



Ministerie van Infrastructuur  
en Waterstaat

# Verandering in externe kosten en infrastructuurkosten van het goederenvervoer door modal shift

Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid | KiM

Olaf Jonkeren

# Samenvatting

Modal shift in het goederenvervoer heeft in dit onderzoek betrekking op het verschuiven van ladingstromen van het wegvervoer naar het spoor en de binnenvaart. Op de korte termijn (in de komende jaren) kan beleidsinzet op modal shift op 4 internationale hoofdroutes (goederenvervoercorridors) door Nederland effectief zijn. Met andere woorden: door beleidsmaatregelen op het gebied van modal shift kunnen de kosten dalen die samenhangen met de externe effecten en met het gebruik van de infrastructuur door het goederenvervoer. Met externe effecten bedoelen we (1) broeikasgasemissies, (2) luchtverontreinigende emissies, (3) geluid, (4) verkeersongevallen, (5) congestie, en (6) emissies die vrijkomen bij de productie van elektriciteit en brandstoffen voor de goederenvervoermiddelen. Voor de lange termijn (2050) is het onzeker of beleidsinzet op modal shift effectief kan zijn.

Dat beleidsmaatregelen gericht op modal shift op de goederenvervoercorridors in de komende jaren effectief kunnen zijn, heeft 2 oorzaken. Ten eerste kan een deel van de lading die op de corridors nu over de weg gaat, per spoor of binnenvaart tegen lagere bedrijfseconomische kosten worden vervoerd. Indien de beleidsmaatregelen belemmeringen anders dan de transportkosten kunnen wegnemen, dan kan het vervoer van die lading (deels) van de weg naar een andere vervoerwijze verschuiven. Ten tweede is de som van de kosten die samenhangen met de externe effecten en met de slijtage van de infrastructuur per vervoersprestatie (tonkm) op de goederenvervoercorridors op dit moment voor het spoor en de binnenvaart lager dan voor de weg.



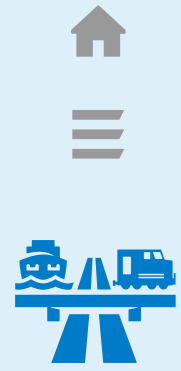
Een aanvullend logisch beslis criterium voor beleidsinzet (naast effectiviteit) is dat het saldo van de maatschappelijke baten en kosten (de efficiëntie van de beleidsinzet) positief is. Dat aspect onderzoeken we in deze studie niet.

De focus van dit onderzoek ligt op de goederenvervoercorridors omdat spoorlijnen en vaarwegen daar ongeveer parallel lopen aan de infrastructuur voor het goederenwegvervoer. Zo wordt de corridor Oost gevormd door de A12/A15 (wegvervoer), de Betuweroute (spoor), en de Waal (binnenvaart). Daarnaast is er op de corridors sprake van relatief veel goederenvervoer ('dikke ladingstromen') over de weg. Een modal shift op de corridors is daardoor relatief kansrijk. De vervoersprestatie (tonkm) van het goederenwegvervoer op het Nederlandse deel van de corridors is ongeveer 15% van de totale vervoersprestatie van het goederenwegvervoer in Nederland.

Dat het op de lange termijn (2050) onzeker is of beleidsinzet op modal shift effectief kan zijn, heeft 2 redenen. Ten eerste is onzeker wat het effect is van innovaties in de goederenvervoermarkt en van toekomstig beleid op de bedrijfseconomische transportkosten. Ten tweede is onzeker wat het effect van die innovaties en van dat beleid is op de infrastructuurkosten en op kosten van de externe effecten als gevolg van het goederenvervoer. Toekomstige innovaties en toekomstig beleid op het gebied van klimaat kunnen er bijvoorbeeld toe leiden dat bepaalde voer- of vaartuigen geen broeikasgasemissies meer uitstoten.

**VERANDERING IN EXTERNE KOSTEN EN INFRASTRUCTUURKOSTEN  
VAN HET GOEDERENVERVOER DOOR MODAL SHIFT**





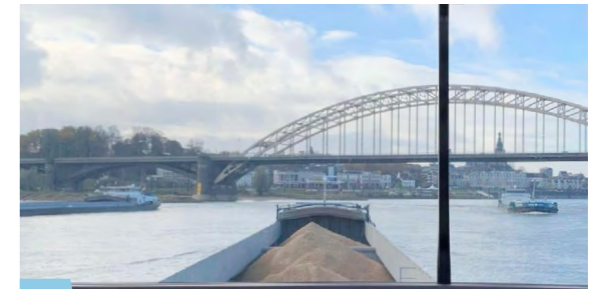
# Inhoud



1 Waarom modal shift?



2 De Modal Shift Potentie



3 Verschillen externe kosten en infrastructuurkosten tussen vervoerwijzen



4 Van Modal Shift Potentie naar verandering externe kosten en infrastructuurkosten



5 Beleidsaangrijpingspunten

VERANTWOORDING EN COLOFON

VERANDERING IN EXTERNE KOSTEN EN INFRASTRUCTUURKOSTEN VAN HET GOEDERENVERVOER DOOR MODAL SHIFT



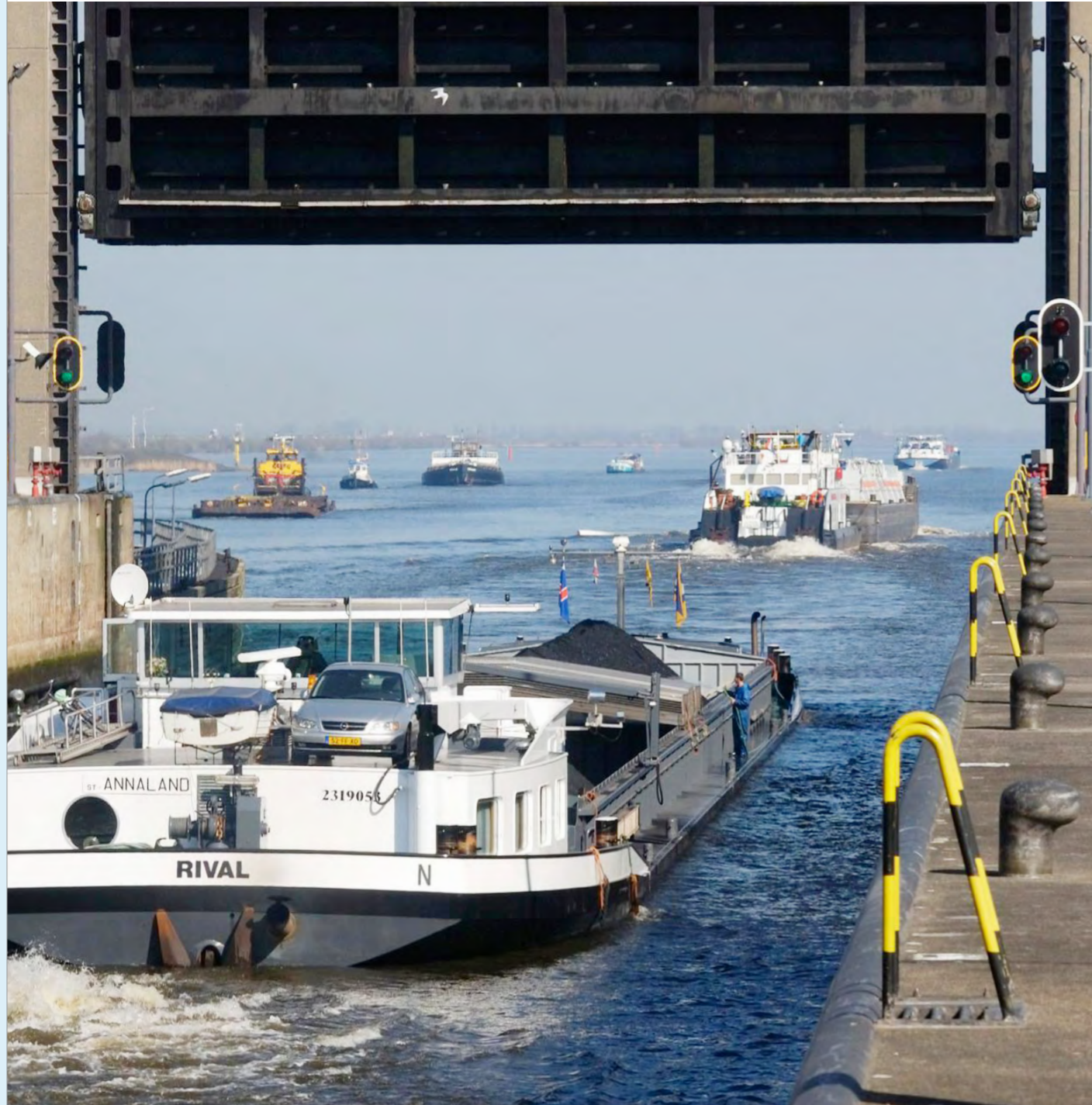
# 1 Waarom modal shift?

## Externe effecten van goederenvervoer

Dit onderzoek gaat over de externe kosten en de infrastructuurkosten voor de overheid van het goederenvervoer, en over de vraag of beleidsinzet op modal shift die kosten kan verminderen. Externe kosten zijn kosten die het gevolg zijn van externe effecten. Van externe effecten is sprake wanneer de gevolgen van (economische) activiteiten van de één op de welvaart van de ander, niet via prijzen in rekening worden gebracht. Ook het goederenvervoer gaat gepaard met effecten die niet in de prijzen tot uitdrukking komen. De externe effecten die we in deze studie onderzoeken, staan hieronder weergegeven.

	<b>Broeikasgasemissies</b>		<b>Geluid</b>
	<b>Luchtverontreinigende emissies</b>		<b>Verkeersongevallen</b>
	<b>Congestie</b>		<b>Emissies door de energieproductie voor goederenvervoermiddelen</b>





Ook kijken we naar het effect dat het goederenvervoer heeft op de slijtage van de infrastructuur.

