



Klimaatmaatregelen mobiliteit

Factsheets voor de KEV 2022



Committed to the Environment

Klimaatmaatregelen mobiliteit

Factsheets voor de KEV 2022

Dit rapport is geschreven door:

Anco Hoen, Roy van den Berg, Eric Tol, Emiel van den Toorn

Delft, CE Delft, november 2022

Publicatienummer: 22.220200.140

Mobiliteit / Klimaat / Overheidsbeleid / Maatregelen / Regelgeving / Subsidies / Heffingen / EU-regelgeving / Effecten

Oprichtgever: Planbureau voor de Leefomgeving

Alle openbare publicaties van CE Delft zijn verkrijgbaar via www.ce.nl

Meer informatie over de studie is te verkrijgen bij de projectleider Anco Hoen (CE Delft)

© copyright, CE Delft, Delft

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 meer dan 40 jaar werken betrokken en kundige medewerkers bij CE Delft om dit waar te maken.



Inhoud

1	Inleiding	3
2	Besluit CO ₂ -reductie werk-gebonden personenmobiliteit	5
3	Stimuleren duurzaam reisgedrag	10
4	Bestuursakkoord zero-emissie-doelgroepenvervoer (BAZED)	13
5	Klimaatneutraal en circulair aanbesteden bij GWW-projecten	17
6	Rijkswagenpark emissieloos 2028	21
7	Clean vehicles directive	23
8	Walstroom nationaal	26
9	Verplichting reductie koolstof-inhoud brandstoffen zeescheep-vaart	30
10	Zeescheepvaart in EU ETS	33
11	Energiebelasting op scheepsbrandstoffen	35
12	Walstroomverplichting vanaf 2030 voor scheepvaart	37
13	ETS Wegtransport	39
A	Literatuurlijst	43



1 Inleiding

Elk najaar publiceert het Planbureau voor de Leefomgeving de Klimaat- en Energieverkenning (KEV) in samenwerking met het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS), TNO, het Rijkinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), RVO en de WUR. De meest recente versie, de KEV 2022, schetst de ontwikkelingen in de Nederlandse energiehuishouding vanaf 2000 tot heden en de verwachte ontwikkelingen tot 2030. Ook beschrijft de KEV 2022 de effecten van vastgestelde en voorgenomen maatregelen uit onder andere het Klimaatakkoord. Voor een deel van deze maatregelen heeft het PBL aan CE Delft gevraagd om factsheets uit te werken. Het gaat daarbij om twee categorieën maatregelen:

1. Vastgestelde en/of voorgenomen maatregelen.
2. Geagendeerde maatregelen.

In de KEV worden onderstaande definities gegeven voor vastgesteld, voorgenomen en geagendeerd beleid:

- ‘Vastgesteld beleid’ omvat de beleidsmaatregelen die de Rijksoverheid of de Europese Unie uiterlijk op 1 mei 2022 heeft gepubliceerd of de afspraken van marktpartijen, maatschappelijke organisaties en andere overheden die op of voor die datum concreet zijn uitgewerkt en bindend zijn vastgelegd.
- ‘Voorgenomen beleid’ betreft beleidsvoornemens van de Rijksoverheid, de Europese Unie, marktpartijen, maatschappelijke organisaties en andere overheden die voor of op 1 mei 2022 openbaar waren, officieel waren medegedeeld (in Kamerbrieven) en die concreet genoeg waren.
- ‘Geagendeerd beleid’ omvat beleidsplannen, -intenties of -contouren die op 1 mei 2022 wel openbaar waren, officieel waren medegedeeld, maar die nog onvoldoende concreet waren uitgewerkt om in de doorrekeningen te kunnen meenemen.

Alle maatregelen waarvoor een factsheet in dit rapport is opgenomen zijn weergegeven in Tabel 1. Het type, V (Vastgesteld), VV (Voorgenomen) of G (Geagendeerd) is ook weergegeven in Tabel 1.

Tabel 1 - De maatregelen

Maatregel	Type
Besluit CO ₂ -reductie werkgebonden personenmobiliteit	VV
Extra middelen voor stimuleren duurzaam reisgedrag uit het Coalitieakkoord	G
Maatregelen rond duurzaam inkoopbeleid/aanbestedingen, waaronder:	
- bestuursakkoord zero-emissiedoelgroepenvervoer (BAZED)	V
- klimaatneutraal en circulair aanbesteden bij GWW-projecten	G
- Rijkswagenpark emissieloos in 2028	VV
- Clean vehicles directive	V
Maatregelen rond zeescheepvaart(nieuwe EU-voorstellen), waaronder:	
- walstroom nationaal	V/VV
- verplichting reductie koolstofinhoud brandstoffen zeescheepvaart	G
- zeescheepvaart in EU ETS	G
- commissievoorstel ETD: minimumaccijns scheepsbrandstoffen	G
- walstroomverplichting vanaf 2030 voor scheepvaart	G
Commissievoorstel nieuw ETS voor wegtransport en gebouwde omgeving	G

Disclaimer maatregeleffecten

Alle effecten van maatregelen in dit rapport zijn indicatief. Er zijn eenvoudige berekeningen gedaan om het reductiepotentieel in te schatten. Voor de geagendeerde maatregelen geldt dat in nog sterkere mate dan voor de vastgestelde en voorgnomen maatregelen. Er is geen rekening gehouden met de interactie tussen de maatregelen die in dit factsheetrapport zijn beschreven. Waar relevant wordt de invloed van andere maatregelen die in de KEV 2022 zijn opgenomen kwalitatief besproken, maar niet gekwantificeerd. De afzonderlijke effecten van de maatregelen die wel zijn gekwantificeerd kunnen om die reden niet bij elkaar worden opgeteld.

2 Besluit CO₂-reductie werkgebonden personenmobiliteit

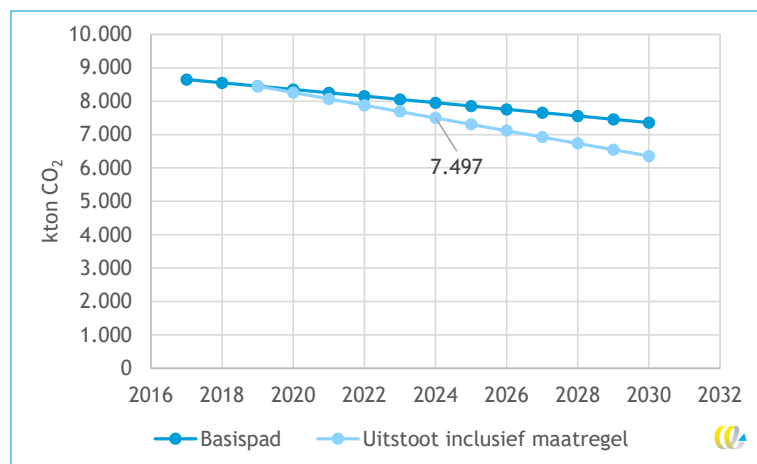
Besluit CO ₂ -reductie werkgebonden personenmobiliteit	
Status KEV 2022	Voorgenomen
Status KEV 2021	Geagendeerd
Modaliteit(en)	Personenauto, ov, tweewielers
Soort maatregel	Rapportageverplichting, collectief emissieplafond en voorwaardelijke emissiegrenswaarde
Beschrijving maatregel	
<p>Op 19 april 2022 heeft de staatssecretaris van Infrastructuur en Waterstaat het ontwerpbesluit CO₂-reductie werkgebonden personenmobiliteit naar het parlement gezonden. Het ontwerpbesluit wijzigt onder andere het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) met regels in een nieuw Hoofdstuk 18 om de emissies van kooldioxide door woon-werkmobiliteit en zakelijke (personen)mobiliteit te verminderen (Ministerie Van I&W, 2022b). De regels van dit ontwerpbesluit beogen ondernemingen en rechtspersonen ertoe aan te zetten om voor zakelijke en woon-werkmobiliteit te kiezen voor alternatieve reismodaliteiten of voor minder reizigerskilometers waardoor de kooldioxide-emissies worden verminderd.</p> <p>Met ingang van 2023 vallen alle werkgevers (ondernemingen en rechtspersonen) met 100 of meer werknemers (waarbij deze werknemer minimaal 20 uur betaalde arbeid uitvoert) onder de regels van het nieuwe hoofdstuk 18 van het Bal. Concreet betekent dit dat werkgevers jaarlijks, uiterlijk 30 juni, een rapportage moeten indienen met gegevens over woon-werkmobiliteit en zakelijke mobiliteit van het kalenderjaar daarvoor. Met behulp van een online rekentool ('elektronische voorziening') wordt de CO₂-uitstoot per werkgever bepaald op basis van diens rapportage. Over het jaar 2022 kunnen werkgevers in 2023 vrijwillig rapporteren. Voor de jaren vanaf 2023 is de jaarlijkse rapportage verplicht. De eerste rapportage (over 2023) moet uiterlijk 30 juni 2024 zijn ingediend. De rapportageverplichting wordt gehandhaafd door de omgevingsdiensten die in opdracht van de gemeenten (bevoegd gezag) de handhavingstaken uitvoeren.</p> <p>De ontwikkeling van de landelijke CO₂-uitstoot van werkgebonden personenmobiliteit die uit de rapportages volgt (en met behulp van de elektronische voorziening zal worden berekend) wordt elk jaar bekeken. Er moet sprake zijn van een jaarlijkse daling van de berekende CO₂-emissies. De dalende trend moet leiden tot een totale CO₂-emissie door werkgebonden personenmobiliteit (zowel woon-werkmobiliteit als zakelijke mobiliteit) die onder het voor 2024 ingestelde emissieplafond voor werkgebonden mobiliteit van maximaal 7.497 kton blijft. Dit emissieplafond is dus alleen van toepassing op werkgevers met 100 of meer werknemers. In 2025 is er een evaluatiemoment waarbij er besloten kan worden een emissiegrenswaarde (norm) in te stellen voor individuele werkgevers voor zowel zakelijke als woonwerk mobiliteit.</p> <p>Het emissieplafond van 7.497 kton is afkomstig uit CE Delft (2022 in voorbereiding). Omdat er geen afzonderlijke emissieraming bestond voor werkgebonden personenmobiliteit heeft CE Delft er op verzoek van het ministerie van IenW een basispad voor opgesteld. Het emissieplafond van 7.497 kton is afkomstig uit CE Delft, (2022 in voorbereiding). Omdat er geen afzonderlijke emissieraming bestond voor werkgebonden personenmobiliteit heeft CE Delft er op verzoek van het ministerie van IenW een basispad voor opgesteld. Een basispad was nodig om te bepalen hoe hoog het emissieniveau van werkgebonden personenmobiliteit in 2030 maximaal mag zijn om aan de reductiedoelstelling van 1 Mton te geraken. De NEV 2017 (PBL, 2017) ligt ten grondslag aan het basispad van werkgebonden personenmobiliteit. De NEV 2017 (Ecn et al., 2017) ligt ten grondslag aan het basispad van werkgebonden personenmobiliteit. De reden hiervoor is dat de in het Klimaatakkoord afgesproken reductie van 1 Mton voor 2030 ook was gebaseerd op de NEV 2017. Door het basispad voor werkgebonden personenmobiliteit te baseren op de NEV 2017 wordt de beoogde reductiedoelstelling van 1 Mton afgezet tegen de situatie waarin er geen maatregelen vanuit het Klimaatakkoord zouden gelden. Het reductiedoel is zoals</p>	

hierboven reeds aangegeven 1 Mton in 2030 ten opzichte van een situatie zonder de regels van het Ontwerpbesluit CO₂-reductie werkgebonden personenmobiliteit. Zonder aanvullende maatregelen uit het Klimaatakkoord zal de CO₂-uitstoot door werkgebonden personenmobiliteit in 2030 uitkomen op 7.356 kton. Hieruit volgt direct dat de CO₂-emissie door werkgebonden personenmobiliteit in 2030 moet uitkomen op ten hoogste 6.356 kton CO₂, namelijk 1.000 kton (= 1 Mton) minder dan 7.356 kton. Het emissieplafond dat is ingesteld voor 2024 is bepaald door middel van lineaire interpolatie tussen 2019 en 2030 (CE Delft, 2022 in voorbereiding).

