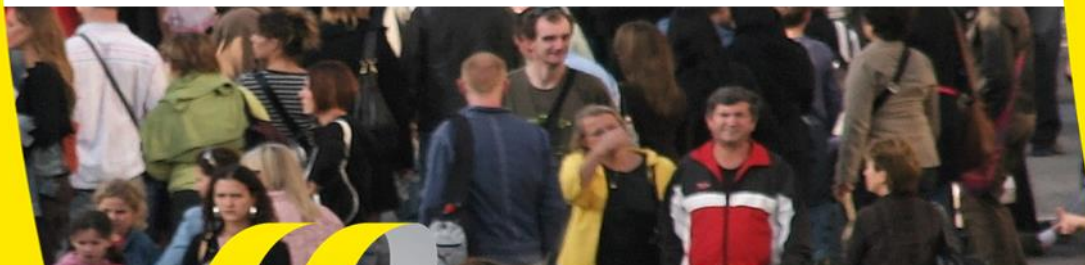




## Segmentering CO<sub>2</sub>-emissies goederenvervoer in Nederland



# Samenvatting

Een doelstelling van de Topsector Logistiek is om in 2020 de CO<sub>2</sub>-uitstoot van het goederenvervoer met 68.700 ton te reduceren. In dit kader heeft CE Delft een analyse gemaakt waarin de CO<sub>2</sub>-emissies van goederentransport in Nederland zijn opgedeeld naar segmenten. De segmentering geeft meer inzicht in de reikwijdte van CO<sub>2</sub>-besparende maatregelen in het goederentransport.

De segmentatie is uitgevoerd voor de modaliteiten wegverkeer (bestel- en vrachtvervoer), spoorvervoer en binnenvaart. Zeevaart en luchtvaart zijn buiten beschouwing gelaten. De scope van de analyse betreft het verkeer op Nederlands grondgebied, zowel door Nederlandse als buitenlandse voertuigen in het jaar 2014. Het gaat hierbij zowel om internationaal als binnenlands transport, waaronder ook stadslogistiek.

Uit de analyse blijkt dat wegtransport verreweg het grootste aandeel heeft. Bijna de helft van alle CO<sub>2</sub>-emissies van het goederenvervoer wordt veroorzaakt door vrachtwagens en trekker-opleggers, iets meer dan een derde door bestelauto's. De overige emissies (bijna 20%) zijn afkomstig van de binnenvaart. De emissies van spoorvervoer zijn relatief zeer klein. De emissies van binnenlands vervoer zijn bijna 2 maal hoger dan van internationaal vervoer op Nederlandse bodem. Dit komt met name door de grote bijdrage van bestelauto's in het binnenlands vervoer. Het aandeel van stadslogistiek, inclusief bestelautoverkeer is ingeschat op ongeveer een derde van de totale CO<sub>2</sub>-emissies.

Uit de segmentatie naar goederensoort (NST 2007-indeling) blijkt dat de grootste bijdrage aan de CO<sub>2</sub>-uitstoot (15%) komt van groepagegoederen (goederen van verschillende afzenders die gecombineerd worden vervoerd) en van voeding en genotsmiddelen (11%).



# Inhoudsopgave

- 1 Introductie
- 2 Segmentering naar modaliteit
- 3 Segmentering naar vervoersstroom
- 4 Segmentering wegtransport naar eigenaar
- 5 Segmentering naar goederensoort



# Inleiding

## De Topsector Logistiek

De Topsector Logistiek heeft een aantal doelen gesteld om Nederland internationaal koploper te maken op het gebied van logistiek. De doelstellingen zijn van economische en technische aard en klimaat speelt een belangrijke rol. Eén van de doelstellingen is om in het jaar 2020 een hoeveelheid CO<sub>2</sub> van 68.700 ton per jaar te besparen of te voorkomen. Vanuit het topteam zijn een elftal acties geformuleerd die bijdragen aan het halen van deze doelstelling.

Om een duidelijk beeld te krijgen van de CO<sub>2</sub>-emissies van logistiek en een duidelijk beeld te krijgen van de reikwijdte van de acties is een analyse uitgevoerd om de CO<sub>2</sub>-emissies van goederenvervoer te segmenteren.

## Segmentering

De markt van het goederenvervoer kan op verschillende manieren worden ingedeeld. Gekozen is voor een indeling die aansluit bij de beschikbare segmentering in voor Nederland beschikbare statistieken. De segmentatie is uitgevoerd naar:

- modaliteit (binnenvaart, spoor, weg (bestel- en vrachtoertuig);
- goederenstroom (binnenlands, internationaal, stadlogistiek);
- eigenaar transportmiddel (beroepsvervoer, eigen vervoer);
- goederensoort (NST 2007-indeling).

De segmentering die in dit document wordt gepresenteerd is gebaseerd op basisjaar 2014. De CO<sub>2</sub>-emissies betreffen de verbrandingsemissies (tank-to-wheel/propeller), tenzij anders wordt vermeld. Zeevaart en luchtvaart behoren niet tot de scope van deze analyse. Voor wegtransport, binnenvaart, en spoorvervoer betreft het al het transport op Nederlands grondgebied, zowel internationaal als binnenlands en transport door Nederlandse en buitenlandse voer- en vaartuigen.



