Laag: Alle wegen	-1,46	0,03	0,52	-0,90	0,55
Hoog: Alle wegen	-1,67	0,05	0,51	-1,11	0,55
Laag: Snelwegen	-2,64	3,85	1,69	2,90	5,54
Hoog: Snelwegen	-2,76	3,86	1,60	2,71	5,46
Laag: A+N-wegen	-1,80	-0,41	2,79	0,58	2,38
Hoog: A+N-wegen	-1,96	-0,38	2,66	0,32	2,28

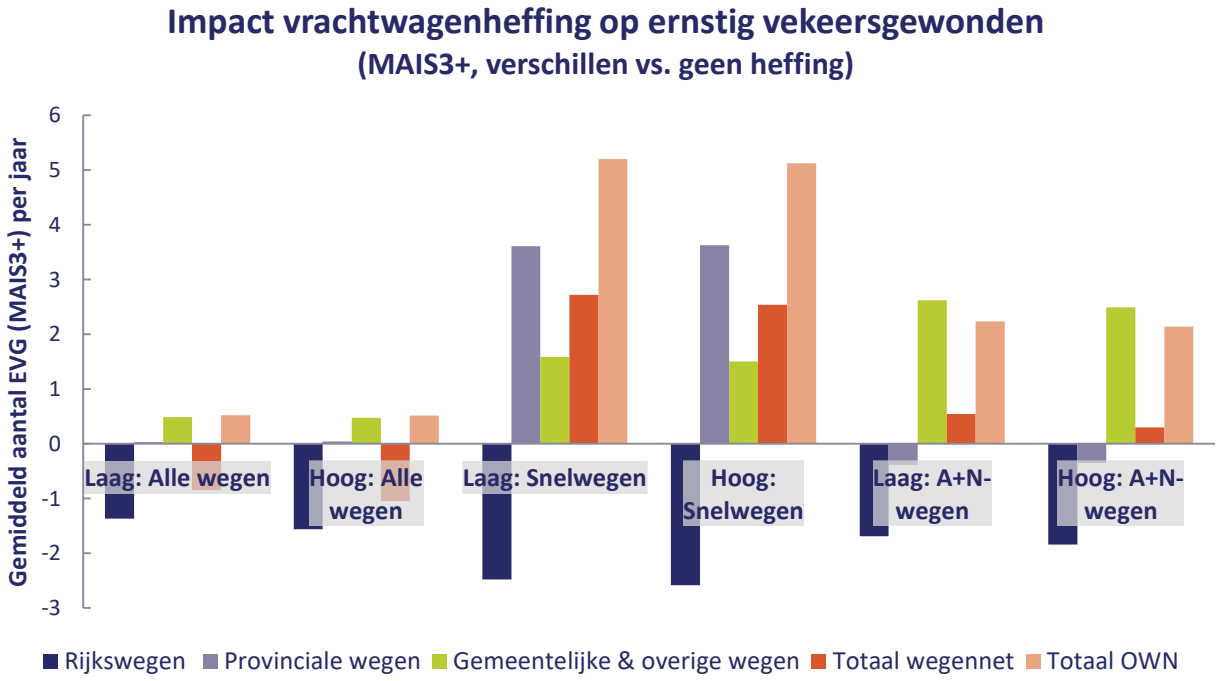
Afbeeldingen 4.2 en *4.3* en *Tabellen 4.2* en *4.3* tonen het verwachte effect van de vrachtwagenheffing op het jaarlijks aantal ernstig verkeersgewonden (EVG) in ongevallen met vrachtwagens voor de twee verschillende WLO-scenario's en drie heffingsvarianten, onderscheiden naar de drie wegtypen. De verandering in het aantal EVG is berekend op basis van een vaste verhouding met het aantal verkeersdoden (zie *Paragraaf 3.2*). Het effect op het aantal gewonden met letselernst MAIS2+ (factor 2,3 groter dan bij verkeersdoden) en MAIS3+ (factor 0,9) is apart berekend (zie *Hoofdstuk 1* en *Paragraaf 3.2*).