Het emissieplafond kan worden bijgesteld als uit de over 2023 en 2024 gerapporteerde gegevens (op grond van artikel 18.15 Bal) blijkt dat deze aantallen niet kloppen of als het reductiedoel niet gehaald dreigt te worden in 2030 (Ministerie Van I&W, 2022b).

In feite is er sprake van een trendpad tussen 2019 en 2030 waar de emissie van werkgebonden personenmobiliteit onder moet blijven. Elk jaar kan opnieuw worden bekeken of de totale CO₂-uitstoot van alle werkgevers gezamenlijk onder deze trend blijft, en daarmee het reductiedoel van 1 Mton voor 2030 in zicht blijft. In Figuur 1 is het trendpad en basispad plus het emissieplafond voor het jaar 2024 weergegeven. Het verschil tussen basispad en het trendpad bedraagt in 2030 precies 1 Mton.

Figuur 1 - Basispad en trendpad werkgebonden mobiliteit en emissieplafond 2024



Status

Aan deze maatregel kennen we de status ‘Voorgenomen’ toe. Hierbij past wel een kanttekening. In de NvT staat namelijk dat er in 2025 een evaluatiemoment volgt waarin (op basis van de gerealiseerde CO₂-uitstoot in 2024) een norm wordt ingesteld voor zakelijke mobiliteit tenzij de CO₂-uitstoot niet hoger is dan het emissieplafond van 7.497 kton. Voor woonwerk-mobiliteit zal er *mogelijk* een emissieplafond worden ingesteld. Navraag bij lenW leert dat de kans dat er een norm voor het onderdeel woonwerkmobiliteit volgt groter wordt indien de realisatie van CO₂-uitstoot in 2025 boven het trendpad uitkomt. De doelstelling van 1 Mton is namelijk hard. Als het ‘gat’ tot de doelstelling groot blijkt in 2025 dan is (gezien de relatief kleine bijdrage van zakelijke mobiliteit aan werkgebonden mobiliteit) de noodzaak groter om ook een norm voor woonwerk mobiliteit in te stellen.

Doorwerking van de maatregel en samenhang met andere maatregelen

Doorwerking

Om vermindering van de CO₂-uitstoot te bereiken is volgens de NvT een gedragsverandering vereist, zowel bij werkgever als werknemer. Met het wijzigingsbesluit beoogt het ministerie dat ondernemingen en rechtspersonen voor zakelijke en woon-werkmobiliteit kiezen voor alternatieve reismodaliteiten, voor minder reizigerskilometers of voor voertuigen met lagere of geen emissie. Er worden geen specifieke maatregelen voorgeschreven: “de ondernemingen en rechtspersonen hebben volledige keuzevrijheid in de te treffen maatregelen om de emissiereductie te bereiken.”

De facto komt hiermee een groot aantal maatregelen in beeld die werkgevers kunnen nemen. Denk aan het verduurzamen van eigen wagenparken en leaseparken, fiets- en ov-gebruik stimuleren, thuiswerken stimuleren of verplichten, etc. In CE Delft, (2018) is een uitgebreid overzicht van mogelijke ingrepen te vinden die werkgevers zouden kunnen nemen.

Samenhang

Vanwege de keuzevrijheid die centraal staat bij de maatregel is er een samenhang met andere maatregelen die gericht zijn op CO₂-reductie bij personenmobiliteit. Deze samenhang is naar verwachting vooral sterk bij fiscale maatregelen om de verkoop van nulemissieauto's te stimuleren en het Besluit Energie Vervoer dat de bijmenging van hernieuwbare brandstoffen regelt. Deze fiscale voordelen komen werkgevers (deels) ook ten goede wanneer zij werknemers een leaseauto aanbieden. Door de bijmenging van hernieuwbare energiedragers wordt de CO₂-uitstoot van conventioneel aangedreven auto's lager zonder dat werkgevers zich daarvoor hoeven in te spannen. Het ontwerpbesluit CO₂-reductie werkgebonden personenmobiliteit kan de verduurzaming van leaseparken mogelijk extra aanjagen (zie ook Effectinschatting). De maatregel 'Stimuleren Duurzaam Reisgedrag (Factsheet 3), die zich onder meer richt op het ondersteunen van het programma 'Anders Reizen, overlapt ook sterk met deze maatregel. Verder is er overlap met de maatregel BAZEB (Bestuursakkoord Zero Emissie Bussen): door het BAZEB stoten ov-bussen steeds minder CO₂ uit waar werkgevers, die ov-gebruik onder hun werknemers stimuleren, van profiteren. Omdat het aandeel van busvervoer in werkgebonden personenmobiliteit in de CO₂-uitstoot gering is zal de overlap in absolute termen beperkt zijn. Ook ander beleid zoals investeren in ov, uitbreiden van fietsinfrastructuur, en aanpassen van de onbelaste woonwerkvergoeding zal invloed hebben op de manier waarop mensen naar hun werk gaan en hoe vaak ze thuis zullen werken.

Effectinschatting

Het effect van de maatregel 'Ontwerpbesluit CO₂-reductie werkgebonden personenmobiliteit' wordt bepaald door de mate waarin werkgevers er in slagen hun werknemers te laten reizen op een manier die minder CO₂-uitstoot veroorzaakt. Het emissieplafond is daarin sturend: de CO₂-uitstoot door werkgebonden mobiliteit, zoals wordt bepaald op basis van gegevens die werkgevers aanleveren en wordt berekend door het digitaal platform, mag in 2024 niet hoger zijn dan 7.497 kton.

Er zijn twee mogelijke situaties die bepalen of deze maatregel een aanvullend CO₂-effect heeft:

- Situatie 1: in 2024 en de jaren daarna blijft de gerapporteerde CO₂-emissie van werkgevers gemiddeld onder het trendpad.
- Situatie 2: in 2024 of de jaren daarna komt de gerapporteerde CO₂-emissie van werkgevers gemiddeld boven het trendpad uit.

In het geval van Situatie 1 doen werkgevers op vrijwillige basis al voldoende om in 2030 een reductie van 1 Mton ten opzichte van het basispad te behalen. Het is mogelijk dat er daarbij sprake is van een versnelling van de verduurzaming van werkgebonden mobiliteit door meer bewustwording vanwege de rapportageverplichting (en de daaraan verbonden terugkoppelrapportage die werkgevers krijgen op basis van hun verstrekte gegevens). Het effect hiervan valt zonder aanvullend onderzoek echter niet vast te stellen. Aanvullend onderzoek zou zich kunnen richten op het gericht bevragen van werkgevers hoe hun beleid ten aanzien van mobiliteit van werknemers is veranderd sinds zij een rapportageplicht hebben. Ook in zo'n onderzoek zal het naar verwachting lastig zijn te kwantificeren hoeveel extra de maatregel daadwerkelijk heeft bijgedragen, maar met kwalitatief onderzoek kan hier waarschijnlijk wel meer zicht op worden gegeven.

In het geval van Situatie 2 zal er in 2025 (of daarna) een 'emissiegrenswaarde' (norm) worden ingesteld. In het ontwerpbesluit wordt een emissiegrenswaarde van 96 gram per reizigerskilometer genoemd waaraan op 1 januari 2026 moet worden voldaan voor zakelijke mobiliteit. De hoogte van de norm zal definitief worden vastgesteld na het evaluatiemoment in 2025 (Ministerie Van I&W, 2022b). De hoogte van de norm zal afhangen van de mate waarin het trendpad wordt overschreden: hoe groter de overschrijding hoe lager de normwaarde. De normwaarde zal bovendien zo worden gekozen dat gegarandeerd wordt dat in 2030 het doel van 1 Mton wordt gehaald. Bij de normwaarde wordt ook rekening gehouden met maatregelen die tot een vermindering van het aantal reizigerskilometers leiden.

In Situatie 2 mag, uitgaande van een normaal verdeelde CO₂-uitstoot per kilometer onder werkgevers,

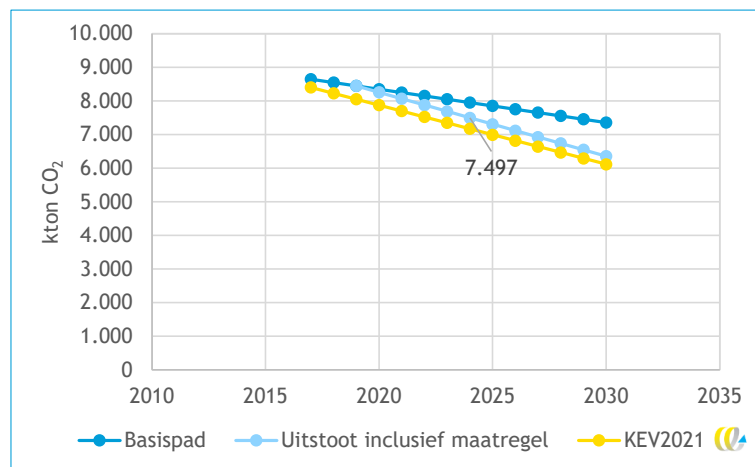


statistisch gezien worden verwacht dat circa de helft van de werkgevers een uitstoot heeft *hoger* dan de normwaarde die zal worden ingesteld. Voor het totale CO₂-effect van de norm hangt het er vanaf *hoeveel* boven de norm deze helft van de werkgevers zit. Op dit moment is daar zeer lastig een inschatting van te maken omdat er geen of zeer beperkte informatie beschikbaar is over de CO₂-footprint van individuele werkgevers en de spreiding daarin. Wanneer vanaf 2023 het digitale platform wordt gevuld zal die informatie ten dele beschikbaar komen.

De kans dat Situatie 2 zal optreden lijkt niet heel groot, maar pas wanneer de registratie van gegevens door middel van het digitaal platform beschikbaar zijn ontstaat hierover meer duidelijkheid. Ten behoeve van deze factsheets is een geactualiseerde raming voor werkgebonden personenmobiliteit gemaakt op basis van de KEV 2021. In Figuur 2 is te zien dat de raming op basis van de KEV 2021 onder de lijn 'Uitstoot inclusief maatregel' ligt gedurende de hele periode t/m 2030. Ten behoeve van deze factsheets is een geactualiseerde raming voor werkgebonden personenmobiliteit gemaakt op basis van de KEV 2021 (PBL, 2021). In Figuur 2 is te zien dat de raming o.b.v. de KEV 2021 onder de lijn 'Uitstoot inclusief maatregel' ligt gedurende de hele periode t/m 2030.