### Modal shift effectief?

Modal shift in het goederenvervoer heeft in dit onderzoek betrekking op het verschuiven van ladingstromen van het wegvervoer naar het spoor en de binnenvaart. Voor sommige verladers en logistieke dienstverleners is het wellicht aantrekkelijk om het huidige goederenvervoer over de weg te 'shiften' naar een andere vervoerwijze. Daarnaast veronderstellen beleidsmakers en onderzoekers veelal dat de externe kosten per vervoersprestatie (tonkm) van het goederenvervoer over de weg hoger zijn, en blijven, dan die van het goederenvervoer per spoor en binnenvaart. In deze studie onderzoeken we beide aspecten door een antwoord te geven op de volgende vragen:

- 1 In welke mate is een modal shift mogelijk of, wat is de Modal Shift Potentie?**
- 2 Hoe groot zijn de verschillen in de externe kosten en in de infrastructuurkosten voor de overheid per vervoersprestatie (tonkm) tussen de vervoerwijzen?**

De infrastructuurkosten voor de overheid zijn gelijk aan het gebruiksafhankelijke deel van de gemiddelde infrastructuurkosten minus de gemiddelde infrastructuurheffingen.

Beleid gericht op een modal shift kan alleen effectief zijn als het antwoord op vraag 1 'ja' is, én als het antwoord op vraag 2 is dat de som van de externe kosten en de infrastructuurkosten voor de overheid per vervoersprestatie over de weg hoger zijn dan die per spoor en binnenvaart. Effectiviteit gaat dus over de vraag wat een modal shift de maatschappij kan opleveren in termen van het terugdringen van de (kosten van de) externe effecten van, en de slijtage aan infrastructuur door, het goederenvervoer. We gaan niet in op de maatschappelijke kosten en baten van modal-shift-maatregelen (de efficiëntie van de beleidsinzet).



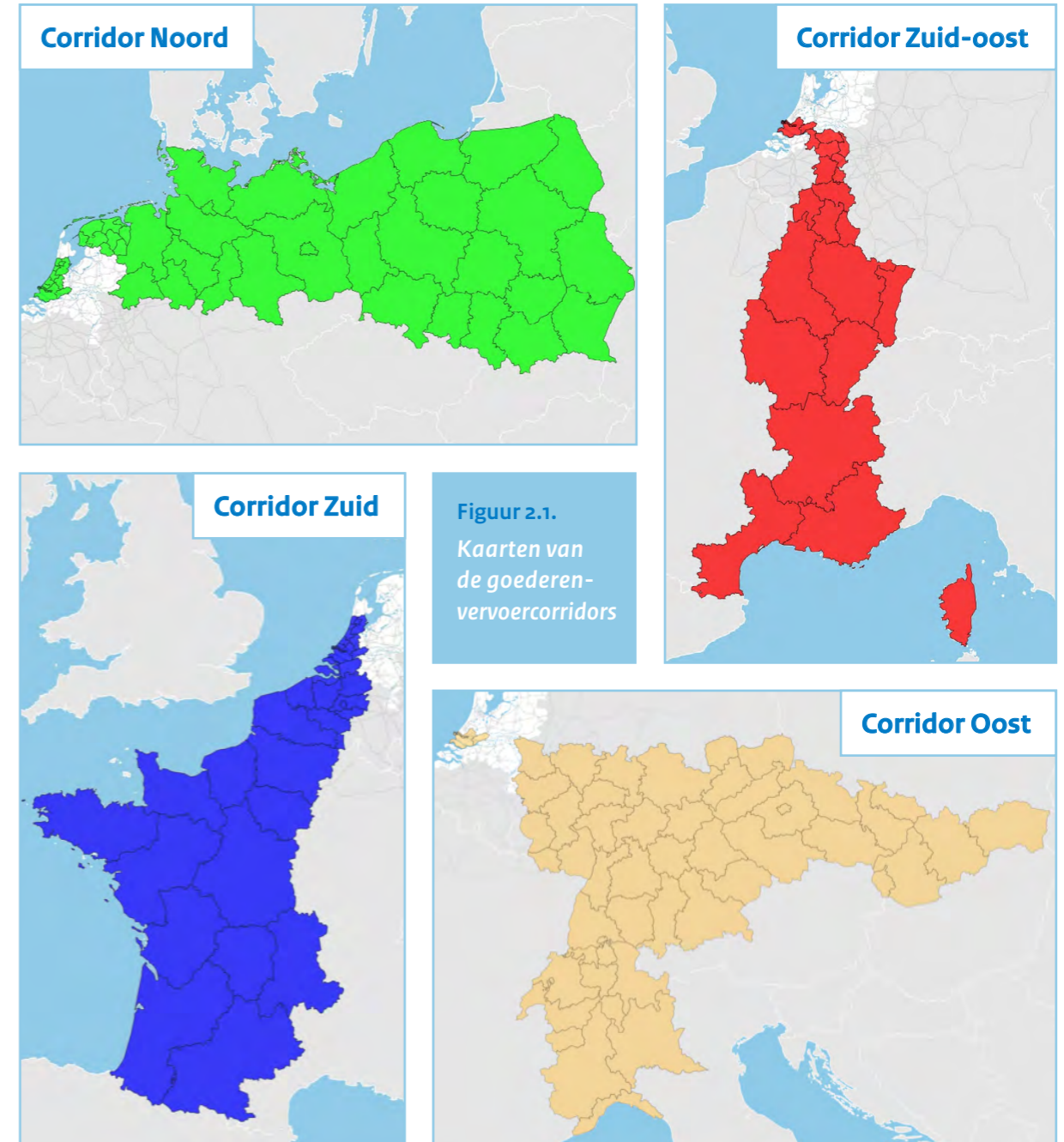
# 2 De Modal Shift Potentie

In dit deel van deze brochure zoeken we een antwoord op onze eerste onderzoeksvraag:

**In welke mate is een modal shift mogelijk?**

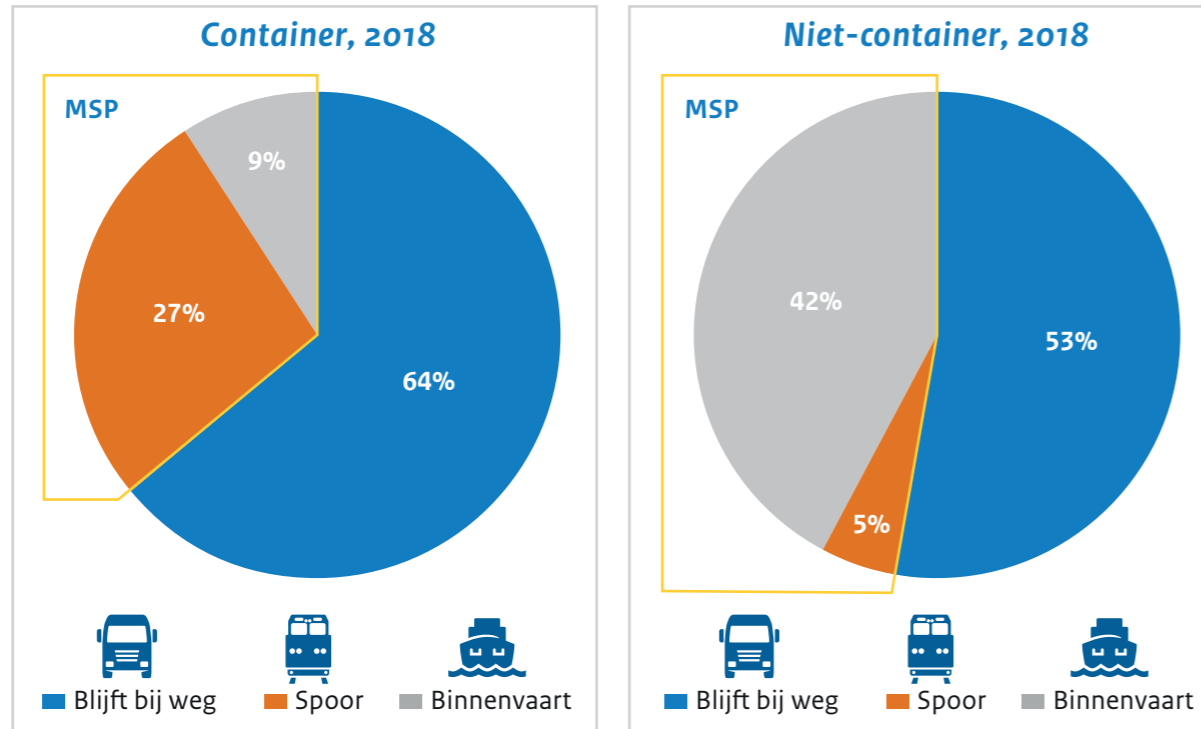
## Goederenvervoercorridors

We richten ons niet op al het goederenwegvervoer in Nederland, maar alleen op het goederenwegvervoer over een aantal internationale corridors. Figuur 2.1 visualiseert die corridors. We kiezen voor deze invalshoek omdat, vooral in Nederland, de spoor-, vaar- en snelwegen op de corridors ongeveer parallel aan elkaar lopen. Daardoor leidt een modal shift tot slechts een beperkte toename van de transportafstand (en daarmee van de totale vervoersprestatie van weg, spoor en binnenvaart samen). De externe en infrastructuurkosten voor de overheid op de corridors dalen daardoor meer dan erbuiten. Daarnaast is er op de corridors sprake van 'dikke' ladingstromen over de weg, waardoor het gemakkelijker is die stromen te bundelen tot grotere zendingen per spoor of binnenvaart dan buiten de corridors. Om deze redenen is een modal shift op de corridors relatief kansrijk. Al het goederenwegvervoer op de corridors dat begint of eindigt in de regio's in en rondom de Rotterdamse en Amsterdamse zeehavens, hebben we in de analyses meegenomen. De vervoersprestatie (tonkm) van het goederenvervoer over de weg op het Nederlandse deel van die corridors is ongeveer 15% van de totale vervoersprestatie van het goederenwegvervoer in Nederland.