# Verantwoording

## Aanpak

De segmentering is uitgevoerd door met behulp van beschikbare statistieken achtereenvolgens de volgende grootheden in kaart te brengen voor de eerder genoemde vervoerssegmenten:

- hoeveelheden getransporteerde goederen;
- tonkilometers en/of voertuigkilometers;
- CO<sub>2</sub>-emissies,

Daar waar de de tonkilometers niet volledig beschikbaar waren uit de statistiek, zijn deze ingeschat op basis van de hoeveelheid vervoerde goederen. Uit de tonkilometers en voertuigkilometers zijn de CO<sub>2</sub>-emissies berekend met behulp van emissiefactoren. Daar waar nodig zijn de resultaten opgeschaald naar de door CBS gerapporteerde totalen per modaliteit.

## Gebruikte bronnen

Voor de analyse zijn de volgende bronnen gebruikt:

- CBS goederenstatistiek (Spoor en binnenvaart naar NST 2007).
- CBS Verkeersprestaties bedrijfsvoertuigen (bestelauto naar SBI en vrachtvoertuigen).
- Eurostat goederenstatistiek weg (Weg NST 2007, binnenlands, internationaal, derdelanden en cabotagevervoer).
- Verkeher Deutscher Lastkraftfahrzeuge 2014 (Beladingsgraad statistiek per NST 2007 klasse).
- BIVAS (Energieverbruik per NST/R klassen).
- Rapport: 'De omvang van stadslogistiek' (CE Delft, 2016).
- STREAM 2016 (CO<sub>2</sub>-emissiekentallen).

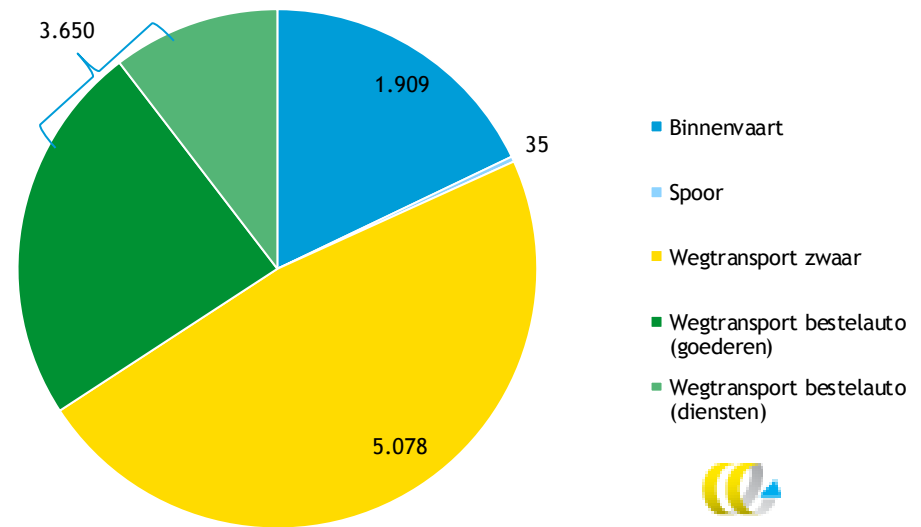


## Segmentering goederentransport in Nederland naar modaliteit (2014)

De CO<sub>2</sub>-uitstoot van goederentransport wordt gedomineerd door wegtransport.

Trekker-opleggers en vrachtauto's (Wegtransport zwaar) hebben met een uitstoot van 5 Mton CO<sub>2</sub> per jaar een aandeel van bijna 50% in de totale CO<sub>2</sub>-emissies van goederentransport. Daarna volgen de bedrijfsbestelauto's met 3,6 Mton, binnenvaart met 1,9 Mton en spoor met slechts 35 kton CO<sub>2</sub>-uitstoot per jaar. Bestelauto's richten zich niet alleen op puur goederenvervoer. Naar schatting wordt 30% van de bestelauto's gebruikt voor het leveren van diensten.\*

CO<sub>2</sub> (kton/jaar) - 11 Mton totaal



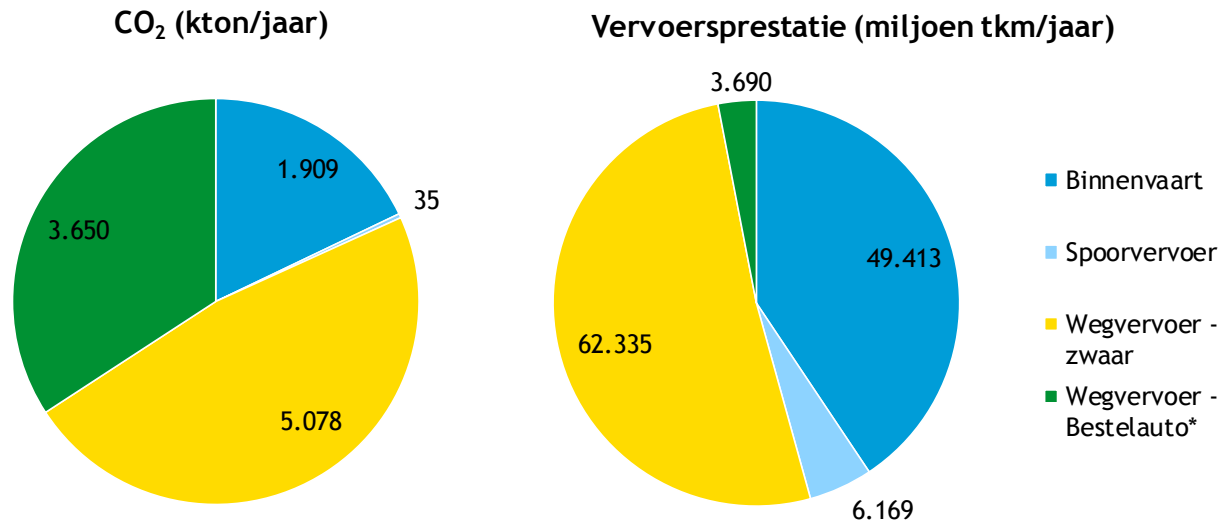
\* Inschatting o.b.v. CE Delft, 2016.