Indien er daadwerkelijk géén norm volgt in 2025 betekent dit dat werkgevers die weinig aandacht geven aan CO₂-reductie bij werkgebonden personenmobiliteit geen maatregelen hoeven te nemen vanwege het ontwerpbesluit. De effectiviteit van het ontwerpbesluit zou hoger kunnen zijn wanneer ook de CO₂-uitstoot van deze 'achterblijvers' zou worden aangepakt. Daar staat tegenover dat ook wanneer er geen norm wordt ingesteld, de reductiedoelstelling van 1 Mton in 2030 ten opzichte van het basispad wordt behaald. Bovendien zal het besluit naar verwachting wel fungeren als 'stok achter de deur' om de reductiedoelstelling in 2030 te halen, waardoor alle werkgevers, ook de achterblijvers, worden geprikkeld om maatregelen te nemen.

Figuur 2 - Basis- en trendpad voor werkgebonden mobiliteit inclusief raming o.b.v. KEV 2021



Samenvatting effectschatting:

Er wordt in de KEV tot 2030 een wezenlijke afname verwacht van de CO₂-uitstoot door personenmobiliteit als gevolg van onder andere de elektrificatie van het wagenpark en de toenemende inzet van hernieuwbare brandstoffen. De verwachting is daarom dat het CO₂-plafond uit het ontwerpbesluit niet zal worden overschreden, en dat het daarmee niet waarschijnlijk is dat er na 2024 wordt besloten tot instellen van een norm. Dit betekent dat de werkgevers zelf reeds voldoende maatregelen nemen om de uitstoot van werkgebonden mobiliteit met minimaal 1 Mton te reduceren ten opzichte van het basispad. Zij worden daardoor niet gedwongen tot een *nog* verdere daling van de CO₂-uitstoot, en bovendien hoeven achterblijvers geen extra maatregelen te treffen. Daar staat tegenover dat het besluit naar verwachting wel fungeert als 'stok achter de deur' om de reductiedoelstelling in 2030 te halen, waardoor alle werkgevers, ook de achterblijvers, worden geprikkeld om maatregelen te nemen. Alles overziend schatten we in dat het additionele effect van de maatregel gering is ten opzichte van de andere maatregelen in de KEV (zoals stimuleren elektrisch rijden, biobrandstoffen), maar het werkelijke effect is op dit moment nog zeer moeilijk te kwantificeren.



Het uiteindelijke effect van de maatregel hangt ook af van de handhaafbaarheid. Indien er een normstelling volgt zal deze handhaving en controle op naleving van de regels worden belegd bij de omgevingsdiensten (IenW, 2022). Omdat bedrijven de gegevens zelf moeten aanleveren in het digitaal platform zijn voldoende controles en sancties bij overtredingen nodig om 'strategisch handelen' van bedrijven te voorkomen. Er is aanvullend budget van € 800.000 vrijgemaakt voor de extra handhavingslast die hiervoor nodig is (IenW, 2022). Het uiteindelijke effect van de maatregel hangt ook af van de handhaafbaarheid. Indien er een normstelling volgt zal deze handhaving en controle op naleving van de regels worden belegd bij de omgevingsdiensten (Ministerie Van I&W, 2022b). Omdat bedrijven de gegevens zelf moeten aanleveren in het digitaal platform zijn voldoende controles en sancties bij overtredingen nodig om 'strategisch handelen' van bedrijven te voorkomen. Er is aanvullend budget van € 800.000 vrijgemaakt voor de extra handhavingslast die hiervoor nodig is (Ministerie Van I&W, 2022b).

Bronnen

- Ministerie Van I&W, (2022b) Nota van Toelichting bij wijzigingsbesluit Besluit activiteiten leefomgeving (Bal)
- CE Delft, (2018) CO₂-effecten Anders Reizen
- CE Delft, (2022 in voorbereiding) Werkgebonden personenmobiliteit - Verantwoordingsdocument bij de cijfers, CE Delft
- CE Delft, (2020a) Kwantitatieve onderbouwing van een norm voor zakelijk verkeer - Versie 1.1, CE (Niet openbaar)



3 Stimuleren duurzaam reisgedrag

Stimuleren duurzaam reisgedrag	
Status KEV 2022	Geagendeerd + vastgesteld
Status KEV 2021	Vastgesteld
Modaliteit(en)	Alle personenmodaliteiten
Soort maatregel	Gedragsmaatregelen

Beschrijving en status maatregelen

Er zijn diverse initiatieven, afspraken en beleidsvoornemens die zich richten op het verduurzamen van het reisgedrag door personen. Deze maatregelen zijn in CE Delft (2017) gebundeld beschreven in de factsheet ‘Gedragsmaatregelen personenvervoer’. In deze nieuwe factsheet beschrijven we de status van die maatregelen kort. We gaan ook kort in op de reservering ‘Vergroening personenvervoer en reisgedrag’ die is opgenomen in het Coalitieakkoord ‘Omzien naar elkaar, vooruitkijken naar de toekomst’ (Vvd et al., 2021).

Tabel 2 - De maatregelen

Naam maatregel	Status
Green Deal Autodelen II	Beëindigd, vervolg in voorbereiding
Lean & Green Personal mobility	Onbekend
Anders Reizen	Loopt
Ik ben Hopper	Beëindigd
Low Car Diet	Niet actief
Het Nieuwe Rijden 3.0	Loopt
MaaS pilots	Loopt
Vergroening personenvervoer en reisgedrag	Geagendeerd

Green deal Autodelen

De Green Deal Autodelen II (GDA II) is een in 2018 gestart samenwerkingsverband van partners dat zich inzet om autodelen in Nederland te stimuleren. De GDA II is nu ten einde gekomen. In 2021, toen de GDA II stopte waren 54 partners aangesloten, variërend van overheden en autodeelaanbieders tot brancheorganisaties (Crow, 2022). Volgens een evaluatie van het CROW heeft de Green Deal wezenlijk bijgedragen aan meer aandacht en bewustwording bij de partners. Vooral bij decentrale overheden heeft de GDA II geholpen om autodelen onder de aandacht te brengen (Crow, 2022). De meeste toegezegde activiteiten binnen de Green Deal zijn uitgevoerd. Het beoogde aantal gebruikers was al in maart 2020 ruimschoots gehaald. Uit de monitor autodelen blijkt dat de groei van het aantal deelauto's sterker is in de Green Dealgemeenten dan in de overige gemeenten (Crow, 2022). Een studie van het KiM valt te lezen dat het aandeel van de deelauto in de mobiliteit laag is, maar het aanbod van deelauto's in Nederland groeit. Per gebruiker leidt autodelen tot minder autobezit en naar verwachting tot een beperkte daling van broeikasgasemissies. Het is mogelijk het aandeel van de deelmobiliteit in de totale mobiliteit te vergroten, zij het beperkt (Kim, 2021). In de Kamerbrief van 23 juni 2022 geeft de staatssecretaris aan dat er een vervolg van de Green Deal Autodelen II in voorbereiding is (Ministerie Van I&W, 2022a). De aanpak in dit vervolg richt zich op een samenwerkingsprogramma met regio's met medewerking van het ministerie van Ruimtelijk ordening. Ook wordt volgens de staatssecretaris een informatiecampagne voorbereid.

Lean & Green Personal mobility

Het programma Lean & Green Personal Mobility is gericht op verduurzaming van zakelijke personenmobiliteit bij bedrijven. Er is geen recente informatie gevonden over de status van dit programma. Ook lenW geeft aan momenteel geen actieve rol te hebben bij dit initiatief.



Anders Reizen

Het programma Anders Reizen is een coalitie van grote bedrijven die in 2015 zijn gestart met het verwezenlijken van de ambitie om de CO₂-uitstoot van zakelijk reizen te halveren in 2030. Inmiddels doen 70 bedrijven mee met het initiatief met in totaal circa 550.000 werknemers. Het programma krijgt een Rijksbijdrage van in totaal € 800.000 verspreid over de jaren 2021 t/m 2024. In het Jaarverslag 2021 Anders Reizen, (2022) valt te lezen dat de coronamaatregelen een grote impact hebben gehad op zakelijke en woon-werkreizen. Nu de maatregelen zijn afgeschaald zet de coalitie zich in op het bestendigen van hybride werken. Een recente (externe) evaluatie van de effecten is niet voor handen. In CE Delft (2019b) staat dat in het kader van doorrekeningen voor het Voorlopig Hoofdpijnen Klimaatakkoord is ingeschat dat het uitbreiden van het aantal bedrijven van 40 naar 80 circa 70 tot 100 kton CO₂-reductie kan opleveren in 2030.

Ik ben Hopper

Het doel van dit programma is om mensen bewuster en slimmer te laten reizen. Mensen worden gestimuleerd om flexibeler om te gaan met hun mobiliteitskeuze en de auto vaker te laten staan. Navraag bij lenW leert dat zij geen ondersteuning meer geven aan dit programma. Voor zover wij konden beoordelen is dit programma niet meer actief.

Low Car Diet

Dit initiatief is gestart in 2012 bij Urgenda als initiatief om werkreizen duurzamer te maken via gedragsverandering. Sinds 2017 is de organisatie van het Low Car Diet overgegaan in de stichting De Reisbeweging. Navraag bij lenW leert dat de laatste editie van de campagne qua aantal deelnemers (en mede door corona) geen groot succes was. De Reisbeweging beraadt zich op een vervolg, maar waarschijnlijk zal dat niet via een jaarlijkse campagne zijn. lenW heeft de campagne in 2020-2021 gesubsidieerd en leverden de jaren daarvoor ook vaak een kleinere financiële bijdrage middels een opdracht. Momenteel zijn deze bijdragen stopgezet.

Het nieuwe rijden 3.0

Dit programma wil een gedragsverandering bereiken van automobilisten en vrachtwagenchauffeurs die resulteert in een vermindering van het brandstofgebruik en daarmee van de CO₂-uitstoot. Het programma HNR3.0 is gericht op communicatie van zeven tips die leiden tot vermindering van het brandstofverbruik. De algemene website van het programma is nog steeds online (hetnieuwerijden.nl). Ook blijkt dat er inmiddels verschillende partijen die cursussen aanbieden om de rijtips van het programma in de praktijk te brengen. Ten tijde van de vorige beoordeling (CE Delft, 2019b) was dit nog minder ontwikkeld. Voor zover bekend is er geen financiële steun vanuit de overheid meer voor het programma en heeft de markt het programma volledig opgepakt.

MaaS pilots

Rijk en Regio voeren zeven MaaS-pilots uit om te leren over de potentie van MaaS voor landelijke en regionale opgaven, waaronder duurzaamheid. In de Stand van zaken Uitvoering Klimaatbeleid Mobiliteit 2022 (Ministerie Van I&W, 2022c) valt te lezen dat door corona de pilots langzaam op gang zijn gekomen. Inmiddels wordt landelijk ervaring opgedaan met acht MaaS-apps en het plannen, boeken en betalen van een breed landelijk aanbod aan deelmobiliteit, ov en eigen vervoer.