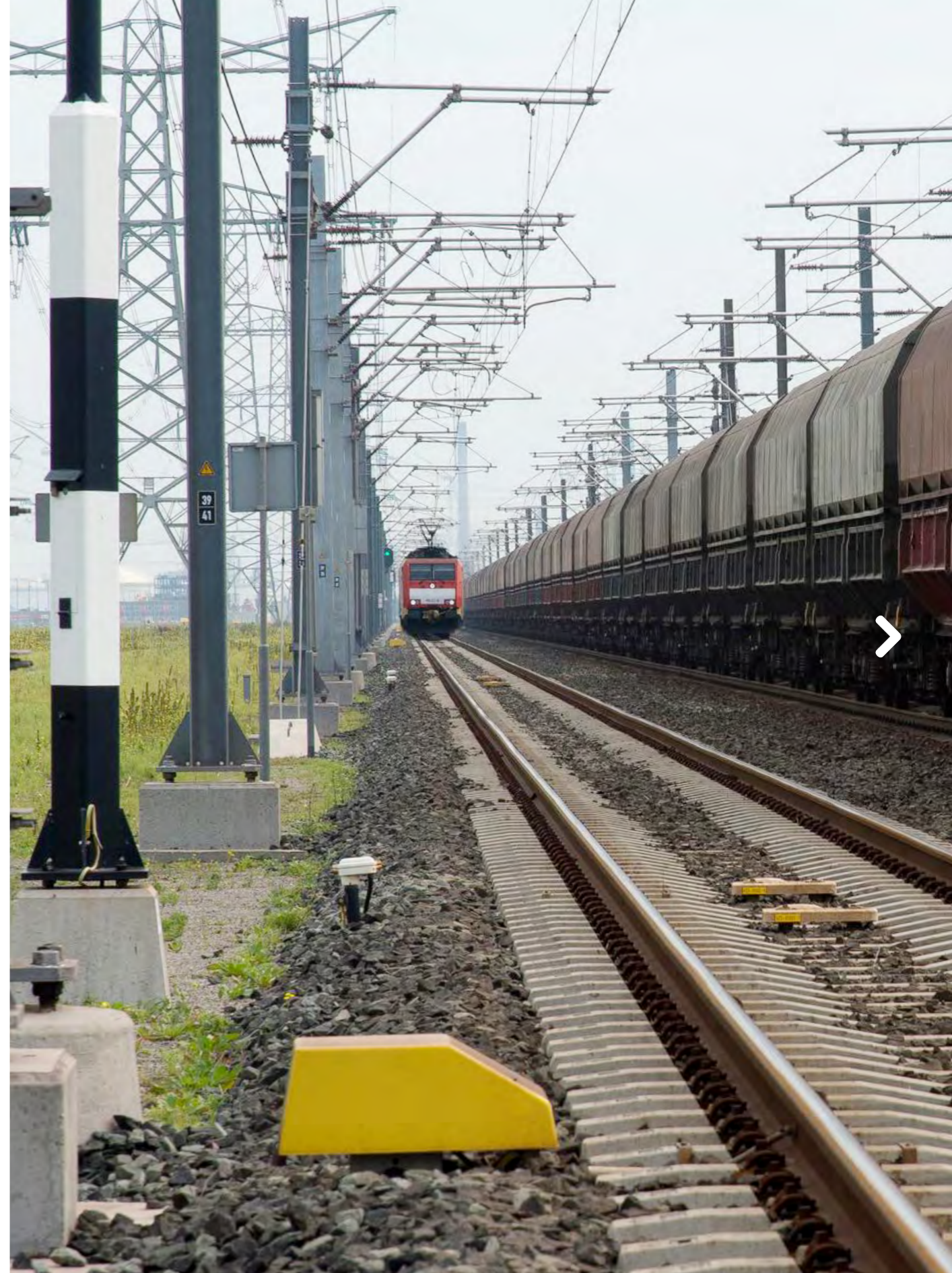


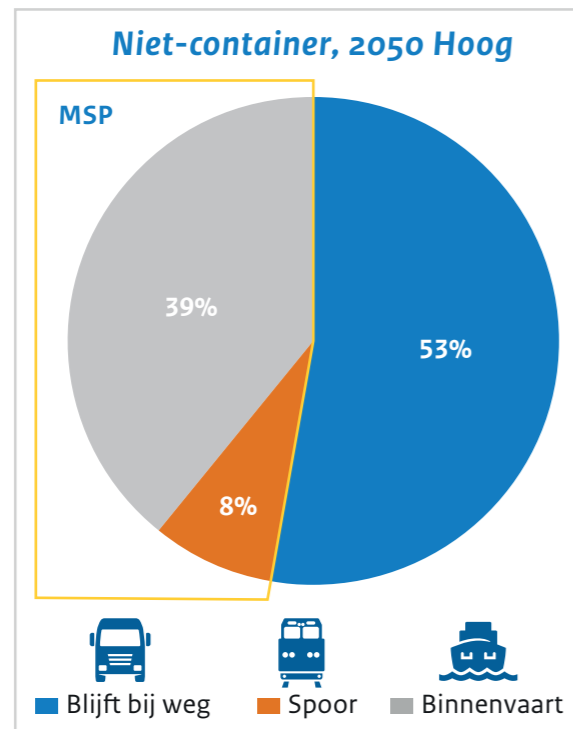
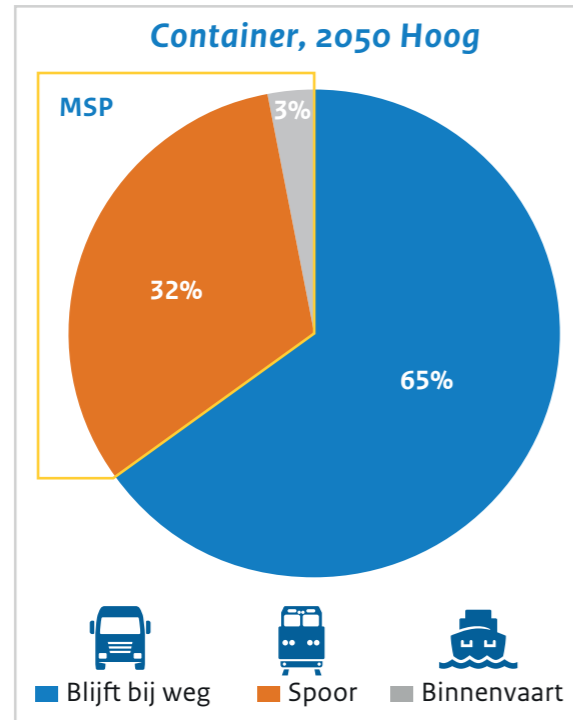
## Modal Shift Potentie (MSP) goederenvervoercorridors

Uit onze analyses blijkt dat een deel van de lading die op de goederenvervoercorridors over de weg gaat, tegen minimaal 10% lagere kosten per spoor of binnenvaart (inclusief kosten van voor- en natransport en tijdskosten van overslag) kan worden vervoerd. Vanuit het oogpunt van de bedrijfseconomische transportkosten kan die lading verschuiven (shiften) van de weg naar het spoor of de binnenvaart. Het gewicht van die potentieel te verschuiven lading als aandeel van het totale vervoerde gewicht over de weg noemen we de Modal Shift Potentie (MSP). De MSP kan daarmee worden geïnterpreteerd als het maximale (aandeel van het) vervoerde gewicht over de weg dat naar een andere vervoerwijze kan verschuiven wanneer alle barrières anders dan de transportkosten (bijvoorbeeld een lage frequentie van spoordiensten) zijn weggenomen.



**Figuur 2.2** Modal Shift Potentie (MSP) van het vervoerde gewicht over de weg op de goederenvervoercorridors Oost, Zuidoost, Zuid, en Noord, 2018

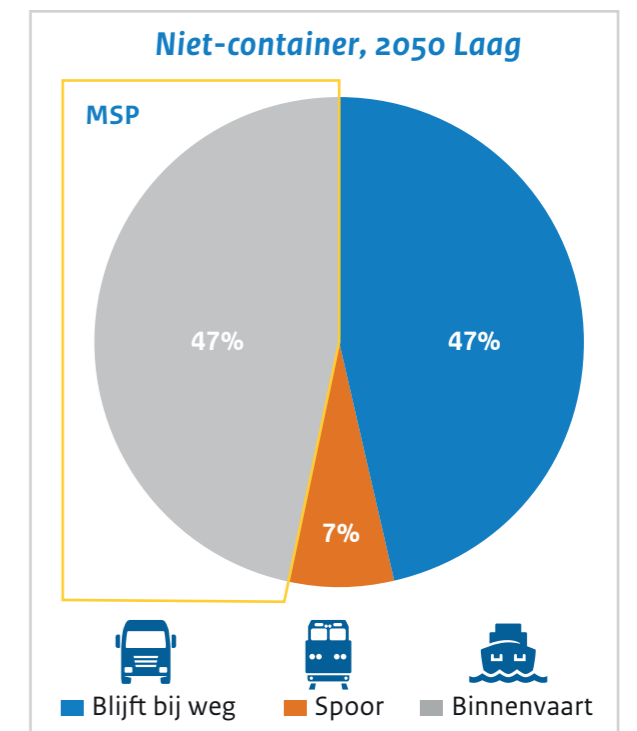
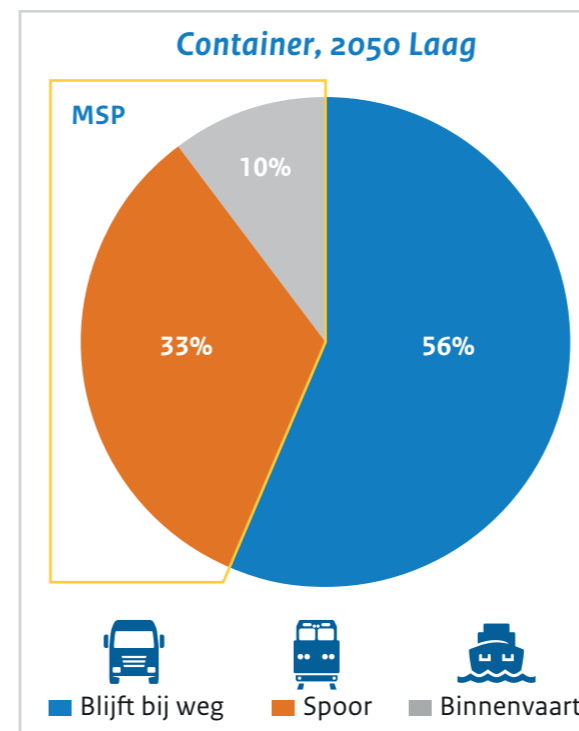




De MSP's op de goederenvervoercorridors liggen in de orde van grootte van 36-54% (zie figuren 2.2-2.4), afhankelijk van het goederensegment (container of niet-container) en het analysejaar (2018 voor het heden, en 2050 voor de 2 toekomstbeelden). De 2 mogelijke toekomstbeelden in 2050 zijn gebaseerd op de scenario's Hoog en Laag van de toekomstverkenning Welvaart en Leefomgeving (WLO).<sup>1</sup> De verdeling van de MSP over het spoor en de binnenvaart verschilt tussen de goederensegmenten. In het containervervoer heeft het grootste deel van de MSP betrekking op het spoor, en in het niet-containervervoer op de binnenvaart.