Afbeelding 4.2. Het verwachte effect van de vrachtwagenheffing op het jaarlijks aantal ernstig verkeersgewonden met letselernst MAIS2+ in ongevallen met vrachtwagens in 2030. Van links naar rechts de scenario's en de heffingsvarianten. Per variant zijn de effecten op de verschillende wegtypen en hun combinaties in gekleurde staven weergegeven.

Tabel 4.2. Het verwachte effect van de vrachtwagenheffing op het jaarlijks aantal ernstig verkeersgewonden met letsel-ernst MAIS2+ in ongevallen met vrachtwagens in 2030. Elke rij bevat een combinatie van een WLO-scenario en een heffingsvariant. De kolommen bevatten de verschillende wegtypen, of combinaties daarvan, waarvoor het effect wordt bekeken.

Heffingsscenario	Rijks-wegen	Provinciale wegen	Gemeentelijke & overige wegen	Totaal wegennet	Totaal OWN
Laag: Alle wegen	-3,41	0,08	1,22	-2,12	1,29
Hoog: Alle wegen	-3,90	0,11	1,19	-2,61	1,29
Laag: Snelwegen	-6,19	9,01	3,96	6,78	12,97
Hoog: Snelwegen	-6,45	9,04	3,75	6,33	12,79
Laag: A+N-wegen	-4,21	-0,95	6,53	1,36	5,58
Hoog: A+N-wegen	-4,60	-0,88	6,22	0,75	5,34



Afbeelding 4.3. Het verwachte effect van de vrachtwagenheffing op het jaarlijks aantal ernstig verkeersgewonden met letselernst MAIS3+ in ongevallen met vrachtwagens in 2030. Van links naar rechts de scenario's en de heffingsvarianten. Per variant zijn de effecten op de verschillende wegtypen en hun combinaties in gekleurde staven weergegeven.

Tabel 4.3. Het verwachte effect van de vrachtwagenheffing op het jaarlijks aantal ernstig verkeersgewonden met letsel-ernst MAIS3+ in ongevallen met vrachtwagens in 2030. Elke rij bevat een combinatie van een WLO-scenario en een heffingsvariant. De kolommen bevatten de verschillende wegtypen, of combinaties daarvan, waarvoor het effect wordt bekeken.

Heffingsscenario	Rijks-wegen	Provinciale wegen	Gemeentelijke & overige wegen	Totaal wegennet	Totaal OWN
Laag: Alle wegen	-1,37	0,03	0,49	-0,85	0,52
Hoog: Alle wegen	-1,56	0,04	0,48	-1,04	0,52
Laag: Snelwegen	-2,48	3,61	1,59	2,72	5,20
Hoog: Snelwegen	-2,59	3,62	1,50	2,54	5,12
Laag: A+N-wegen	-1,69	-0,38	2,62	0,55	2,24
Hoog: A+N-wegen	-1,84	-0,35	2,49	0,30	2,14

5 Conclusie en discussie

Het effect van de vrachtwagenheffing op het totaal aantal slachtoffers in ongevallen met vrachtwagens is volgens deze globale schatting als volgt:

1. een stijging bij een heffing op alleen snelwegen;
2. een veel minder grote stijging bij een heffing op alle A- en N-wegen;
3. een daling bij een heffing op alle wegen.

Dit is het gevolg van het feit dat het risico op een ongeval op het rijkswegennet lager is dan op de andere wegen. Wanneer een deel van de mobiliteit van vrachtverkeer van het hoofdwegennet verschuift naar het onderliggend wegennet, wordt het daardoor onveiliger op de Nederlandse wegen.

De omvang van dit effect is verschillend voor doden en voor gewonden, maar omdat in deze berekening de aantallen onderling proportioneel zijn, is het effect voor verkeersdoden in beginsel vergelijkbaar met dat voor gewonden.

Ongevallen met vrachtwagens zijn verhoudingsgewijs vaker dodelijk dan willekeurige ongevallen. Dit betekent dat er relatief weinig gewonden vallen, in vergelijking met andere vervoerswijzen. In alle scenario's zijn de effecten op het aantal MAIS2+-gewonden 2,3 maal zo groot als die op doden, en slechts 0,9 maal zo groot voor MAIS3+-verkeersgewonden als voor doden.