Vergroening personenvervoer en reisgedrag

In het Coalitieakkoord is een reservering van € 265 miljoen opgenomen van het jaar 2024 tot en met 2030 voor de 'Vergroening van personenvervoer en reisgedrag'. Het Coalitieakkoord vermeldt niet welke activiteiten of maatregelen hiervan worden gefinancierd. Wel is te zien dat met deze maatregel een emissiereductie van 0,3 tot 0,5 Mton CO₂ in 2030 wordt nagestreefd. Navraag bij lenW leert dat er tot in ieder geval eind 2023 nog gewerkt wordt aan de uitwerking van deze maatregel, inclusief een bestedingsplan. lenW geeft aan dat in algemene zin zal worden ingezet op het verbeteren van de randvoorwaarden voor duurzaam personenvervoer. Daarbij zal gebruik worden gemaakt van een mix van subsidies, infrastructuuringrepen en stimuleringsmaatregelen. Een uitgebreide stakeholderconsultatie zal ook onderdeel vormen van de uitwerking van de maatregel. In de SUM2022 valt te lezen dat het kabinet 'de komende maanden ... een integraal, modaliteit overstijgend plan [zal] uitwerken' (Ministerie Van I&W, 2022c).



<p>Doorwerking van de maatregel en samenhang met andere maatregelen</p> <p>Door de aandacht voor alternatieven in de communicatiecampagnes zoals GDA II, Anders Reizen en Low Car Diet kan het autogebruik verminderen. Het stimuleren en faciliteren van autodelen leidt tot minder autobezit en daarmee (in beperkte mate) ook minder autogebruik. Hierdoor kan de CO₂-uitstoot van de sector mobiliteit afnemen. De meeste programma's richten zich op het vergroten van het aandeel reizen met ov en fiets ten koste van de auto. Ook dit leidt in beginsel tot een afname van de CO₂-uitstoot.</p> <p>De maatregelen in Tabel 1 overlappen met andere maatregelen die aangrijpen op het verminderen van het aantal autokilometers het bevorderen van modal shift naar ov en fiets. De normstelling werkgebonden mobiliteit is hiervan een goed voorbeeld. Maar ook accijnsveranderingen of het aanpassen van parkeertarieven beïnvloedt het autogebruik en zal overlap met deze gedragsmaatregelen hebben.</p>
<p>Effectinschatting</p> <p>In CE Delft (2019b) is ingeschat dat de programma's genoemd in Tabel 2 (met uitzondering van de nieuwe programma Vergroening personenvervoer en reisgedrag) tot een energiebesparing van 3 PJ (bandbreedte 1-5 PJ) in 2020 tot gevolg had. Dit staat gelijk aan een CO₂-reductie van circa 0,1 tot 0,3 Mton. Omdat een aantal programma's is stopgezet, én omdat de uitstoot in het basispad tussen 2020 en 2030 afneemt (voornamelijk als gevolg van ingezet beleid) zal het effect van dit pakket gedragsmaatregelen in 2030 lager uitvallen dan bovengenoemd effect.</p> <p>In het Coalitieakkoord 'Omzien naar elkaar, vooruitkijken naar de toekomst' is het programma Vergroening personenvervoer en reisgedrag voor het eerst opgevoerd (Vvd et al., 2021). Het streven is om met programma een emissiereductie van 0,3 tot 0,5 Mton te realiseren. Of dit haalbaar is valt pas te beoordelen wanneer de plannen concreet zijn uitgewerkt. Op zichzelf is het mogelijk met verschillende soorten gedragsmaatregelen een substantiële emissiereductie te realiseren. In CE Delft, (2014) zijn de effecten van 18 gedragsmaatregelen in kaart gebracht en is berekend dat de totale CO₂-reductie kon oplopen tot 1,5 in 2020 en tot 2,9 Mton in 2030. Het potentieel zal in 2030 inmiddels wat lager zijn doordat er sinds het verschijnen van die studie meer klimaatmaatregelen van kracht zijn geworden en onder andere het personenautopark tot en met 2030 zuiniger zal worden.</p>
<p>Bronnen</p> <ul style="list-style-type: none"> – Anders Reizen, (2022) Jaarbericht 2021: impact met de Coalitie Anders Reizen – Crow, (2022) Evaluatie Green Deal Autodelen II – Kim, (2021) Deelauto- en deelfietsmobiliteit in Nederland : Ontwikkelingen, effecten en potentie – CE Delft, (2014) CO₂-reductie door gedragsverandering in de verkeerssector: Een quickscan van het CO₂-reductiepotentieel en kosteneffectiviteit van een selectie van maatregelen – MinlenW (2022) Stand van zaken Uitvoering Klimaatbeleid mobiliteit, (SUM) 2022

4 Bestuursakkoord zero-emissie-doelgroepenvervoer (BAZED)

Bestuursakkoord zero-emissiedoelgroepenvervoer (BAZED)	
Status KEV 2022	Vastgesteld
Status KEV 2021	Voorgenomen
Modaliteit(en)	Taxi's en rolstoeltaxi's (personenauto), personenbussen en rolstoelbussen (bestel-/personenbus)
Soort maatregel	Bestuursakkoord & Convenant
Beschrijving maatregel	
<p>Een groep koplopers, met daarin 32 gemeenten, het ministerie van IenW, vervoerders, leveranciers van voertuigen en laadinfrastructuur, de VNG en GNMI, KNV Taxi, netbeheerders, Natuur & Milieu en kennisorganisaties, hebben in 2018 het Bestuursakkoord ZE Doelgroepenvervoer (BAZED) en het bijbehorende convenant ondertekend (Anonymous, lopend, Ministerie Van I&W, 2018b, 2018a). De partijen komen overeen dat zij gezamenlijk streven naar de volgende doelstelling: <i>het doelgroepenvervoer waarvoor ondertekenende partijen direct verantwoordelijk zijn, is volledig emissievrij vanaf 1 januari 2025, of zoveel eerder als mogelijk</i> (Ministerie Van I&W, 2018b). Het Klimaatakkoord gaat uit dat 50% van het doelgroepenvervoer in Nederland in 2025 ZE is en uiterlijk 100% in 2030.</p> <p>Doelgroepenvervoer biedt mensen met een mobiliteitsbeperking of mensen die (nog) niet volledig zelfstandig kunnen reizen een mogelijkheid om zich te kunnen verplaatsen. In 2016 maakten ongeveer 1,1 miljoen mensen gebruik van het doelgroepenvervoer. De verwachting is dat dit aantal zal toenemen (met als bovengrens 8,3%) naar 1,2 miljoen mensen in 2030 (Kim, 2016). De drie (naar budget) grootste vervoerstromen binnen het doelgroepenvervoer zijn WMO-vervoer, leerlingenvervoer en jeugdwetvervoer. Doelgroepenvervoer wordt georganiseerd vanuit de gemeente, het Rijk, andere overheden en zorgverzekeraars (Anonymous, lopend);</p> <ul style="list-style-type: none"> – Gemeente: <ul style="list-style-type: none"> • WMO-vervoer (inclusief voormalig AWBZ-vervoer); • leerlingenvervoer; • vervoer in het kader van de Jeugdwet; • vervoer in het kader van de participatiewet. – Andere overheden en bekostigd door het Rijk: <ul style="list-style-type: none"> • Valys; • vervoer in het kader van de WIA; • vervoer in het kader van de WLZ. – Zorgverzekeraars: <ul style="list-style-type: none"> • Zittend ziekenvervoer (per eigen vervoer of per taxi). <p>Eind 2019 heeft het GNMI de voortgang van het BAZED onderzocht in de Monitor ZE Doelgroepenvervoer (Gnmi, 2020). GNMI leidt in opdracht van de Rijksoverheid het secretariaat van het BAZED. In de monitor zijn aanbestedingen verkend waarin uitsluitend ZE-voertuigen mochten worden aangeboden. In nieuwe aanbestedingen worden sinds 2018 door gemeenten gunningscriteria opgenomen die gericht zijn op een (volledige) ZE-vloot (Gnmi, 2020). Ten tijde van de monitor (4^e kwartaal 2019) is bij 11 van de 22 aangesloten gemeenten zero-emissiedoelgroepenvervoer als gunningscriterium opgenomen in de concessie. Volgens het GNMI komt het geregeld voor dat gemeenten het bestuursakkoord hebben ondertekend, maar dat er nog contracten uitgediend moeten worden voordat er aan de doelstelling van het bestuursakkoord kan worden voldaan. Veel contracten hebben een looptijd van 4 tot 6 jaar (Gnmi, 2020). Van de geïnterviewde gemeenten, waarbij de ZE-doelgroepen vloot bekend was, bleek dat er in 2019 in totaal 86 ZE-voertuigen werden ingezet.</p>	

Er is op dit moment geen actueel overzicht van de voertuigvloot van vervoerders die zich richten op doelgroepenvervoer in 2020 of later (Ze Dv, 2021). Het ministerie van IenW¹ laat momenteel een nieuw monitoringsrapport opstellen over de ontwikkelingen in het BAZED dat begin juli 2022 wordt verwacht. Hierin zal een nieuwe methodiek voor monitoring worden toegepast, die inzicht geeft de mate van doelbereik van het BAZED. Het voornemen is om voortaan elk voorjaar een monitor te publiceren.

Doorwerking van de maatregel en samenhang met andere maatregelen

Doorwerking

BAZED richt zich op het vergroten van het aandeel ZE-voertuigen op de weg, namelijk het aantal taxi-personenauto's en taxibussen dat wordt ingezet voor doelgroepenvervoer. Een groot deel van deze voertuigen heeft doorgaans een hoog jaarkilometrage waardoor het vervangen ervan door een ZE-voertuig een relatief grote CO₂-reductie met zich mee kan brengen.

Een barrière in het ZE-doelgroepenvervoer is het aanbod van ZE-voertuigen en de actieradius. Hier zijn echter in de afgelopen jaren flinke stappen gezet (CE Delft, 2019a, 2019c). Ten opzichte van de periode vóór 2020 zijn er meer ZE-personenauto's en personenbussen modellen beschikbaar. Deze voertuigen hebben ook een grotere actieradius, waardoor de voertuigen naast korte ritten zoals het WMO-vervoer nu ook in aanmerking komen voor langere afstanden zoals het regiovervoer (CE Delft, 2022b).

Het huidige aanbod van ZE-rolstoelbussen is nog relatief laag. Een belangrijk punt hierbij is de toelaatbare massa (GVW), die hoger wordt door de aanwezige accupakketten in elektrische bussen. ZE-bestelbussen (N1) hebben sinds 2019 een toegestaan GVW van 4.250 kg (Tln, 2019), waar dit normaal 3.500 kg is. Hierdoor is het mogelijk om met een B-rijbewijs in een zwaarder voertuig te rijden, waarbij hetzelfde laadvermogen behouden blijft ten opzichte van fossiele varianten. Voor rolstoelbussen (M1) bestaat echter geen uitzondering, waardoor in een elektrische rolstoelbus minder rolstoelen vervoerd kunnen worden dan in een dieselrolstoelbus (CE Delft, 2019a).