Vanuit het oogpunt van bedrijfseconomische transportkosten is het antwoord op vraag 1 dus dat er een potentie is voor een modal shift.

**Figuur 2.3** Modal Shift Potentie (MSP) van het vervoerde gewicht over de weg op de goederenvervoercorridors Oost, Zuidoost, Zuid, en Noord, 2050, WLO-scenario Hoog



**Figuur 2.4** Modal Shift Potentie (MSP) van het vervoerde gewicht over de weg op de goederenvervoercorridors Oost, Zuidoost, Zuid en Noord, 2050, WLO-scenario Laag

<sup>1</sup> De studie 'Nederland in 2030-2050: twee referentiescenario's – Toekomstverkenning Welvaart en Leefomgeving', kortweg WLO, is de basis voor veel beleidsbeslissingen op het gebied van de fysieke leefomgeving in Nederland. De WLO is opgesteld door het PBL (Planbureau voor de Leefomgeving) en het CPB (Centraal Planbureau). <https://www.wlo2015.nl>



# 3 Verschillen externe kosten en infrastructuurkosten tussen vervoerwijzen

In dit deel van de brochure gaan we in op onze tweede onderzoeksvraag: Hoe groot zijn de verschillen in de externe en infrastructuurkosten voor de overheid per vervoersprestatie (tonkm) tussen de vervoerwijzen?

## Elektrisch spoorvervoer presteert beste

Onderzoeksbureau CE Delft onderzocht voor verschillende goederenvervoerwijzen wat de externe kosten en de infrastructuurkosten- en heffingen per vervoersprestatie (tonkm) zijn. Uit de kengetallen hierover blijkt dat momenteel (op basis van gegevens voor 2018) elektrisch spoorvervoer (de groene balken in de figuren 3.1 en 3.2) het beste presteert op de externe effecten 'luchtvervuiling' en 'broeikasgasemissies', op het totaal van de kosten van alle externe effecten, en op het totaal van de externe en infrastructuurkosten voor de overheid.

De kengetallen zijn een benadering van de marginale externe kosten en de marginale infrastructuurkosten voor de overheid die gepaard gaan met het goederenvervoer op de corridors in Nederland. De verticale lijnen bij iedere balk in de figuren 3.1 en 3.2 geven de onzekerheid aan ten aanzien van de gebruikte data, methoden en aannames bij het berekenen van de kengetallen voor externe kosten en infrastructuurkosten voor de overheid. Ze geven daarmee de bandbreedte van de uitkomsten weer.

VERANDERING IN EXTERNE KOSTEN EN INFRASTRUCTUURKOSTEN  
VAN HET GOEDERENVERVOER DOOR MODAL SHIFT

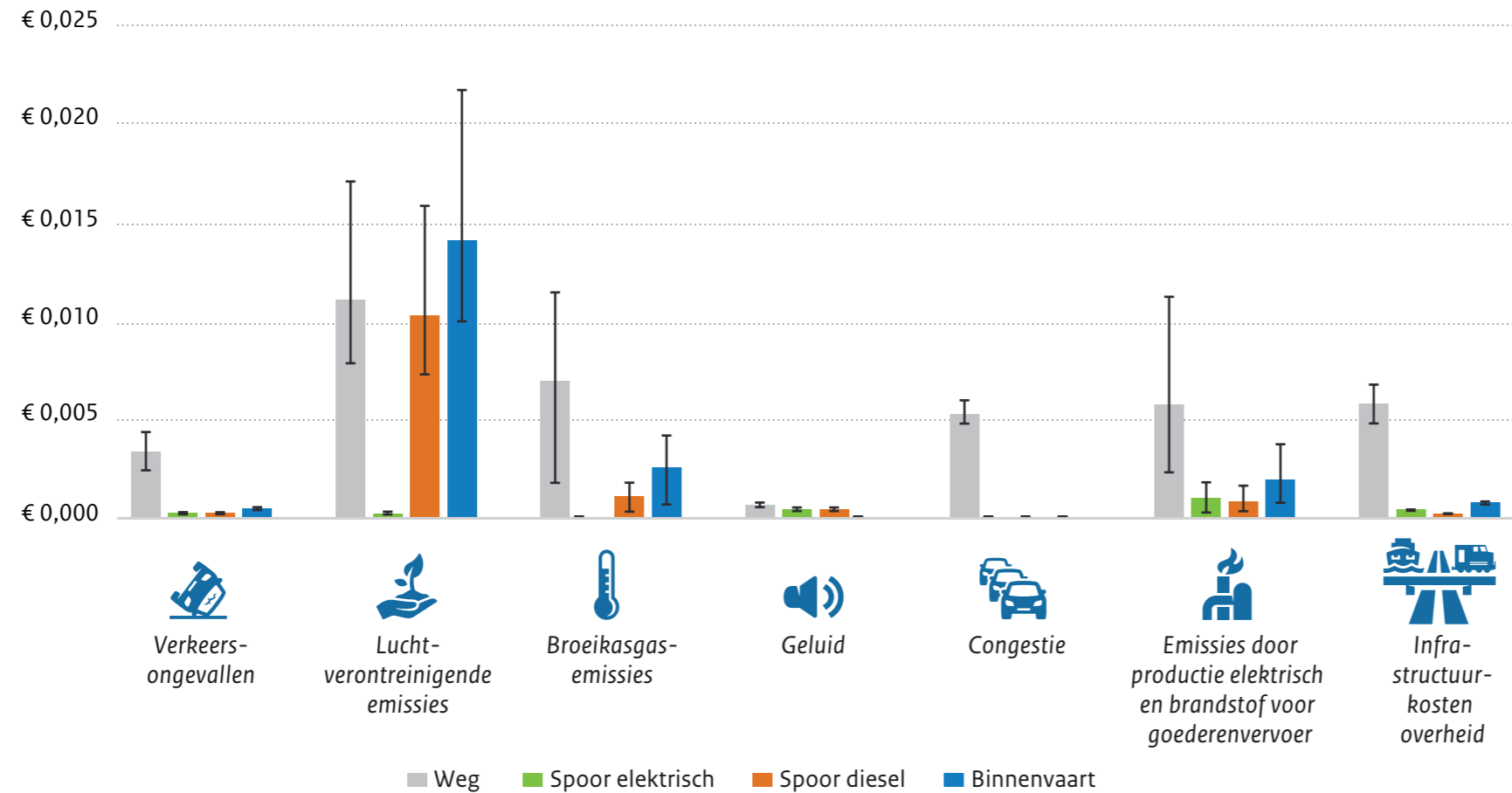




Het goederenvervoer over de weg (grijze balken) heeft op alle externe effecten behalve luchtvervuiling de hoogste externe kosten per vervoersprestatie. Voor het externe effect 'luchtvervuiling' is dat de binnenvaart (blauwe balken).

Het beeld voor het buitenlandse deel van de goederenvervoercorridors (niet in een figuur weergegeven) lijkt sterk op dat van het Nederlandse deel.

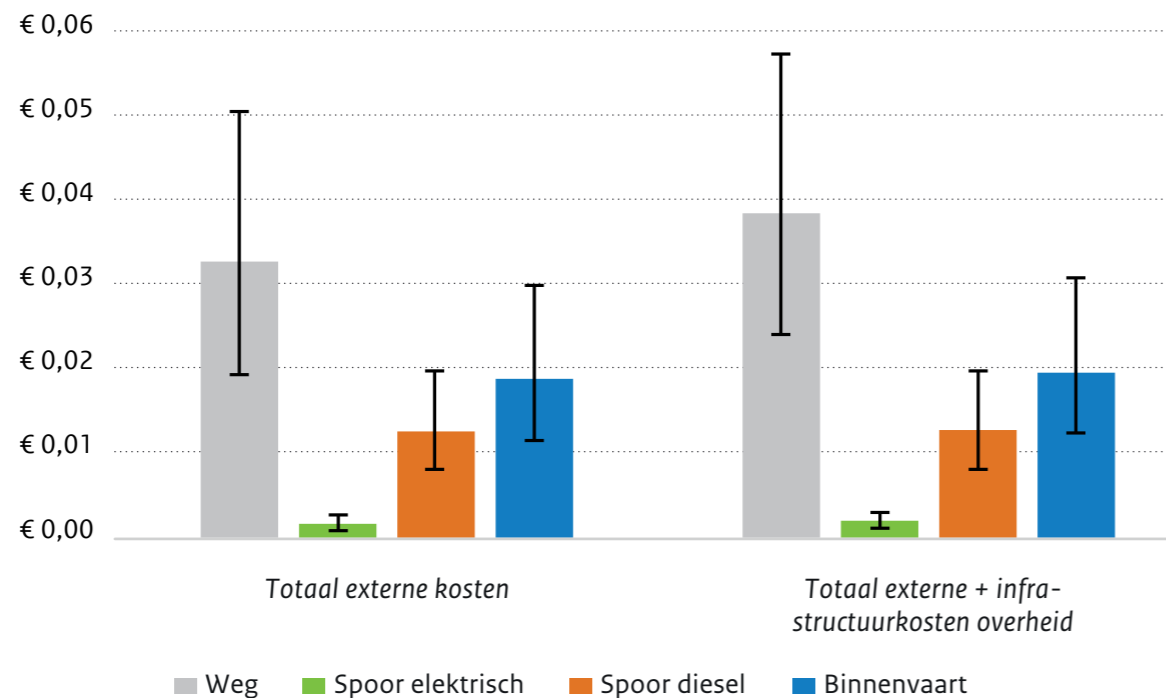
### Kosten per vervoersprestatie, Nederland