Het aantal verkeersdoden neemt zowel in het 'WLO hoog'-scenario als in het 'WLO laag'-scenario toe. Men dient daarbij te bedenken dat hier alleen de *verkeersveiligheidsverschillen* met de "geen heffing"- variant zijn geanalyseerd; er is in deze analyse geen rekening gehouden met de verkeersveiligheidsverschillen *tussen* de scenario's in de "geen heffing variant". Bij een dergelijke, uitvoeriger analyse moeten immers ook de mobiliteitsontwikkelingen van de andere vervoerwijzen in rekening worden gebracht. Een dergelijke analyse vergt een veel uitgebreider project dan het hier uitgevoerde.

Het ligt in de rede om te veronderstellen dat de verschillende WLO-scenario's zullen leiden tot verschillen in het verwachte aantal slachtoffers in de "geen heffing"-variant. In deze analyse ligt echter de nadruk op het *effect van de heffing* in verschillende varianten. Die effecten zijn berekend voor beide WLO-scenario's. De verschillen tussen de effecten van de heffing, voor beide scenario's zijn klein omdat de verandering in de verwachte vrachtwagenmobiliteit in beide scenario's amper verschilt.

Een heffing op alleen snelwegen leidt tot een verwachte stijging van bijna 3 verkeersdoden per jaar. Een heffing op alle wegen leidt tot een daling van ongeveer 1 verkeersdode per jaar. Een heffing op alle A- en N-wegen leidt tot een verwachte stijging van ongeveer 1 dode per twee jaar. Voor gewonden zijn deze effecten evenredig groter.

Bij alle genoemde effecten dient te worden bedacht dat ze door de gebruikte berekeningsmethode evenredig zijn aan de mobiliteitsveranderingen, en het gemiddelde aantal doden of gewonden met vrachtwagens in de periode 2010-2017. De geschatte effecten zijn gebaseerd op alleen de veranderingen in vrachtwagenmobiliteit zoals het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

heeft laten berekenen voor het jaar 2030. In verband met de beperkt beschikbare tijd zijn er geen trends in aantallen verkeersslachtoffers geëxtrapoleerd of effecten van gepland verkeersveiligheidsbeleid doorgerekend, noch zijn de verschillen in het verwachte aantal verkeersslachtoffers in de nul-varianten van de verschillende WLO-scenario's bepaald.

Literatuur

Aarts, L.T., Commandeur, J.J.F., Welsh, R., Niesen, S., et al. (2016). Study on serious road traffic injuries in the EU. European Commission, Brussels.

Bos, N.M., Stipdonk, H.L. & Commandeur, J.J.F. (2016). Ernstig verkeersgewonden 2016; Schatting van het aantal ernstig verkeersgewonden in 2016. R-2017-18. SWOV, Den Haag.

CPB (2015). Welvaart en Leefomgeving 2015. Geraadpleegd 27 juli 2018 op http://www.wlo2015.nl/.

Gennarelli, T.A. & Wodzin, E. (2006). AIS 2005: a contemporary injury scale. In: Injury, vol. 37, nr. 12, p. 1083-1091.

MuConsult (2018). Effectstudies vrachtwagenheffing; kwantitatieve effectbepaling verkeerseffecten. Opgesteld in opdracht van Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. MuConsult, Amersfoort.

SWOV (2018). BRON: Bestand geRegistreerde Ongevallen in Nederland. Geraadpleegd 27 juli 2018 op https://www.swov.nl/feiten-cijfers/fact/bron-bestand-geregistreerde-ongevallen-nederland. SWOV, Den Haag.

Weijermars, W., Schagen, I. van, Moore, K., Goldenbeld, C., et al. (2017). Monitor Verkeersveiligheid 2017. R-2017-17. SWOV, Den Haag.

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

SWOV

Instituut voor Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid

Postbus 93113

2509 AC Den Haag

Bezuidenhoutseweg 62

070 – 317 33 33

info@swov.nl

www.swov.nl

@swov_nl / @swov

linkedin.com/company/swov