Gebrek aan laad- en tankinfrastructuur vormt ook een belemmering bij de groei van het aantal ZE-voertuigen. Vervoerders kunnen kiezen voor het laden van elektrische voertuigen op het depot, of thuisladen door de chauffeurs. Het thuisladen vraagt om de beschikbaarheid van (semi)publieke of private laadpunten bij de chauffeur. Het laden op het depot vraagt om een extra investering vanuit de vervoerder.

Samenhang

Doelgroepenvervoer kan uitgevoerd worden door vervoerders/taxichauffeurs die alleen doelgroepenvervoer uitvoeren, maar ook in deeltijd andere taxiwerkzaamheden verrichten zoals straattaxivervoer. Hierdoor wordt het zicht beperkt op het aantal personenautotaxi's dat voor niet doelgroepenvervoer wordt ingezet. Voor taxi-vervoer in zijn algemeenheid, is in 2021 de ZE Taxi Routekaart geïntroduceerd (Rijksoverheid, 2021). Enkele grote gemeenten (Amersfoort, Amsterdam, Den Haag, Eindhoven, Rotterdam, Tilburg en Utrecht) streven hierin naar volledig ZE-taxivervoer in 2025. Hierin zit deels ook zorgvervoer zoals WMO per taxi. In 2030 geldt voor heel Nederland dat alle taxi's ZE zijn. Het valt te verwachten dat het BAZED ook een bijdrage levert aan het elektrificeren van personenautotaxi's, maar het is onduidelijk hoe groot dit effect is.

Vanaf 1 januari 2020 is de BPM-teruggaaf voor straattaxi's, contractvervoer en doelgroepenvervoer stopgezet. Hierdoor zijn de kosten voor het aanschaffen van dieselveertuigen in het doelgroepenvervoer hoger geworden (CE Delft, 2019a). Het gevolg is dat de TCO van ZE-doelgroepenvervoer concurrerender geworden is met dieselvervoer. Desalniettemin blijven aanschafprijzen van ZE-voertuigen hoger dan van fossiele voertuigen, vooral voor de grotere voertuigen (personenbussen tot 9 inzittenden) voor doelgroepenvervoer. De relatief kleine marges in de taxi- en doelgroepenvervoersector zorgen ervoor dat investeringen in initieel duurere voertuigen relatief zwaardrukken op de bedrijfsomzet en -winst, wat een belemmering vormt voor de overstap naar ZE-voertuigen.

Tot 2030 zijn gemeenten verantwoordelijk voor het formuleren van de eisen aan ZE-vervoer voor doelgroepen in aanbestedingen. Naast de routekaart voor ZE-taxi's (waar zorgvervoer per taxi ook onder valt) en het BAZED ligt

¹ Zo blijkt uit gesprekken tussen CE Delft en het ministerie van IenW begin juni 2022.



er een voorstel dat het vanaf 2025 mogelijk wordt voor gemeenten om taxi's en taxibussen (M1) toe te voegen aan ZE-zones (Knv, 2022). Dit betreft de ZE-zones voor logistieke voertuigen (N1 t/m N3). Dit voorstel dient nog juridisch getoetst te worden.

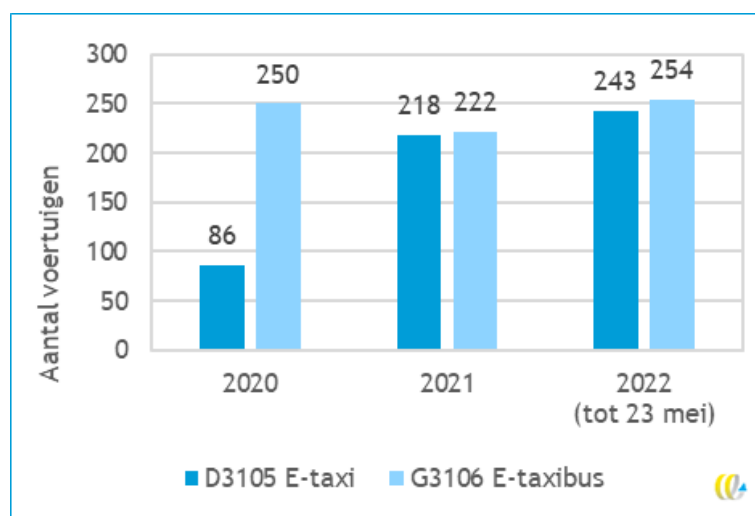
Effectinschatting

Aangezien er nog geen beeld is van de huidige voertuigvloot van vervoerders is een betrouwbare effectschatting niet mogelijk. Om toch een indicatie te geven is een inschatting gemaakt van de ingroei van ZE-voertuigen aan de hand van bij de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) opgevraagde cijfers en de CO₂-emissie van het doelgroepenvervoer in Nederland met kerncijfers van het Aanbestedingsinstituut Mobiliteit (AIM, 2018). Deze laatste studie bevat voertuigaantallen en kilometrages van het zorgvervoer in 2017.

Het RVO ontvangt elk jaar aanmeldingen voor onder andere duurzame vervoermiddelen. In de Energie- en milieulijst is sinds 2020 een apart aanmeldnummer opgenomen voor taxi's en taxibussen (RVO, 2022a). Aanmeldnummer D3105 en G3106 staan voor 'Elektrisch aangedreven taxi' en 'Elektrisch aangedreven taxi met 9 zitplaatsen of voor rolstoelvervoer'. We gaan ervan uit dat alle doelgroepenvervoerders die overstappen naar ZE-vervoer een aanmelding doen voor de MIA\Vamil.

CE Delft heeft bij RVO data opgevraagd over de jaren 2020, 2021 en 2022². De cijfers laten zien hoeveel aanmeldingen voor elektrische taxi's goedgekeurd zijn door RVO (zie Figuur 3) en hoeveel ZE-voertuigen in het taxivervoer zijn ingestroomd. Belangrijk is hierbij dat voor elektrische taxi's en taxibussen niet direct vast te stellen valt dat alle taxi's ingezet worden in het doelgroepenvervoer. Onze verwachting is, gezien de aanbestedingseisen op het gebied van ZE van gemeenten, dat een aanzienlijk gedeelte van taxi's waarvoor een aanvraag is gedaan en het merendeel van de taxi-/rolstoelbussen ingezet gaan worden voor (gedeeltelijk) doelgroepenvervoer.

Figuur 3 - Aantal voertuigen in goedgekeurde aanmeldingen MIA\Vamil



Uit de data van RVO blijkt dat er tussen 2020 en 2022 547 elektrische taxi's en 726 elektrische taxibussen/rolstoelbussen opgenomen zijn in goedgekeurde aanmeldingen. Richting 2025 zal de instroom van ZE-voertuigen in het doelgroepenvervoer naar verwachting toenemen.

In de meest recente rapportage van het Aanbestedingsinstituut Mobiliteit (AIM) is de werkelijke voertuigvloot van het zorgvervoer in 2017 opgenomen, bestaande uit circa 8.700 voertuigen. Deze zijn op te delen in taxi's, rolstoeltaxi's, taxibussen en rolstoeltaxibussen (AIM, 2018). Vanuit de gegevens van het AIM hebben deze voer-

² Peildatum 23 mei 2022. Op het nummer F3112 voor 'Waterstoftaxi met 9 zitplaatsen of voor rolstoelvervoer' zijn in de geselecteerde periode geen aanmeldingen binnengekomen.

tuigen in 2017 in totaal circa 406 miljoen km afgelegd. Zoals eerder genoemd is de verwachting van het KiM dat het doelgroepenvervoer met 8,3% toe zal nemen tussen 2016 en 2030 (Kim, 2016). Wanneer we het kilometrage gebruiken van Aim, (2018) zou dit circa 440 miljoen km zijn in 2030.

Hoewel het AIM de verdeling van de brandstofklassen per voertuigtype presenteert, zijn exacte emissiecijfers van de voertuigvloot in het doelgroepenvervoer niet bekend. Om een inschatting te kunnen maken van het effect van het BAZED nemen wij de gemiddelde emissiefactor voor personenauto's (taxi's) en bestelauto's (taxibussen) uit de KEV 2021 (PBL, 2021). Voor 2017 is dit voor personenauto's gemiddeld 163 g/km en bestelauto's 226 g/km. Voor 2030 zijn de emissiecijfers lager, namelijk 111 g/km en 177 g/km, door het verbeteren van de efficiëntie van brandstofmotoren en de ingroei van ZE-voertuigen. Met bovenstaande cijfers komen we op een indicatieve maximale CO₂-reductie van circa 84 kton in 2017 en circa 68 kton in 2030 kton.

Bronnen

- Kim, (2016) Cijfers en prognose van het doelgroepenvervoer in Nederland.
- Anonymous, (lopend) Wat is doelgroepenvervoer.
- Ministerie Van I&W, (2018a) Zero Emissie Doelgroepenvervoer (Bestuursakkoord).
- Ministerie Van I&W, (2018b) Zero Emissie Doelgroepenvervoer (Convenant).
- Gnmi, (2020) Monitor Zero Emissie Doelgroepenvervoer.
- Ze Dv, (2021) Stand van zaken.
- CE Delft, (2019a) Afschaffen BPM teruggaaf voor taxi en zorgvervoer.
- CE Delft, (2019c) Inventarisatie marktaanbod low emission personenbussen.
- CE Delft, (2022b) Monitoring MIA-regeling elektrische taxi's en personenbussen.
- Tln, (2019) B-rijbewijs toegestaan voor elektrische bestelauto's tot 4.250 kg.
- Rijksoverheid, (2021) ZE Taxi Routekaart.
- Knv, (2022) KNV zet met samen met staatssecretaris Heijnen volgende stap op weg naar schone en stille taxi's.
- RVO, (2022a) Energie- en Milieulijst 2022.
- Aim, (2018) Kerncijfers zorgvervoer 2017.