**Figuur 3.1** Marginale externe kosten en marginale infrastructuurkosten voor de overheid per vervoersprestatie voor het goederenvervoer op de 4 goederencorridors in Nederland, in €/tonkm, 2018



### Kosten per vervoersprestatie, Nederland



**Figuur 3.2** Totale marginale externe kosten en som van de totale marginale externe kosten en marginale infrastructuurkosten voor de overheid per vervoersprestatie voor het goederenvervoer op de 4 goederencorridors in Nederland, in €/tonkm, 2018

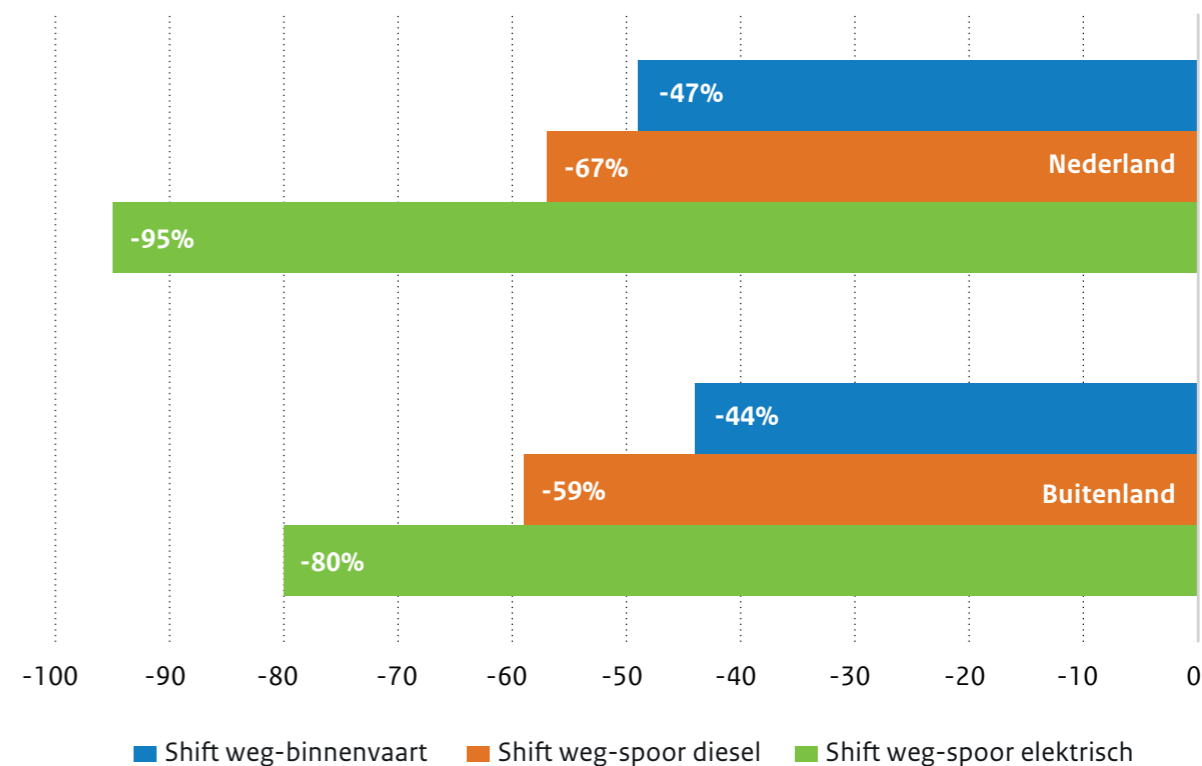
### Opbrengst per verschoven vervoersprestatie

Figuur 3.3 laat zien dat in het basisjaar 2018 de som van de externe kosten en de infrastructuurkosten voor de overheid afneemt met 95% wanneer 1 vervoersprestatie (tonkm) op de goederenvervoercorridors in Nederland van de weg naar het elektrisch spoorvervoer verschuift. Voor een verschuiving van weg naar spoor-diesel is dat 67%, en van weg naar binnenvaart 49%.

Op het buitenlandse deel van de goederenvervoercorridors is die daling 80% (van weg naar spoor-elektrisch), 59% (van weg naar spoor-diesel) en 44% (van weg naar binnenvaart).

Daarmee is het antwoord op onze tweede onderzoeksvraag bekend: voor het goederenvervoer is het totaal van externe kosten en infrastructuurkosten voor de overheid per vervoersprestatie op de goederencorridors momenteel duidelijk hoger dan die voor het vervoer per spoor en binnenvaart.

### Opbrengst verschillende modal shifts per vervoersprestatie (2018)



**Figuur 3.3** Procentuele verandering externe kosten en infrastructuurkosten voor de overheid bij verschuiven van 1 tonkm op de goederenvervoercorridors, 2018



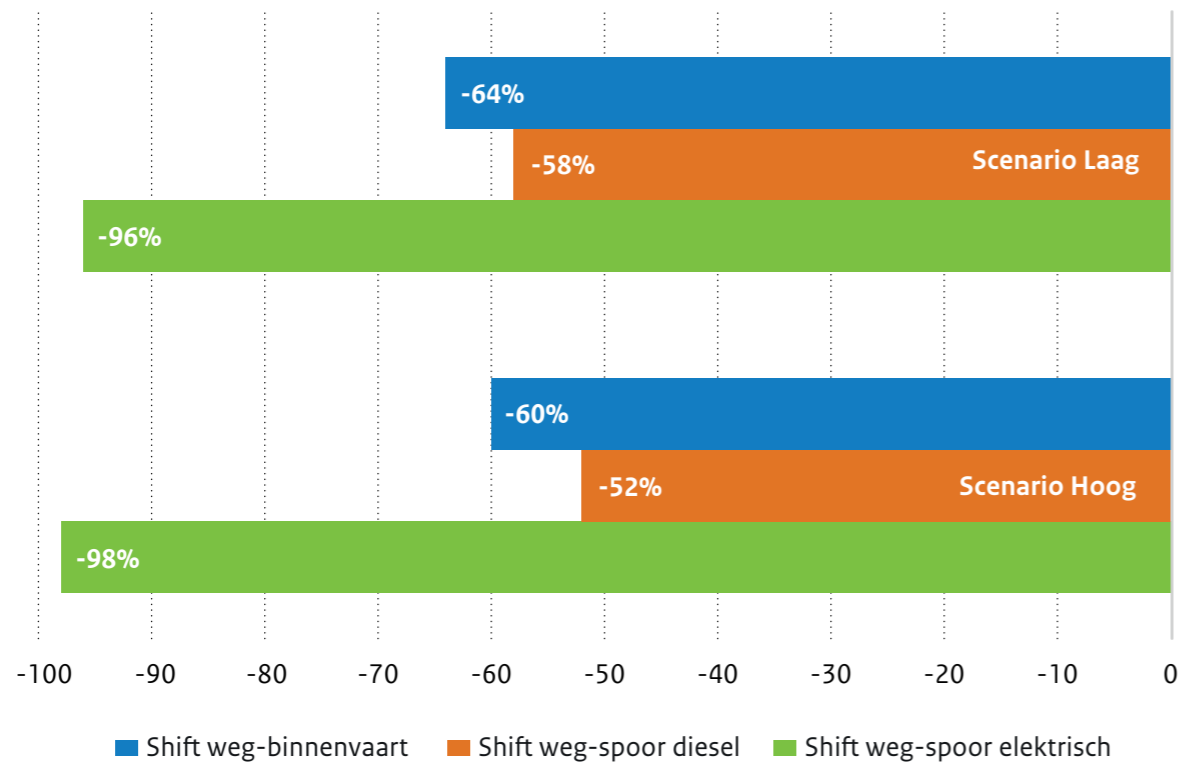
## Externe kosten en infrastructuurkosten goederenvervoer in verdere toekomst (2050)

Hoe de externe kosten per vervoersprestatie (€/tonkm) zich in de toekomst gaan ontwikkelen, is onzeker. Die onzekerheid heeft te maken met de vraag hoe de verduurzaming van het goederenvervoer (extern effect per tonkm)<sup>2</sup> en de waardering van de externe effecten (€ per eenheid extern effect) zich ontwikkelen.

In formulevorm:

$$\text{€/tonkm} = \text{eenheden/tonkm} \times \text{€/eenheid}$$

### Opbrengst verschillende modal shifts per vervoersprestatie, Nederland (2050)



**Figuur 3.4** Procentuele verandering externe kosten en infrastructuurkosten voor de overheid bij verschuiven van 1 tonkm op de goederenvervoercorridors, Nederland, 2050



In ons onderzoek gebruiken we naast kengetallen voor de externe kosten van het goederenvervoer in 2018 ook kengetallen voor 2050 van CE Delft. Vanwege een gebrek aan data moeten we het buitenlandse deel van de goederenvervoercorridors daarbij buiten beschouwing laten.

We gebruiken kengetallen voor 2 mogelijke toekomstbeelden in 2050, die zijn gebaseerd op de scenario's Hoog en Laag van de toekomstverkenning Welvaart en Leefomgeving (WLO). Omdat de WLO-scenario's beleidsarm zijn samengesteld, zijn de kengetallen voor de externe en infrastructuurkosten van toepassing op een beleidsarme toekomst. Afgaande op de toekomstbeelden resulteert het verschuiven van 1 tonkm van de weg naar het spoor of de binnenvaart in 2050 ook in een (relatieve) daling van de som van de externe kosten en infrastructuurkosten voor de overheid; zie figuur 3.4. Deze uitkomst is echter omgeven met veel onzekerheid.