## CO<sub>2</sub>-emissies en vervoersprestatie naar modaliteit

### Spoor en binnenvaart per tonkilometer goederentransport minder CO<sub>2</sub>-uitstoot.

Door de grotere ladingscapaciteit van spoor en binnenvaart, een groot aandeel in de transportmarkt van zware goederen, en door grotendeels elektrische aandrijving op het spoor is de CO<sub>2</sub>-uitstoot per tonkilometer voor spoor en binnenvaart lager dan voor wegvervoer. Het aandeel in vervoersprestatie (tonkilometers) is voor deze twee modaliteiten daarom groter dan het aandeel in CO<sub>2</sub>-uitstoot. Voor bestelauto's is het aandeel in de vervoersprestatie juist kleiner dan het aandeel in de CO<sub>2</sub>-uitstoot.

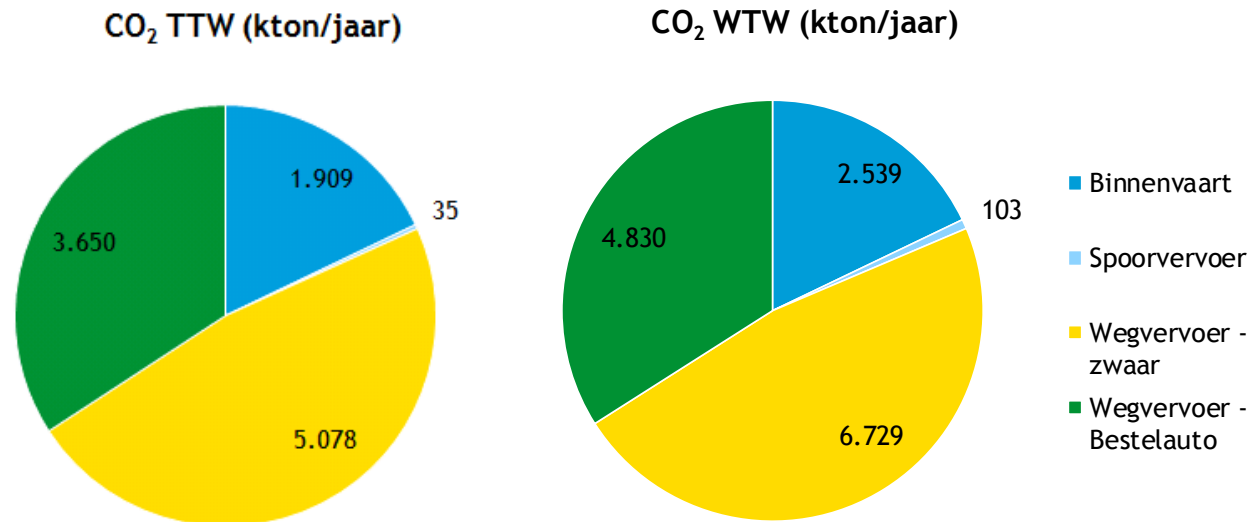


\* Noot: De tonkilometers voor bestelauto's zijn indicatief.



# CO<sub>2</sub>-emissies naar modaliteit tank-to-wheel en well-to-wheel

De totale CO<sub>2</sub>-verbrandingsemissies (tank-to-wheel\*) van goederentransport zijn 10,7 Mton per jaar. Wanneer ook de CO<sub>2</sub>-emissies van brandstofproductie (winning, raffinage, transport) en elektriciteitsproductie worden meegenomen (well-to-wheel) dan komen de totale CO<sub>2</sub>-emissies uit op 14,2 Mton CO<sub>2</sub> per jaar. Omdat de tank-to-wheel elektriciteitsemissies 0 zijn, maar well-to-wheel niet, neemt het aandeel spoor in de totale CO<sub>2</sub>-emissies iets toe in de well-to-wheel-benadering. Het aandeel blijft echter klein en de CO<sub>2</sub>-verdeling tank-to-wheel (TTW) blijkt representatief voor de verdeling van de well-to-wheel (WTW).



\* Noot: voor binnenvaart geldt de term 'tank-to-propeller'.