5 Klimaatneutraal en circulair aanbesteden bij GWW-projecten

Klimaatneutraal en circulair aanbesteden bij GWW-projecten	
Status KEV 2022	Geagendeerd
Status KEV 2021	Geagendeerd
Modaliteit(en)	Mobiele werktuigen, speciale voertuigen
Soort maatregel	Duurzaam inkopen
Beschrijving maatregelen	
<p>De GWW-sector (grond-, weg- en waterbouw) richt zich op het ontwerp en de realisatie van wegenbouw, grondwerken, waterbouw en railbouw. Hierin wordt voornamelijk op projectbasis gewerkt. De Rijksoverheid heeft met andere overheden veel invloed op de ontwikkeling van de sector GWW, die vrijwel volledig afhankelijk is overheidsinkoop (Rijksoverheid, 2019).</p> <p>Het streven bij klimaatneutraal en circulair aanbesteden is het gebruik van primaire grondstoffen terugdringen, het hoogwaardig toepassen van producten en volledig klimaatneutraal en geheel circulair werken binnen GWW-projecten. Voor het ministerie van IenW gaat het hierbij om emissies van winning, productie en recycling van materialen die nodig zijn om de rijksinfrastructuurnetwerken in stand te houden en uit te breiden (Ministerie Van Ienw, 2020). Sinds 2010 worden de criteriadocumenten Maatschappelijk Verantwoord Inkopen (MVI) gebruikt om duurzaam in te kopen bij GWW-projecten (Rijkswaterstaat, 2022). Zo zijn er op GWW-gebied 18 MVI-criteria te vinden op de MVI-criteriatool waarop duurzaam inkopen getoetst kan worden (Rijksoverheid, 2022b). Rijkswaterstaat gebruikt daarbij ook de CO₂-prestatieladder, een certificeringssysteem wat bepaalt hoe hoog een aanbieder scoort binnen de gunningscriteria.</p> <p>In het Klimaatakkoord is afgesproken dat de Rijksoverheid uiterlijk in 2020 afspraken zal maken met regionale overheden om in 2030 zoveel mogelijk klimaatneutraal en circulair te werken. De afspraken met betrekking tot GWW die in het Klimaatakkoord staan zijn (Rijksoverheid, 2019):</p> <ul style="list-style-type: none"> – overheden werken in 2030 zoveel mogelijk klimaatneutraal en circulair, inclusief aanbestedingen en standaardisatie van uitvragen; – het delen van kennis en ervaringen met duurzaam GWW; – bij aanbestedingen en de uitvoering van GWW-projecten wordt een gunningsvoordeel gegeven aan aanbieders met een lagere uitstoot. <p>De scope van het klimaatneutraal en circulair aanbesteden is zeer breed. Mobiliteit (en de CO₂-emissies die daar binnen de methodiek van de KEV aan worden toegerekend) vormt binnen deze aanbestedingen één van de onderdelen. Ook winning, productie en recycling van benodigde materialen zijn er onderdeel van. Verder zijn er meerdere beleidsinstrumenten die aanhaken op mobiele werktuigen, maar waarvan niet duidelijk is of ze (direct) onder de maatregel Klimaatneutraal en circulair aanbesteden bij GWW-projecten vallen.</p>	
Doorwerking van de maatregel en samenhang met andere maatregelen	
<p>Doorwerking maatregel</p> <p>Klimaatneutraal en circulair aanbesteden bij GWW-projecten zal (onder meer) leiden tot de inzet van Zero Emissie mobiele werktuigen. De eerste ZE-werktuigen voor GWW-projecten zijn beschikbaar op de markt en worden momenteel op kleine schaal of in pilotprojecten ingezet. Hoewel het concept van ZE-mobiele werktuigen niet nieuw is (ZE-materieel wordt bijvoorbeeld gebruikt in afgesloten ruimten zoals in mijnen en vorkheftrucks in loodsen) is het materieel voor GWW-projecten op dit moment voornamelijk fossiel (diesel of biodiesel) aangedreven.</p>	

Op dit moment betreft het aanbod vooral relatief klein ZE-materieel zoals KMG³ en kleine graafmachines en bulldozers. Verschillende OEM's bieden nu meerdere elektrische varianten aan van mobiele werktuigen, zoals Volvo, Bobcat, Hitachi, Liebherr, CAT, Wacker Neuson en meer (Bellona, 2022). Zware werktuigen zijn momenteel voornamelijk beschikbaar als retrofit, prototypes of in kleine oplages. Bij verschillende infrastructuurprojecten worden door bouwbedrijven ZE-werktuigen ingezet om ervaring op te doen voor de overstap naar ZE (Schone Luchtakkoord.NL, 2022b, 2022a, 2022d, 2022c, Bam, 2022).

Enkele obstakels voor de inzet van ZE-mobiele werktuigen zijn de relatief hoge initiële aanschafkosten, het huidige gebrek aan ZE-materieel op de markt, de beschikbare laadinfrastructuur en benodigde laadduur. Een voordeel van het gebruik van ZE-materieel is de lagere onderhoudsintervallen en kosten. Daarbij kunnen batterij elektrische mobiele werktuigen opgeladen worden met een stekker (vergelijkbaar met personenauto's) of door het wisselen van accupakketten.

Uit onderzoeken van CE Delft voor Rijkswaterstaat en ProRail (CE Delft, 2022c) komt naar voren dat de inzet van ZE-mobiele werktuigen kosteneffectief is in 2030. Een belangrijk aspect is dat bouwplaatsen zo ingericht worden dat de energievoorziening toereikend is voor ZE-werktuigen. Dit kan op de bouwplaats gebeuren of extern, waarbij losse wisselaccu's getransporteerd worden naar de bouwplaats. Wisselaccu's hebben als voordeel dat de werktuigen minder lang hoeven stilstaan dan wanneer ze aan de stekker opgeladen moeten worden. De laadstations kunnen voorzien worden van energie via een vaste aansluiting, die aangelegd wordt voor de bouwwerkzaamheden. Dit is voornamelijk relevant voor langlopende projecten. Voor kortlopende projecten kan ook gedacht worden aan een batterijcontainer, die genoeg capaciteit heeft om meerdere werktuigen of (wissel)accu's op te kunnen laden.

Samenhang andere maatregelen

Zoals aan het begin van deze factsheet benoemd is het niet eenvoudig om te onderscheiden welke mobiliteitsmaatregelen specifiek onder de maatregel Klimaatneutraal en circulair aanbesteden vallen. Er zijn tal van (beleids)initiatieven die de inzet van ZE-bouwmaterieel bevorderen, en die zeer waarschijnlijk ook indirect tot gevolg hebben dat ZE-werktuigen worden aangeboden in aanbestedingen voor GWW. Het gaat hierbij onder meer om het Schone Luchtakkoord (2022b), Schoon en Emissieloos Bouwen (SEB) (Opwegnaarseb, 2022), de Subsidieregeling Schoon en Emissieloos Bouwen (SSEB) (RVO, 2022c), de Regeling Groenprojecten (RVO, 2021, 2022b) en het (potentieel) opnemen van mobiele werktuigen binnen logistieke ZE-zones (Schone Luchtakkoord.NL, 2021).

Verder heeft het ministerie van IenW de strategie Naar Klimaatneutrale en Circulaire Rijkswaterbouwprojecten (Ministerie van IenW, 2020) uitgebracht waarin het een aanzet schetst om rijkswaterbouwprojecten te verduurzamen. De CO₂-uitstoot waar IenW-infrastructuurprojecten voor verantwoordelijk zijn bedraagt volgens de strategie ruim 0,7 Mton (2017). Het gaat daarbij om emissies die samenhangen met de gehele waardeketen. Van winning en productie tot transport, verwerking en sloop/recycling van materialen die nodig zijn om de rijkswaterbouwnetwerken in stand te houden en uit te breiden. Onduidelijk is wat het aandeel van mobiele werktuigen binnen de 0,7 Mton is.

Daarnaast wordt er binnen de Buyer Groups GWW (een initiatief van het Rijk, IPO, VNG en UVW) door publieke en private opdrachtgevers gezamenlijk gewerkt aan een gedeelde marktvisie en -strategie op het verduurzamen van een specifieke productcategorie. De bedoeling is dat de betrokken opdrachtgevers deze visie en strategie binnen twee jaar implementeren in hun aanbestedingspraktijk (Pianoo, 2021a). Binnen de Buyer Groups GWW bevinden zich zes groepen, waaronder zero-emissiebouwmaterieel, waarin het versneld toepassen gestimuleerd wordt. Met publieke opdrachtgevers (waterschappen, gemeenten en provincies) worden gezamenlijke criteria voor de inzet van ZE-materieel geformuleerd (Pianoo, 2022).

Ook een aantal oudere initiatieven hebben mogelijk bijgedragen aan de mogelijkheid om nu ZE-werktuigen in te zetten in GWW-projecten. In 2016 is bijvoorbeeld de Green Deal Het Nieuwe Draaien van start gegaan.

³ KMG = Klein mechanisch gereedschap, zoals zagen en trilplaten.



Het bedrijfsleven, brancheorganisaties, overheden, kennisinstellingen en milieuorganisaties tekenden het akkoord. Hiermee gaven de partijen ook invulling aan de afspraken in het SER-Energieakkoord om Het Nieuwe Draaien en duurzame groei te stimuleren. Het doel was om de CO₂-uitstoot met 10% te reduceren in 2020 (Het Nieuwe Draaien, 2016).

Nog daarvoor, in 2013, is de Green Deal Duurzaam GWW (DGWW) 1.0 opgezet en heeft een vervolg (2.0) gekregen in 2017. Eind 2020 liep versie 2.0 af. In 2021 is het manifest Duurzaam GWW 2030 opgezet, als vervolg op de Green Deal. De doelstelling van de Green Deals en het uiteindelijke manifest is om integraler gebruik van de aanpak DGWW en dat duurzaamheid als 'business-as-usual' opgenomen wordt in aanbestedingen (Circulaire Bouweconomie, 2021). In het manifest hebben meerdere opdrachtgevers en opdrachtnemers afgesproken om in 2024 duurzaamheid een integraal onderdeel te laten zijn van alle spoor-, weg- en waterbouwprojecten (Pianoo, 2021a).

Effectinschatting (indicatieve effecten)

Uit onze inventarisatie komt het beeld naar voren dat de Rijksoverheid en regionale overheden in aanbestedingen steeds vaker benoemen dat het gebruik van ZE-mobiele werktuigen de voorkeur krijgt boven conventionele werktuigen. Aanvragen waarin ZE-materieel is opgenomen krijgen voordeel (bijvoorbeeld een zogenaamde 'fictieve korting') in de beoordeling (Schone Luchtakkoord.NL, 2022d). Ook heeft Rotterdam sinds 2022 bepaald dat mobiele werktuigen tot 20 kW alleen nog ZE mogen zijn. Rotterdam wil dat in 2025 ook middelgrote werktuigen, zoals kleine graafmachines, ZE zijn.

Echter, zoals we aan het begin van deze factsheet constateerden is van de maatregel Klimaatneutraal en circulair aanbesteden bij GWW-projecten onvoldoende duidelijk welke concrete doelen worden nagestreefd, welke middelen beschikbaar zijn gesteld, en of (en in welk mate) er overlap is met andere (beleids)initiatieven. Dat maakt het op dit moment erg moeilijk een (indicatieve) schatting te geven van het CO₂-effect van de maatregel.

In de Stand van Zaken Uitvoering klimaatbeleid Mobiliteit 2022 (SUM2022) wordt ten aanzien van voortgang van Klimaatneutraal en circulair aanbesteden bij GWW-projecten alleen gemeld dat er een uitwerking is gemaakt van de strategie naar circulaire en klimaatneutrale Rijksinfrastructuurprojecten door IenW en ProRail. Deze stamt reeds uit 2020.

In de SUM2022 wordt ook het een en ander gemeld over de 'Stimulering van schone en emissieloze werk-, vaar- en voertuigen in de bouw (bouwmaterieel)' (IenW, 2022). Blijkens de SUM2022 is dit echter een andere 'actie' dan Klimaatneutraal en circulair aanbesteden bij GWW-projecten. Er wordt onder andere vermeld dat het beoogde resultaat van schoon en emissieloos bouwverkeer, mobiele werktuigen en GWW een reductie van 0,4 Mton CO₂ in 2030 ten opzichte van 2019 bedraagt. Of deze beoogde reductie van 0,4 Mton realistisch is, valt op dit moment niet te beoordelen, mede omdat een goede inschatting van aantallen van materieelsoorten in Nederland ontbreekt. Ook is niet duidelijk welk deel van de 0,4 Mton toe te rekenen valt aan mobiliteit (zoals in de KEV gedefinieerd) en welk deel aan winning, productie en recycling van benodigde materialen.