<sup>2</sup> Bijvoorbeeld het aantal ton CO<sub>2</sub> (bij het externe effect broeikasgasemissies) of het aantal verkeersslachtoffers (bij het externe effect verkeersongevallen) per tonkm

# 4 Van Modal Shift Potentie naar verandering externe kosten en infrastructuurkosten



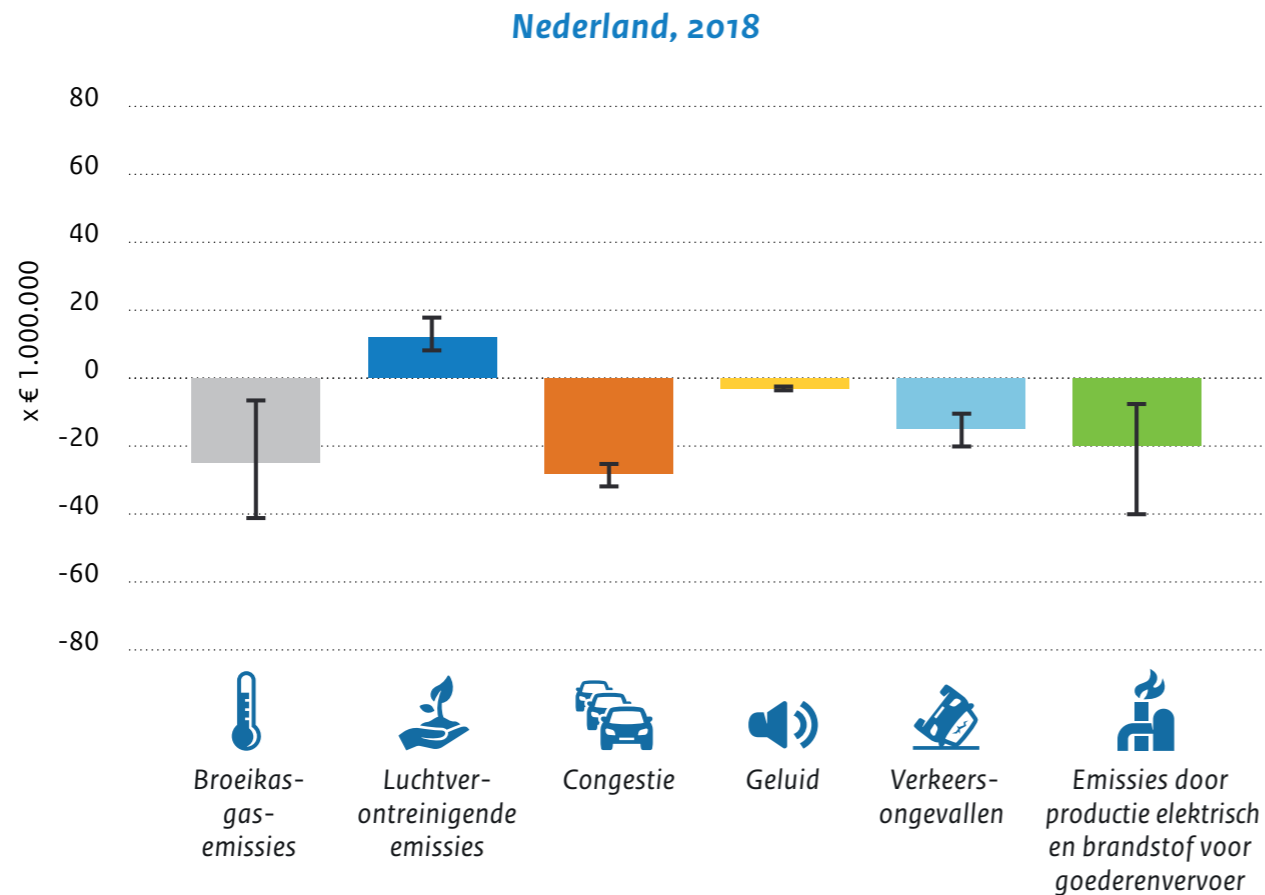
In dit hoofdstuk laten we zien hoe de MSP's zich vertalen in een verandering van de externe kosten en de infrastructuurkosten voor de overheid die gemoeid zijn met het goederenvervoer op de corridors. De gepresenteerde veranderingen doen zich dus alleen voor als de MSP's geheel worden gerealiseerd. Dat is niet heel aannemelijk omdat waarschijnlijk niet alle belemmeringen voor modal shift kunnen worden weggenomen met maatregelen. De set van genomen modal-shift-maatregelen bepaalt uiteindelijk welk deel bij de MSP behorende verandering van externe kosten en infrastructuurkosten gerealiseerd wordt.

## Nederlands deel goederenvervoercorridors, 2018

Voor Nederland worden de grootste kostenreducties behaald bij de externe effecten 'broeikasgasemissies' en 'congestie'; zie figuur 4.1. Voor de luchtvervuilende emissies nemen de externe kosten licht toe doordat deze voor de binnenvaart hoger zijn per vervoersprestatie dan voor het wegvervoer, en doordat de MSP (totaal van container- en niet-containersegment) naar de binnenvaart 4 maal groter is dan die naar het spoor. De daling van de externe kosten van luchtvervuiling door de modal shift naar het spoor wordt hierdoor meer dan teniet gedaan.

Indien de gehele MSP gerealiseerd wordt, dalen de totale externe kosten van het goederenvervoer op de 4 corridors in Nederland tussen €45 miljoen en €118 miljoen per jaar; zie figuur 4.2. Voor de infrastructuurkosten voor de overheid bedraagt de kostenafname €22 miljoen tot €32 miljoen. Voor het totaal van externe kosten en infrastructuurkosten voor de overheid kent de afname een bandbreedte van €67 miljoen tot €150 miljoen per jaar voor het Nederlandse deel van de goederenvervoercorridors.

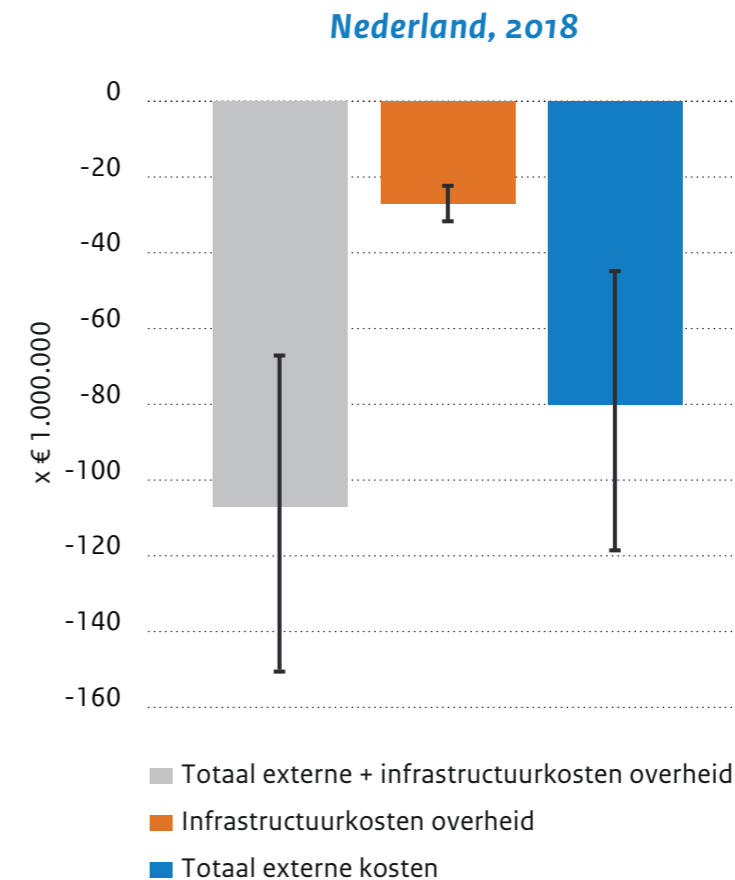
VERANDERING IN EXTERNE KOSTEN EN INFRASTRUCTUURKOSTEN  
VAN HET GOEDERENVERVOER DOOR MODAL SHIFT



**Figuur 4.1** Verandering externe kosten bij realisatie MSP op goederenvervoercorridors Nederland, 2018

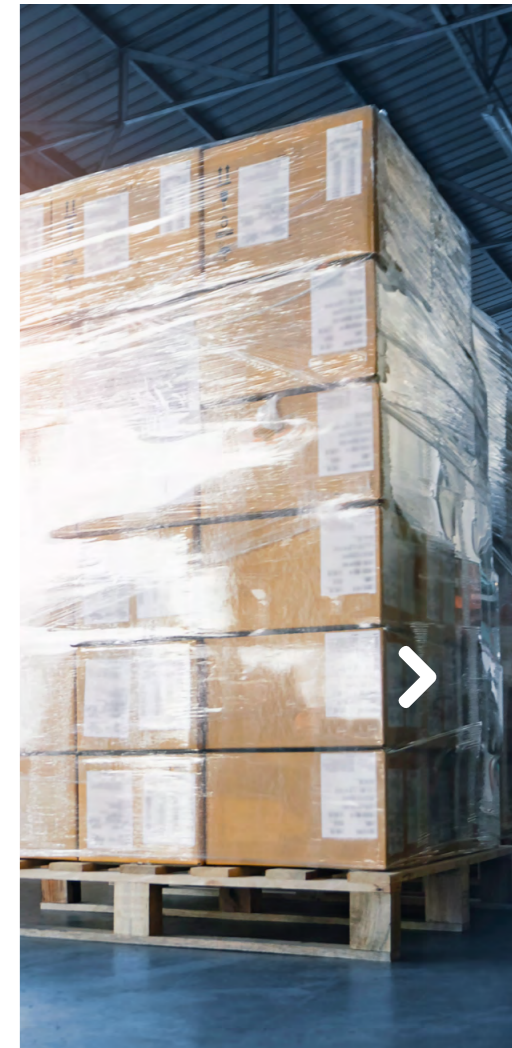
### Buitenlandse deel goederenvervoercorridors, 2018