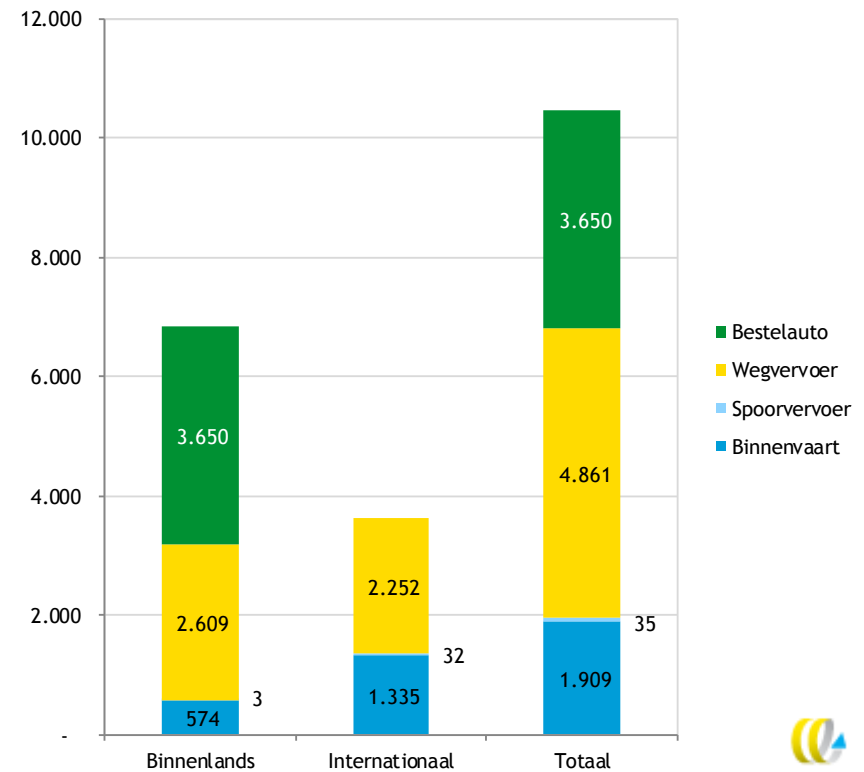


## CO<sub>2</sub>-emissies binnenlands en internationaal transport

CO<sub>2</sub>-emissies binnenlands transport gedomineerd door de weg. Binnenvaart en rail zijn met name actief in internationaal transport.

Het binnenlands vervoer wordt sterk gedomineerd door de wegmodailiteiten wat terug is te zien in de CO<sub>2</sub>-uitstoot. In het internationaal transport is de binnenvaart relatief sterker vertegenwoordigd. Ook spoorvervoer is sterker vertegenwoordigd, maar heeft nog steeds een zeer beperkte bijdrage aan de CO<sub>2</sub> uitstoot.

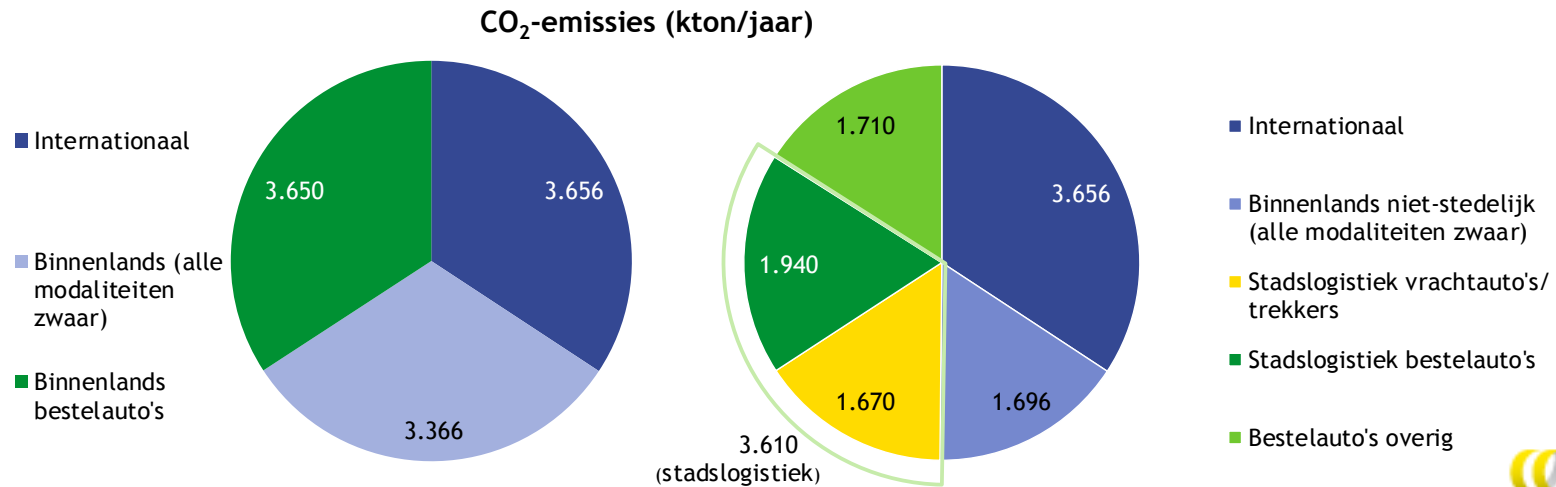
CO<sub>2</sub>-emissies (kton/jaar)



## Aandeel Stadslogistiek in CO<sub>2</sub>-emissies

In het binnenlands transport wordt het aandeel stadslogistiek op meer dan 50% geschat.