Ter referentie, in de KEV 2021 (PBL, 2021) staat dat de categorie mobiele werktuigen circa 3,3 Mton CO₂ uitstootte in 2019. De CO₂-uitstoot hier is opgebouwd uit de bronnen bouw en industrie (1,7 Mton), diensten (0,4 Mton), landbouw (1,2 Mton), en huishoudens (0,1 Mton). Dit illustreert dat er met een forse inzet van ZE-bouwmaterieel in potentie een substantiële CO₂-reductie mogelijk is.

Bronnen

- Rijksoverheid, (2019) Klimaatakkoord
- CE Delft, (2022c) ZE-Bouwplaats: Inrichting ZE-bouwplaats en meerkosten
- Zero Emissie Bouw (CE Delft, nog te verschijnen)
- Bellona, (2022) Database: Emission-free Construction Equipment (by manufacturer)
- Schone Luchtakkoord.NL, (2022a) Gelderland in dialoog met aannemers over schonere mobiele werktuigen
- Schone Luchtakkoord.NL, (2022b) Mobiele werktuigen
- Schone Luchtakkoord.NL, (2022c) Regio Noord-West Brabant gaat emissieloos bouwen
- Schone Luchtakkoord.NL, (2022d) Rotterdam kiest voor elektrische mobiele werktuigen
- Bam, (2022) Opnieuw een wereldprimeur: elektrische KROL jongste telg binnen onze duurzame familie



- Het Nieuwe Draaien, (2016) Over de Green Deal Het Nieuwe Draaien
- Circulaire Bouweconomie, (2021) Manifest Duurzaam GWW 2030: het vervolg op de Green Deal 2.0
- Pianoo, (2021a) Duurzaam GWW (MVI)
- Pianoo, (2022) Buyer Groups GWW
- Ministerie Van Ienw, (2020) Naar klimaatneutrale en circulaire rijksinfrastructuurprojecten
- Opwegnaarseb, (2022) Over SEB
- RVO, (2022c) Subsidie Schoon en Emissieloos Bouwen
- RVO, (2021) Regeling groenprojecten - Mobiele werktuigen
- PBL, (2021) Klimaat en Energieverkenning 2021



6 Rijkswagenpark emissieloos 2028

Rijkswagenpark emissieloos 2028	
Status KEV 2022	Voorgenomen (VV)
Status KEV 2021	Voorgenomen (VV)
Modaliteit(en)	Personenauto, bestelauto
Soort maatregel	Doelstelling
Beschrijving maatregel	
<p>In het Klimaatakkoord is afgesproken dat het Rijkswagenpark in 2028 volledig emissieloos zal zijn (Rijksoverheid, 2019). Naast verduurzaming van de vloot zal er mogelijk ook een verkleining van de vloot plaatsvinden, aangezien het Rijk - zoals afgesproken in het Klimaatakkoord - ook in zal zetten op 'Anders Reizen.' Met het Rijkswagenpark worden de voertuigen bedoeld die in bezit of geleased zijn door Rijkinstellingen (ministeries en uitvoeringsdiensten).</p> <p>Het Rijkswagenpark valt ook onder de verplichtingen voortvloeiend uit de Schone voertuigen Richtlijn (2019/1161/EU) (Eu, 2019). De doelstellingen uit die Richtlijn zijn echter minder ambitieus dan de afspraak om het gehele Rijkswagenpark in 2028 emissieloos te laten rijden.</p> <p>Status</p> <p>Deze maatregel heeft de status Voorgenomen. In een Kamerbrief (11 april 2022) (Ministerie Bzk, 2022) als antwoord op vragen over zero-emissierijden door het Rijk, wordt informatie gegeven over de verwerkelijking van de gestelde ambitie. De Minister (van BZK) geeft aan dat wegens lopende contracten, de noodzaak tot doelmatige besteding van middelen en het beperkte aanbod van zero-emissievoertuigen er vooralsnog een minderheid van het Rijkswagenpark nulmissie is. De Minister verwacht dat richting 2028 deze beperkingen zullen zijn opgeheven en dat er nu geen aanleiding is om de richtlijnen aan te scherpen. Het kabinet verwacht dus te kunnen voldoen aan de ambitie om in 2028 het Rijkswagenpark volledig emissieloos te hebben.</p>	
Doorwerking van de maatregel en samenhang met andere maatregelen	
<p>Doorwerking</p> <p>Het vervangen van conventionele voertuigen in het rijkswagenpark door nulmissievoertuigen zorgt voor een daling van de CO₂-uitstoot. Een deel van het rijkswagenpark bestaat uit relatief zware/grote personenauto's (dienstauto's, politie- en brandweerwagens). Het vervangen van deze relatief onzuinige voertuigen door elektrische brengt daarom ook een relatief grote CO₂-reductie met zich mee. Daar komt bij dat dienstauto's en politiewagens een relatief hoog jaarkilometrage hebben (CE Delft, 2016b, Ecofys, 2009)</p> <p>Hoewel het Rijkswagenpark relatief klein is, gaat er ook een voorbeeldfunctie vanuit, vooral richting decentrale overheden en hun ambities met betrekking tot schone mobiliteit.</p> <p>Samenhang</p> <p>De doelstelling hangt samen met andere maatregelen om de mobiliteitsbewegingen van het Rijk te vergroenen onder andere via meer deelauto's en door meer gebruik te maken van openbaar vervoer of fiets.</p> <p>In Europees verband legt de Clean Vehicle Directive (CVD) de verplichting op aan overheden om aanbesteed vervoer deels te verduurzamen. Hier valt ook het eigen wagenpark onder. De CVD heeft betrekking op de aanbestedingen en niet op het wagenpark en gaat bovendien niet zover als de maatregel 'Rijkswagenpark emissieloos in 2028'.</p>	
Effectinschatting	
<p>Eind 2021 bestond het civiele wagenpark van de Rijksoverheid uit 17% (2.330 van de 13.900 personen- en bestelauto's) zero-emissievoertuigen, met nog 1.365 in bestelling. In maart 2022 was dit 14.106 totaal en 2.529 emissieloos. Ongeveer 76% bestaat uit personenvoertuigen, de rest uit bedrijfswagens. Van de personenvoertuigen bedraagt het gemiddelde gewicht 1.375 kg, van de bedrijfswagen 1.620 kg. Personenauto's in het</p>	

Rijkswagenpark zijn daarmee iets zwaarder dan gemiddeld (circa 100 kg), bedrijfswagens juist wat lichter dan gemiddeld. Van alle voertuigen in het rijkswagenpark betreft 87% een voertuig met als eerste inschrijvingsjaar 2016 of later. Daarmee is het voertuigpark relatief jong.

Het ministerie van Defensie bezit 45% van het Rijkswagenpark en 40% van hun voertuigen dient aan speciale eisen te voldoen (en kan op korte termijn niet worden vervangen door zero-emissievoertuigen). De Kamerbrief geeft aan dat dienstauto's voor bewindspersonen ook aan speciale eisen moeten voldoen. Alhoewel er in de relatief luxe klasse van deze dienstauto's voldoende aanbod is, is het overgaan op volledig elektrisch niet altijd mogelijk. Een dienstauto moet namelijk ook volgens de wet een werkplek bieden die aan de Arbo-eisen voldoet, en voorzien zijn van beveiliging/bepantsering wat het gewicht beïnvloedt en hogere eisen stelt aan de batterijcapaciteit.

De omvang van het rijkswagenpark is ten opzichte van 2008 iets gestegen van circa 11.500 voertuigen naar 13.900 voertuigen eind 2021. We nemen aan dat het aantal voertuigen tot en met 2030 constant blijft.

Indien ervan uit wordt gegaan dat het civiele Rijkswagenpark in 2028 volledig emissieloos is dan zou het maximum potentieel in 2030 een CO₂-vermindering van 0,03 tot 0,04 Mton per jaar zijn, rekening houdend met het autonoom zuiniger worden van personen- en bestelauto's.

Voor de effectschatting is gebruik gemaakt van een databestand van het ministerie van BZK met gegevens over de omvang, samenstelling en jaarkilometrages van het civiele rijkswagenpark. Daarnaast zijn voor het bepalen van onderkant van de bandbreedte praktijkgemiddelde CO₂-emissiefactoren voor personen- en bestelauto's gebruikt (zie hieronder). Bij de bovenkant van de bandbreedte is uitgegaan van een 20% hogere CO₂-emissiefactor voor personen- en bestelauto's al correctie voor het gemiddeld iets zwaardere wagenpark.

Tabel 3 - Bijdrage rijkswagenpark aan emissie in 2021 en 2030 en effect emissieloos in 2030

	Emissie rijkswagenpark		Effect maatregel in 2030
	2021	2030	
Aantal voertuigen	14.106	14.106	
Aandeel nulemissie	17,9%	100%	
PJ	0,56-0,68	0,22-0,26	0,34-0,42
CO ₂ (Mton)	0,04-0,06	< 0,01	0,03-0,04

Aannames:



- Gemiddeld jaarkilometrage personenauto: 27.959 (Ministerie Bzk, 2022)
- Gemiddeld jaarkilometrage bestelauto's: 27.646 (Ministerie Bzk, 2022)
- Gemiddelde CO₂-uitstoot/km personenauto's: 148/km in 2021, 111 g/km in 2030 (PBL, 2021)
- Gemiddelde CO₂-uitstoot/km bestelauto's: 212 g/km in 2021, 177 g/km in 2030 (PBL, 2021)
- Verdeling M1/N1: 76-24 (Min BZK); verdeling benzine/diesel M1: 73/27 (Rijksoverheid, 2022a)
- MJ/km: benzine 2,321; diesel 2,369; elektriciteit 0,837 (Anonymous, ongoing)
- Geen H₂, LNG, LPG, biobrandstoffen meegenomen

Bronnen

- Ministerie Bzk, (2022) Kamerbrief Antwoord op vragen over het bericht «Zelfs milieuminister hoeft in Nederland niet elektrisch te rijden», 11 april 2022
- Anonymous, (2017) Statline: verkeersprestaties personenauto's, brandstof uitgebreid, leeftijd
- Cbs, (2021) Statline: verkeersprestaties bestelauto's, kilometers, brandstofsoort, grondgebied
- CE Delft, Inschatting effecten CVD (niet openbaar).
- Anonymous, (ongoing) Handbook emission factors for road transport (HBEFA)
- Rijksoverheid, (2019) Het Klimaatakkoord, Den Haag
- Ecofys, (2009) Duurzaam inkopen dienstauto's overheid
- Rijksoverheid, (2022a) Jaarrapportage bedrijfsvoering Rijk 2021