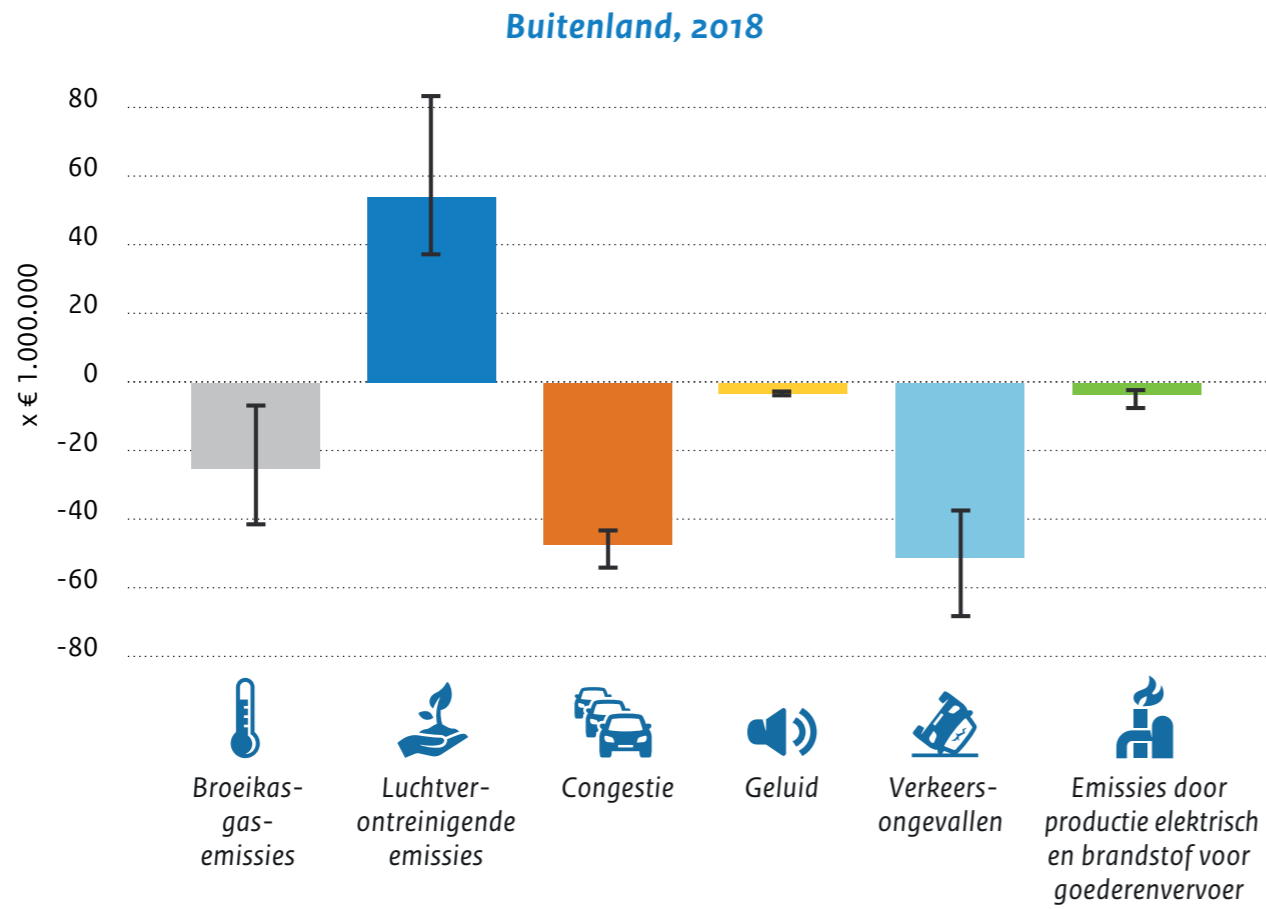
Voor het buitenlandse deel van de goederenvervoercorridors worden de grootste kostenreducties gerealiseerd op de externe effecten 'congestie' en 'verkeersongevallen'; zie figuur 4.3. In vergelijking met Nederland valt de grotere kostentoeename op het externe effect 'luchtvervuilende emissies' op. Deze kostentoeename heeft 2 oorzaken. Ten eerste zijn de afname van de vervoersprestatie van de weg en de toename van de vervoersprestatie van de binnenvaart op het buitenlandse deel van de goederenvervoercorridors groter dan op het Nederlandse deel. Ten tweede is het verschil tussen de weg en de binnenvaart in de externe kosten per vervoersprestatie voor luchtvervuilende emissies voor het buitenland groter dan voor Nederland.



**Figuur 4.2** Verandering externe kosten en infrastructuurkosten voor de overheid bij realisatie MSP op goederenvervoercorridors Nederland, 2018

Wordt de gehele MSP gerealiseerd, dan dalen de totale externe kosten van het goederenvervoer op de 4 corridors voor het buitenland met €51 miljoen tot €88 miljoen per jaar in 2018. Ten aanzien van de infrastructuurkosten voor de overheid gaat het om een afname van €35 miljoen tot €48 miljoen; zie figuur 4.4. Voor het totaal van de externe en infrastructuurkosten voor de overheid ligt de afname tussen de €86 miljoen en €136 miljoen per jaar.



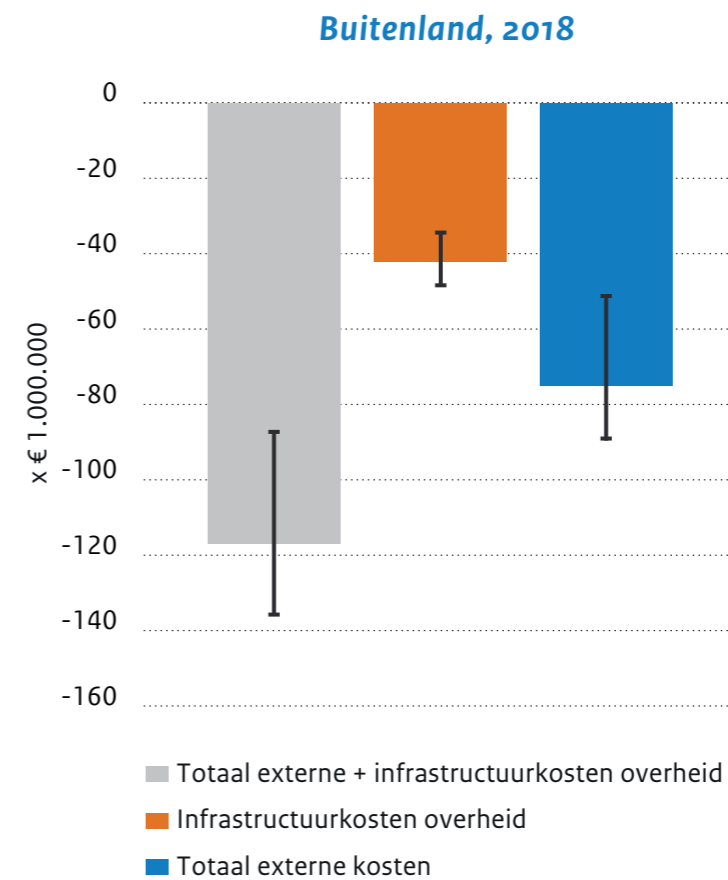


**Figuur 4.3** Verandering externe kosten bij realisatie MSP op goederenvervoercorridors buitenland, 2018

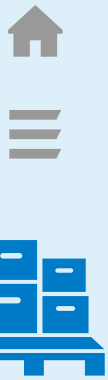
### Vertaling MSP's 2050 naar verandering externe kosten en infrastructuurkosten overheid, 2050

In het geval van de WLO-scenario's Hoog en Laag voor 2050 vertalen de MSP's op de goederenvervoercorridors zich ook in een afname van de externe kosten en infrastructuurkosten voor de overheid (niet weergegeven in een figuur). De verschillen tussen beide scenario's zijn groot, wat aangeeft dat de uitkomsten erg gevoelig zijn voor de toekomstige ontwikkeling van bevolking en economie. Ook zijn de resultaten gevoelig voor beleid en innovaties vanuit de goederenvervoermarkt, die niet zijn meegenomen in de WLO-scenario's.

Beleed en innovaties die een aanvulling zijn op de WLO, kunnen namelijk zowel de bedrijfseconomische transportkosten (en daarmee de omvang van de MSP's) als de externe kosten per vervoersprestatie beïnvloeden. Alleen al de onzekerheid rond het effect op de externe kosten per vervoersprestatie zorgt ervoor dat de uitkomsten erg onzeker zijn. De onzekerheid rond het effect op de bedrijfseconomische transportkosten konden we niet onderzoeken. Om deze redenen is het onzeker of beleidsinzet op een modal shift in 2050 effectief kan zijn.



**Figuur 4.4** Verandering externe kosten en infrastructuurkosten voor de overheid bij realisatie MSP op goederenvervoercorridors buitenland, 2018

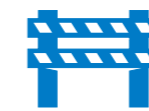


# 5 Beleidsaangrijpingspunten



## Terugverdiëntijd

Beleid gericht op het realiseren van een modal shift op de goederenvervoercorridors kan in de komende jaren dus effectief zijn. Dit impliceert dat het goed verdedigbaar is om te investeren in modal-shift-maatregelen die een terugverdiëntijd hebben van een aantal jaren. Voor maatregelen die een lange terugverdiëntijd hebben en waarmee grote bedragen zijn gemoeid, ligt dat anders. Daarbij bestaat het risico dat de geraamde toekomstige baten van de modal-shift-maatregel(en) niet worden terugverdiend. Aanvullend beleid (bijvoorbeeld op het gebied van verduurzaming of bereikbaarheid) kan er immers toe leiden dat de toekomstige daling van de externe kosten en de infrastructuurkosten voor de overheid tegenvalt. Een ander aangrijpingspunt voor het beleid dat hieruit volgt, is dat de kosten en baten van overheidsmaatregelen in het goederenvervoer in hun onderlinge samenhang moeten worden geëvalueerd.