De CO<sub>2</sub>-emissies van stadslogistiek worden ingeschat op 3.611 (± 920) kiloton CO<sub>2</sub> per jaar. Het betreft zowel goederen als diensten. Dit is ongeveer gelijk aan de CO<sub>2</sub>-emissies van internationaal transport op Nederlands grondgebied door binnenvaart, spoor en wegvervoer (3.656 kton CO<sub>2</sub>/jaar). Het overige binnenlands vervoer door vrachtauto's, spoor en binnenvaart (samen 1.696 kton CO<sub>2</sub>/jaar) en bestelauto's (1.710 kton CO<sub>2</sub>/jaar) betreft transport in de landbouw en industrie en de bevoorrading van groothandels en distributiecentra. Bij bestelauto's is het voor een groot deel onduidelijk waar de categorie overig aan toe te schrijven is.



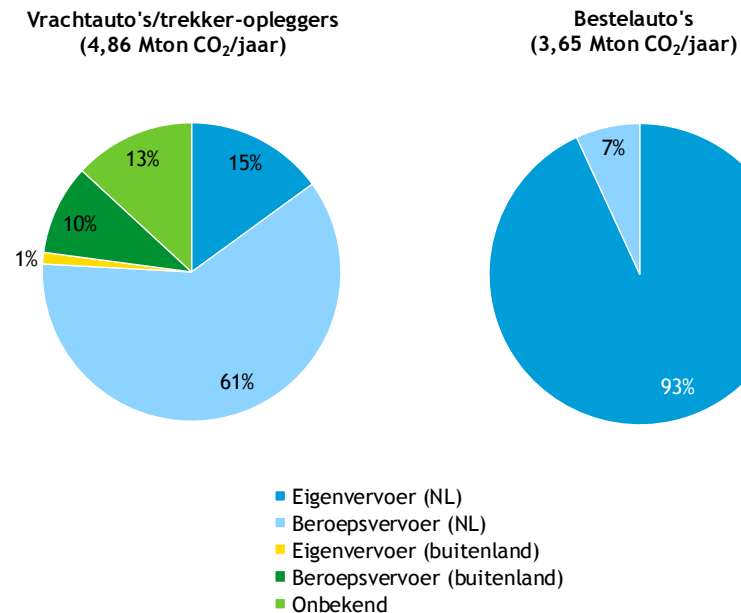
## CO<sub>2</sub>-emissies wegtransport naar eigenaar

Het wegtransport met vrachtauto's en trekker-opleggers wordt grotendeels uitgevoerd door beroepsvervoer. In het bestelautoverkeer is het aandeel beroepsvervoer klein.

De cirkeldiagrammen laten zien welk aandeel van de CO<sub>2</sub>-emissies afkomstig is van beroepsvervoer en eigen vervoer (een weerspiegeling van het aantal kilometers). Het transport met vrachtauto's en trekker-opleggers wordt voor het grootste deel uitgevoerd door beroepsvervoerders, met een aandeel van 70% in de CO<sub>2</sub>-emissies. Buitenlandse beroepsvervoerder dragen hier met minimaal 10% aan bij (13% is onbekend). Het beroepsvervoer heeft een veel kleiner aandeel in het bestelverkeer, met een aandeel van 7% in de CO<sub>2</sub>-emissies.

Om CO<sub>2</sub>-reducerende maatregelen te nemen is het beroepsvervoer een belangrijke doelgroep als het gaat om vrachtvoertuigen. Voor bestelauto's is de doelgroep van eigen vervoerders veel diverser.

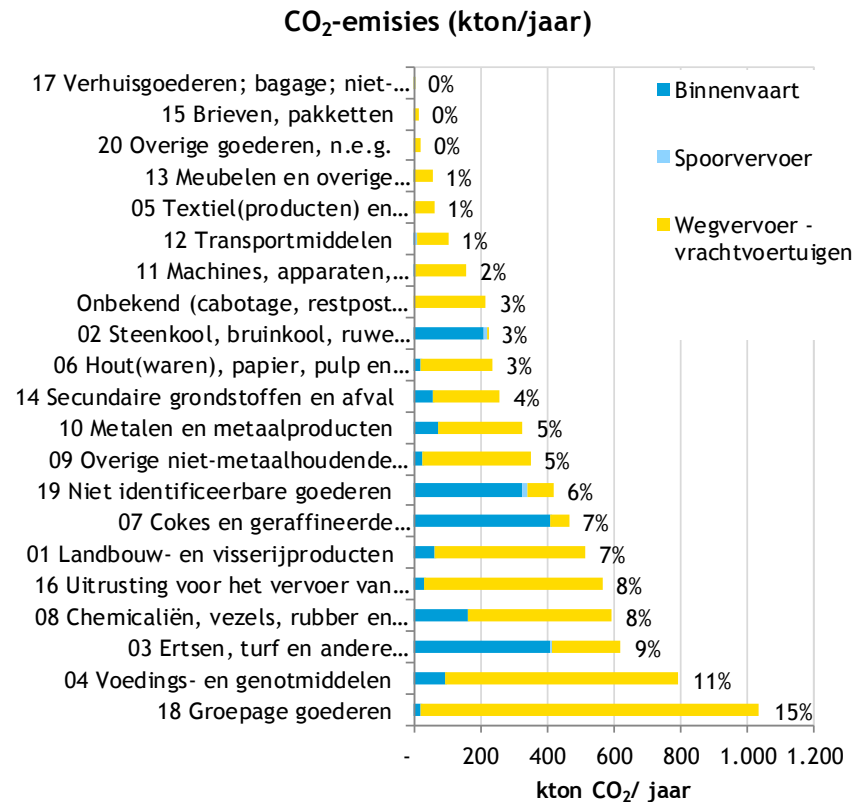
### Aandeel CO<sub>2</sub>-emissies naar eigenaar (kton/jaar)



## Toedeling CO<sub>2</sub>-emissies aan goederensoort (NST 2007-indeling) en modaliteit

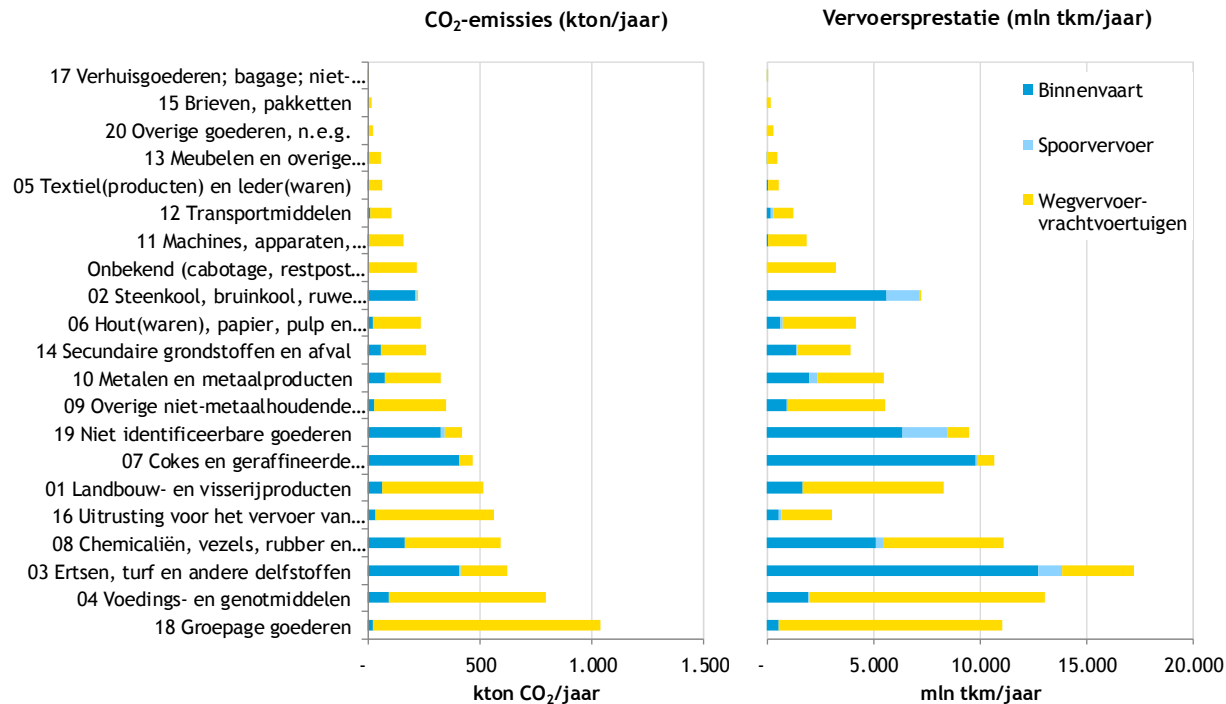
De top 5 van goederen zijn goed voor de helft van de CO<sub>2</sub>-emissies.

Bijgaande grafiek geeft een overzicht van de CO<sub>2</sub>-uitstoot van goederentransport (zonder bestelauto's) onderverdeeld naar goederensoort. De grootste bijdrage aan de CO<sub>2</sub>-uitstoot (15%) komt van groeppagegoederen (goederen van verschillende afzenders die gecombineerd worden vervoerd) en voeding en genotsmiddelen (11%). In de meeste goederencategorieën levert wegtransport de grootste bijdrage aan de CO<sub>2</sub>-uitstoot, behalve bij de zwaardere goederen waar binnenvaart een groot aandeel heeft, zoals in de categorie ertsen, turf en andere delfstoffen (cat. 3), en cokes en geraffineerde aardolieproducten (cat. 7). De categorie uitrusting voor vervoer bestaat voor een groot deel uit lege containers. De categorie niet-identificeerbare goederen uit beladen containers.