## Barrières voor realiseren MSP's

De op de MSP's gebaseerde besparingen op de externe kosten en de infrastructuurkosten voor de overheid zijn alleen mogelijk indien de ingeschatte MSP's geheel worden gerealiseerd. Dat is waarschijnlijk onmogelijk, omdat daarvoor niet alleen kleine maar ook grote barrières voor een modal shift moeten worden weggenomen. Hiermee rijst de vraag wat de optimale hoeveelheid en samenstelling is van maatregelen gericht op een modal shift. Het ligt voor de hand om beleidsinzet eerst te richten op maatregelen met relatief lage kosten en hoge baten.

VERANDERING IN EXTERNE KOSTEN EN INFRASTRUCTUURKOSTEN  
VAN HET GOEDERENVERVOER DOOR MODAL SHIFT





Naarmate meer maatregelen worden genomen zal het steeds moeilijker zijn om maatregelen te vinden waarvoor het saldo van kosten en baten positief is. Dit laatste is een logisch besliscriterium voor het nemen van modal-shift-maatregelen. Het beleidsaangrijpingspunt dat hieruit volgt, is dat het ex ante evalueren van een set aan modal-shift-maatregelen kan leiden tot een prioritering van die maatregelen van meest naar minst efficiënt.



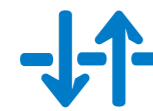
### Flankerend beleid?

Bij een modal shift van de weg naar de binnenvaart nemen de kosten per vervoersprestatie toe voor het externe effect 'luchtverontreinigende emissies'. Beleid gericht op een modal shift kan de totale afname van de externe kosten verder vergroten wanneer flankerend beleid ertoe leidt dat de binnenvaart op het externe effect 'luchtvervuilende emissies' schoner wordt ten opzichte van de weg.



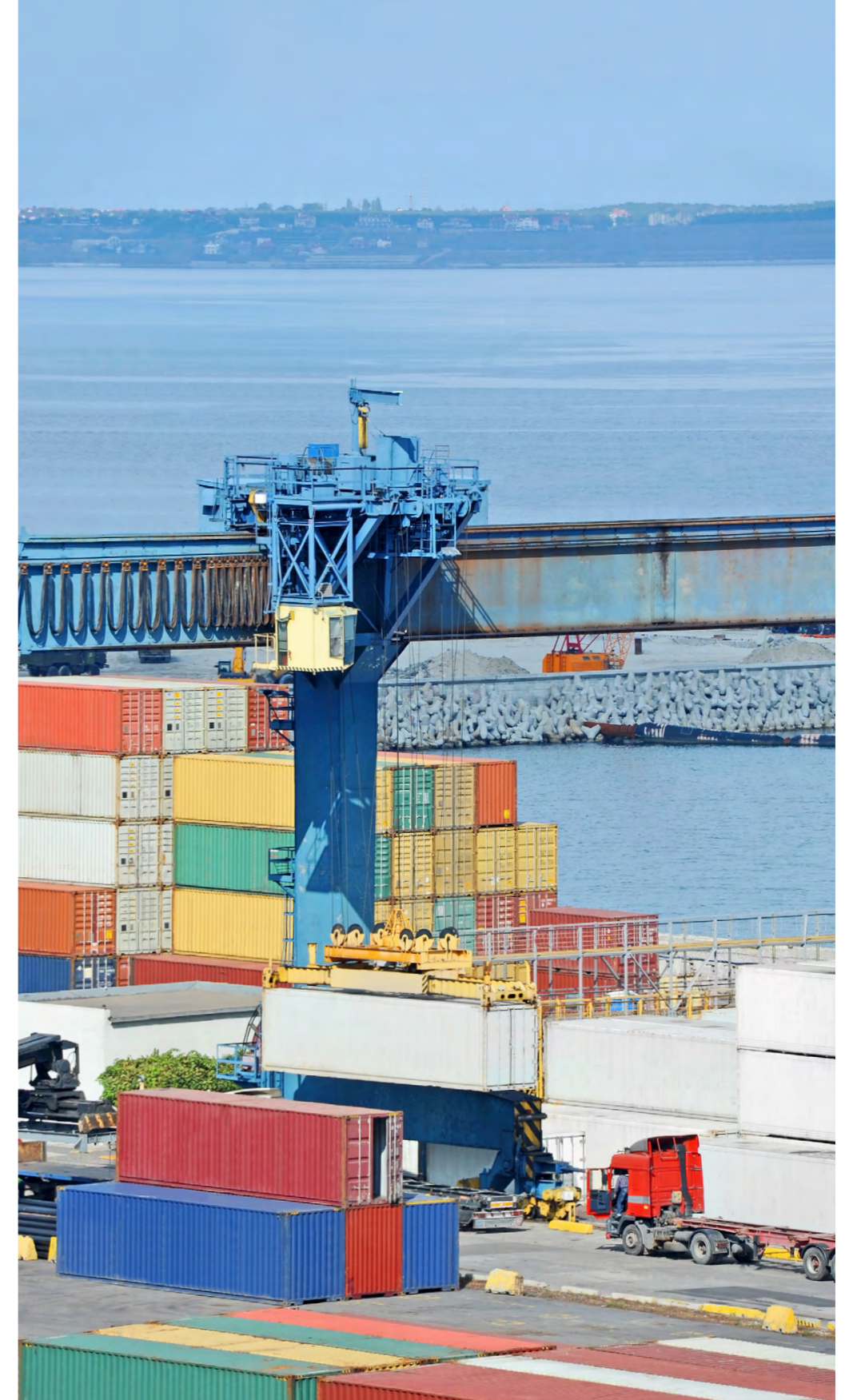
### Prioriteren

Wanneer we kijken naar alle externe effecten plus de slijtage aan de infrastructuur, is het een modal shift naar elektrisch spoor op de goederenvervoercorridors die momenteel tot de grootste (externe) kostenafname leidt per vervoersprestatie. Daarna komt een verschuiving naar diesel-spoor en tenslotte naar binnenvaart. Dit betekent dat het prioriteren van modal-shift-maatregelen naar vervoerwijze zinvol kan zijn, als daarbij rekening wordt gehouden met de beschikbare capaciteit op de netwerken van spoor en binnenvaart.



### Effecten buitenland

Uit de analyse voor 2018 blijkt dat realisatie van de MSP's ook in het buitenland een afname van de externe kosten oplevert. De effecten in het buitenland tellen over het algemeen niet mee in het nationale kosten-batensaldo in een MKBA; alleen de klimaateffecten (broeikasgasemissies) vormen hierop een uitzondering. Een modal shift leidt echter ook op andere externe effecten dan broeikasgasemissies tot een afname van de externe kosten in het buitenland. Dit geldt met name voor congestie en verkeersongevallen. Dit kan een aanleiding zijn om de effecten van modal shift in het buitenland mee te nemen in een MKBA, in aanvulling op de effecten op nationaal niveau.





# Verantwoording

## Werkwijze

Voor dit onderzoek hebben we de bestaande literatuur over Modal Shift Potentie (MSP) in het goederenvervoer, en wat modal shift de maatschappij kan opleveren in termen van lagere externe kosten en infrastructuurkosten voor de overheid bestudeerd. De MSP's in deze studie zijn bepaald aan de hand van het goederenvervoermodel BasGoed en een transportkostenmodel voor het goederenvervoer. Onderzoeksbureau Dat.mobility heeft de analyses in opdracht van het KiM uitgevoerd.

Voor kengetallen voor de externe kosten en infrastructuurkosten- en heffingen van het goederenvervoer hebben we gebruik gemaakt van studies van onderzoeksbureau CE Delft. Het model waarmee we de MSP's hebben vertaald naar veranderingen van de externe kosten en infrastructuurkosten voor de overheid heeft het KiM zelf ontwikkeld.

De inzichten uit onze studie zijn een momentopname. Door toekomstige veranderingen in de bedrijfseconomische transportkosten van het goederenvervoer, de verduurzaming van het goederenvervoer, en de waardering van de externe effecten, kunnen de uitkomsten van dit onderzoek veranderen. Onze inschatting is dat de inzichten uit dit onderzoek in ieder geval voor de komende jaren geldig zijn.

## Achtergrondrapport

Voor meer informatie over de methode en de resultaten verwijzen we naar het achtergrondrapport bij deze brochure, dat via de website [www.kimnet.nl](http://www.kimnet.nl) te downloaden is.

Jonkeren, O. (2023). *Verandering in externe kosten en infrastructuurkosten van het goederenvervoer door modal shift*. Achtergrondrapport. Den Haag: Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM).

**VERANDERING IN EXTERNE KOSTEN EN INFRASTRUCTUURKOSTEN  
VAN HET GOEDERENVERVOER DOOR MODAL SHIFT**

**Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat**  
Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid

[www.kimnet.nl](http://www.kimnet.nl)  
[info@kimnet.nl](mailto:info@kimnet.nl)

Postbus 20901 | 2500 EX Den Haag  
[www.rijksoverheid.nl/ienw](http://www.rijksoverheid.nl/ienw)

ISBN: 978-90-8902-286-8  
Maart 2023 | KiM-23-A008

## Auteur

Olaf Jonkeren

## Vormgeving

Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid

*Publicaties van het KiM zijn als PDF te downloaden van onze website [www.kimnet.nl](http://www.kimnet.nl) of aan te vragen bij het KiM (via [info@kimnet.nl](mailto:info@kimnet.nl)). U kunt natuurlijk ook altijd contact opnemen met één van onze medewerkers. Delen uit deze brochure mogen worden overgenomen op voorwaarde van bronvermelding: Jonkeren, O. (2023), 'Verandering in externe kosten en infrastructuurkosten van het goederenvervoer door modal shift'. Brochure. Den Haag: Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM).*