## CO<sub>2</sub>-emissies en vervoersprestatie naar modaliteit

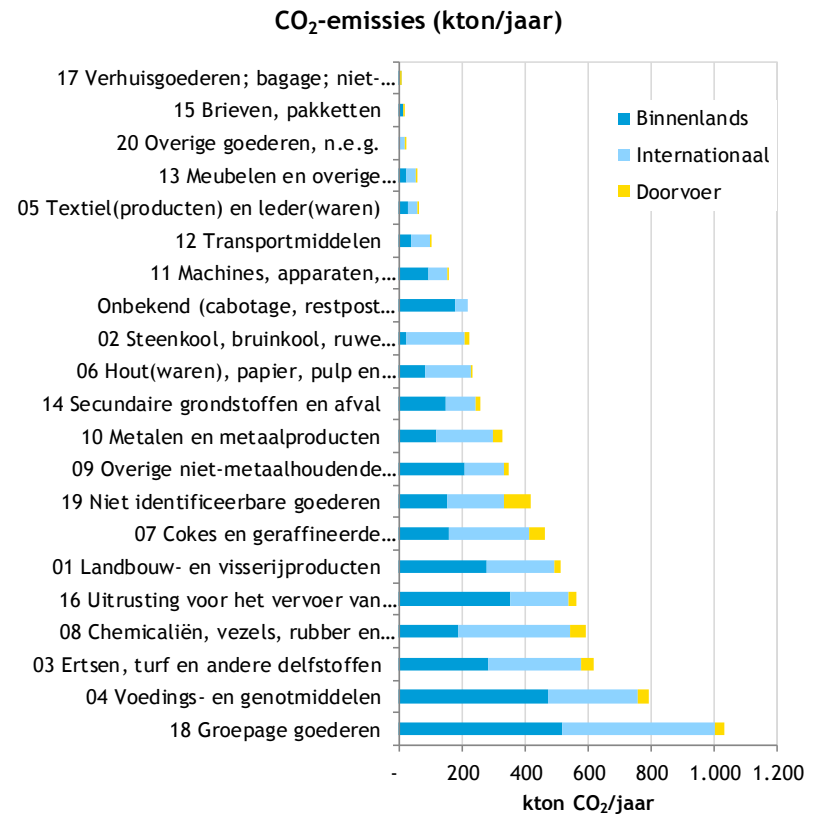
In onderstaande figuur worden zowel de bijdrage in tonkilometers als in CO<sub>2</sub>-uitstoot gegeven. Zwaardere goederen hebben logischerwijs een groter aandeel in de tonkilometers dan in de CO<sub>2</sub>-uitstoot. Binnenvaart en spoor komen ook duidelijker naar voren in de tonkilometerbijdrage. Spoor heeft een aanzienlijk aandeel in de vervoersprestatie van de zwaardere goederen (categorieën 02, 03 en 08) en de containers (categorie 19), maar dit is niet terug te zien in de CO<sub>2</sub>-bijdrage.



## Toedeling CO<sub>2</sub>-emissies aan goederensoort (NST 2007-indeling) en vervoersstroom

### Binnenlands en internationaal transport in evenwicht in het goederentransport.

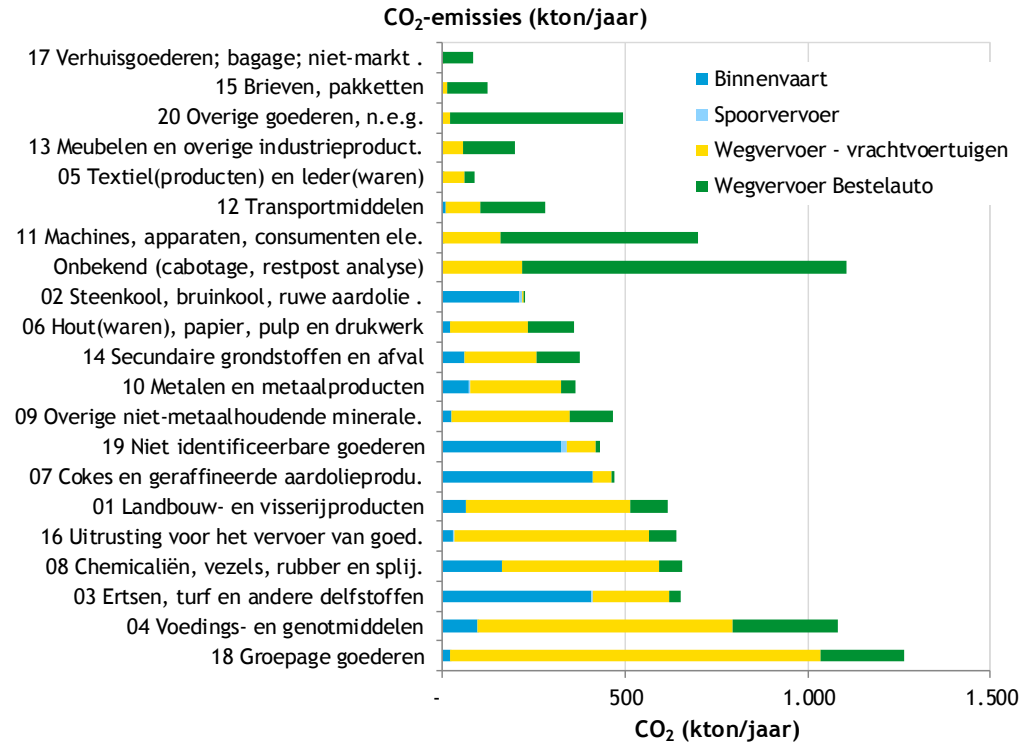
In de figuur (rechts) is per goederensoort het aandeel binnenlands vervoer, internationaal vervoer en doorvoer getoond. Doorvoer heeft betrekking op voeren vaartuigen die laden en lossen in het buitenland maar over Nederlands grondgebied rijden of varen. Bij de meeste goederencategorieën zijn binnenlands en internationaal vervoer in evenwicht. Het transport in de categorie steenkool, bruinkool, ruwe aardolie en aardgas is vooral internationaal.



## Toedeling CO<sub>2</sub>-emissies aan goederensoort (NST 2007-indeling) en modaliteit inclusief bestelauto

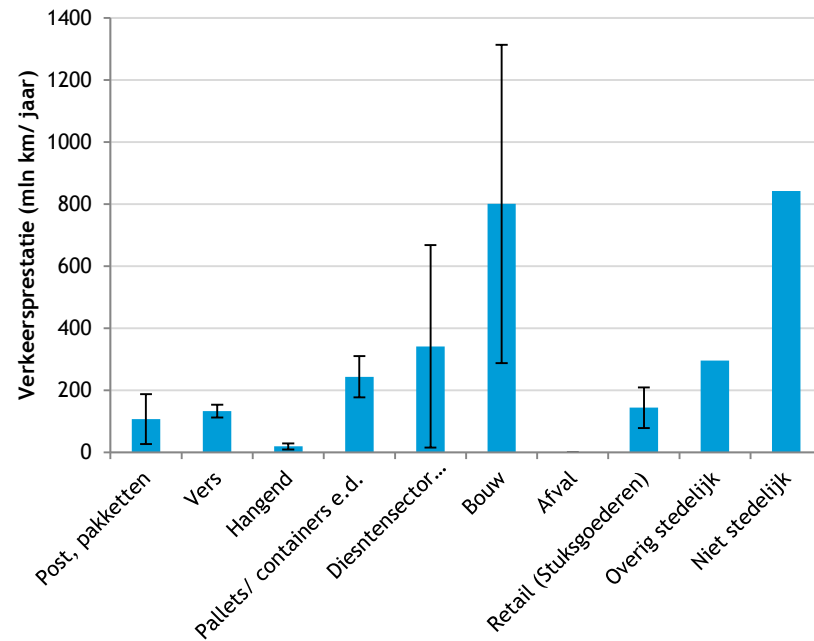
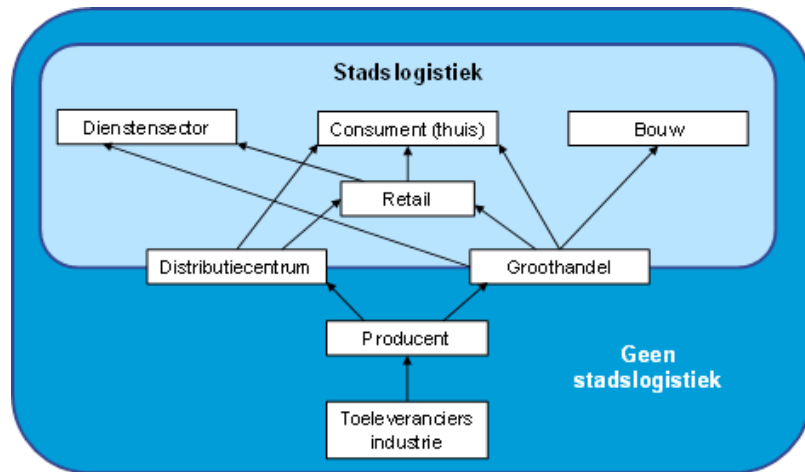
### Bijdrage bestelauto groot maar moeilijk in te delen.

Voor de bestelauto's is het minder duidelijk in welk goederensegment ze actief zijn. Voor een belangrijk deel betreft het ook diensten en stukgoederen die met de bestelauto worden vervoerd. Op basis van een analyse naar stadsdistributie is een toedeling van de bestelauto ingeschat. Een groot deel van de CO<sub>2</sub>-uitstoot is toegewezen aan onbekend (waaronder diensten) en overige goederen (zoals stukgoederen). De toedeling van de bestelauto is ingeschat om het beeld compleet te maken.



## Bestelauto's in stadslogistiek

De toedeling van de bestelauto aan de NST 2007-klassen is gebaseerd op de uitkomsten van een studie naar de segmentering van stadslogistiek. Stadslogistiek is daarbij gedefinieerd als het leveren van goederen vanuit groothandel, distributiecentrum of eventueel producent aan de retailsector, de dienstensector, de bouw of direct aan de consument (zie schema). De resultaten uit deze studie voor de bestelauto zijn in onderstaande grafiek weergegeven.





## Colofon

Delft, CE Delft, juli 2015

Deze publicatie is geschreven door:

Matthijs Otten, Harold Meerwaldt, Eelco den Boer  
(015-2150 150, [otten@ce.nl](mailto:otten@ce.nl))

Publicatienummer: 16.4171.67

Logistiek / Goederenvervoer / Grensoverschrijdend vervoer / Economische factoren /  
Technologie / Kooldioxide / Reductie / Analyse / Doelgroepenbeleid

Opdrachtgever: Topsector Logistiek,

Alle openbare CE-publicaties zijn verkrijgbaar via [www.ce.nl](http://www.ce.nl)

De auteursrechten van dit document liggen bij Connekt.



**CE Delft**  
**Committed to the Environment**

CE Delft draagt met onafhankelijk onderzoek en advies bij aan een duurzame samenleving.

Wij zijn toonaangevend op het gebied van energie, transport en grondstoffen. Met onze kennis van techniek, beleid en economie helpen we overheden, NGO's en bedrijven structurele veranderingen te realiseren. Al 35 jaar werken betrokken en kundige medewerkers bij CE Delft om dit waar te maken.