7 Clean vehicles directive

Clean vehicles directive (2019/1161/EU)			
Status KEV 2022	Vastgesteld (V)		
Status KEV 2021	Vastgesteld (V)		
Modaliteit(en)	Wegvervoer		
Soort maatregel	Verplichting		
Beschrijving maatregelen			
<p>In 2019 is de Europese richtlijn Clean vehicles directive (CVD) vastgesteld. In 2021 is deze richtlijn in Nederland geïmplementeerd als de Regeling bevordering schone wegvoertuigen (Pianoo, 2021b). De regeling verplicht overheidsinstellingen om bij Europese aanbestedingen voor voertuigen en transportdiensten een minimum-percentage schone voertuigen aan te besteden. Alle modaliteiten van wegvervoer vallen onder de regeling.</p> <p>Het gaat om de volgende categorieën:</p> <ul style="list-style-type: none"> – eigen wagenpark (inclusief huur en lease); – openbaar vervoer op de weg; – doelgroepenvervoer; – personenvervoer zonder dienstregeling; – diensten voor ophalen van vuilnis; – post- en pakketvervoer en bezorging over de weg (verhuisdiensten niet). <p>De Regeling geldt voor alle aanbestedende diensten maar alleen voor aanbestedingen boven de Europese drempelwaarden. Die waren in 2021 als volgt:</p> <ul style="list-style-type: none"> – € 139.000 voor de centrale overheid; – € 214.000 voor decentrale overheden; – € 428.000 voor speciale-sectorbedrijven. <p>Er zijn twee referentieperiodes waarin wordt gekeken of aan de doelstellingen is voldaan: tot 2026 en vanaf 2026 tot 2031. De aanbestedingseisen verschillen per voertuigcategorie en per referentieperiode. De minimum-percentages gelden niet per aanbesteding maar voor het totaal van een voertuigtype aanbesteed binnen de referentieperiode.</p>			
Voertuigcategorie		Van 2 augustus 2021 tot en met 31 december 2025	Van 1 januari 2026 tot en met 31 december 2030
		Minimumpercentage	Minimumpercentage
Lichte wegvoertuigen (light-duty vehicles, LDV) 	M1 = personenauto's M2 = personenbusjes (<5.000 kg) N1 = bestelauto's (<3.500 kg)	38,5% Schone voertuigen	38,5% Nul-emissie voertuigen
Zware wegvoertuigen (heavy-duty vehicles, HDV) 	Trucks (N2/N3) (>3.500 kg)	10% schone voertuigen	15% schone voertuigen
	Bussen (M3)	45% schone voertuigen (waarvan 22,5 nulemissie)	65% schone voertuigen (waarvan 32,2 nulemissie)
<p>Er zijn ook verschillende uitzonderingen van voertuigen die overheden niet mee hoeven te tellen (bijv. touringcars, voertuigen voor onderhoud van wegen, land- en bosbouwvoertuigen, voertuigen op rupsbanden). Sommige voertuigen zijn vrijgesteld als de schone variant niet breed beschikbaar is op de markt (ambulances,</p>			

gehandicaptenvervoer, lijkwagens, gepantserde of legervoertuigen, voertuigen belast met handhaven openbare orde, etc.).

Bij lichte voertuigen zijn in de eerste referentieperiode ook voertuigen toegestaan met een uitstoot tot maximaal 50 gr. CO₂/km en 80% van de emissiegrenswaarden voor luchtvervuilende emissies. Vanaf 2026 zijn alleen nulmissievoertuigen toegestaan. Voor zwaar vervoer geldt dat een schoon voertuig dient te kunnen rijden (en daadwerkelijk rijdt) op alternatieve brandstoffen zoals elektriciteit, waterstof, biobrandstoffen, synthetische en paraffinehoudende brandstoffen, aardgas, LNG of LPG. Bij bussen dient de helft van de doelstelling ingevuld te worden met nulmissievoertuigen.

Status:

Met de implementatie van de CVD in de Regeling bevordering schone wegvoertuigen per 2021 heeft deze maatregel de status Vastgesteld gekregen.

Doorwerking van de maatregel en overlap met andere maatregelen

De CVD vult het Klimaatakkoord aan en versterkt de niet-bindende regionale ambities met een verplichting. Niet bindende ambities zijn bijvoorbeeld verschillende bestuursakkoorden, green deals en convenanten die ook een verduurzaming van het wagenpark beogen (zie lijstje hieronder). Convenanten, Green Deals en bestuursakkoorden zijn vrijwillige afspraken en niet juridisch afdwingbaar. Dergelijke afspraken tussen overheden, marktpartijen en andere organisaties zeggen iets over het draagvlak voor de ambities, maar bieden geen garantie op de realisatie van die ambities. Dat wil overigens niet zeggen dat de ambities niet zullen worden nagestreefd en gerealiseerd. De CVD is naar verwachting vooral additioneel vanwege de wettelijke borging. Een belangrijk verschil met Nederlandse maatregelen en afspraken uit het Klimaatakkoord is dat de CVD zich richt op de aanbestedingen en niet op het wagenpark.

Maatregelen waar de CVD mee overlapt zijn:

- Rijkswagenpark emissieloos 2028;
- Bestuursakkoord zero-emissie doelgroepenvervoer (BAZED);
- Bestuursakkoord Zero-emissie bus (BAZEB);
- Convenant Duurzame Voertuigen en Brandstoffen in de Reinigingsbranche;
- Green Deal zero-emissie stadslogistiek.

Als aan alle doelstellingen uit bovenstaande maatregelen wordt voldaan, zal ook aan de eisen van de CVD voor die specifieke categorie worden voldaan.

De doelstellingen uit de CVD zijn minimumdoelstellingen. In vergelijking met regionale of doelstellingen uit het Klimaatakkoord zijn ze niet erg ambitieus. Echter, de CVD geldt al vóór 2025 terwijl veel Klimaatdoelstellingen gericht zijn op 2028 of 2030. Daarom kan verwacht worden dat de CVD een stimulans is voor de verduurzaming van vervoer vóór 2025, maar dat daarna de nationale doelstellingen een groter gewicht in de schaal leggen.

Effectinschatting

In 2019 heeft CE Delft een inschatting gemaakt van de effecten van de CVD (niet openbaar). In dit onderzoek bleek het moeilijk het precieze aantal voertuigen vast te stellen dat onder de regeling valt. Daarnaast bleek het lastig op voorhand vast te stellen hoeveel voertuigen in de eerste of tweede referentieperiode vervangen worden, omdat de CVD betrekking heeft op de aanbestedingen en niet op het wagenpark. Een derde onduidelijkheid was de hoeveelheid aanbestedingen in vervoer die onder de aanbestedingsgrens blijven. Bovendien overlapt de CVD met verschillende andere maatregelen.

Voor het wagenpark dat onder de CVD valt heeft CE Delft een inschatting gemaakt, weergegeven in de volgende tabel. Hierbij is er op de ijkpunten (2025, 2030) vanuit gegaan dat de doelstellingen uit de CVD betrekking hebben op het wagenpark dat onder de CVD valt (dus alles wat ingezet wordt voor aanbestedingen op het gebied van doelgroepenvervoer, post- en pakketdiensten, vuilnisophaaldiensten, etc.).



Wagenpark aanbestede diensten		2020			2025		2030	
		Totaal	Waarvan niet schoon	Waarvan schoon	Prognose wagenpark 2025	Waarvan schoon beoogd CVD	Prognose wagenpark 2030	Waarvan schoon beoogd CVD
Lichte voertuigen (LDV)								
M1	Overheid	22.179	21.070	1.109	22.179	8.539	22.179	8.539
	Aanbesteed	19.759	18.771	988	20.549	7.911	21.340	8.216
N1	Overheid	17.206	16.325	881	17.206	6.624	17.206	6.624
	Aanbesteed	23.000	20.850	2.150	24.300	9.356	24.748	9.528
M2	Overheid	2.799	2.659	140	2.799	1.078	2.799	1.078
	Aanbesteed	19.505	18.530	975	20.285	7.810	21.065	8.110
Zware voertuigen (HDV)								
M3	Overheid							
	Aanbesteed	5.147	4.252	895	5.438	2.447	5.538	3.600
N2/N3	Overheid	4.948	4.899	49	4.948	495	4.948	742
	Aanbesteed	6.777	6.709	68	7.048	705	7.292	1.094

De indicatieve effecten van de CVD op de energievraag en de CO₂-uitstoot zijn weergegeven in de volgende tabel.

	2020	2025	2030
Energievraag (PJ)	24,2	20,5	19,4
– Verschil t.o.v. 2020 (Mton)		3,7	4,8
CO₂-uitstoot (Mton)	1,5	1,0	1,0
– Verschil t.o.v. 2020 (Mton)		0,4	0,4

Samenvattend schatten we in dat het effect op de CO₂-uitstoot in 2030 ongeveer 0,4 Mton bedraagt (ofwel circa 4,8 PJ). Het gaat hier voor de duidelijkheid om het gecombineerde effect van de afspraken en convenanten uit het Klimaatakkoord (zie Doorwerking en overlap met andere maatregelen) en de wettelijke borging vanuit de CVD.

Bronnen

- Pianoo, (2021b) Regeling bevordering schone wegvoertuigen.
- CE Delft, Inschatting effecten CleZan Vehicle Directive, 2020 (niet openbaar).

8 Walstroom nationaal

Walstroom nationaal	
Status KEV 2022	Voorgenomen en Vastgesteld
Status KEV 2021	Voorgenomen
Modaliteit(en)	Zeevaart
Soort maatregel	Subsidieregeling
Besparing 2020	
Beschrijving maatregel	
<p>Het realiseren van een walstroomaansluiting is maatwerk. Elke businesscase is anders door situatie specifieke kenmerken, maar wat veel van de walstroom businesscases voor de zeevaart met elkaar gemeen hebben is een onrendabele top.</p> <p>In 2022 en 2023 heeft het ministerie van I&W daarom een tijdelijke subsidie regeling beschikbaar gesteld van totaal € 31 miljoen voor de financiering van maximaal 35% van de investeringskosten van nieuwe walstroom-aansluitingen (Tijdelijke subsidieregeling walstroom zeeschepen).</p> <p>Deze regeling streeft twee doelen na:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Het verminderen van de stikstofdepositie. 2. Het verminderen van het geluid en verbetering van de luchtkwaliteit. <p>De walstroomaansluitingen moeten binnen vier jaar, na toekenning van de subsidie, gerealiseerd worden. Er zijn geen voorwaarden opgenomen voor het garanderen van het gebruik van de walstroomaansluiting.</p> <p>Er is aanvullend € 32 miljoen beschikbaar gesteld voor vermindering van stikstofreductie door de zeevaart. Op basis van de ervaringen uit de tijdelijke subsidieregeling zal worden besloten over de inzet van deze additionele middelen.</p> <p>Ten slotte is er vanuit I&W een budget beschikbaar van € 150 miljoen ten behoeve van de klimaatopgave om te voldoen aan de walstroomverplichtingen die worden opgelegd vanuit de Europese Unie. Hoe deze exact zullen worden ingezet is nog onduidelijk, daarom is de impact hiervan (nog) niet doorgerekend.</p> <p>Context</p> <p>Walstroom is een faciliteit voor schepen om gebruik te maken van een aansluiting op het elektriciteitsnet van de wal. Tijdens het varen gebruiken schepen eigen generatoren om elektriciteit op te wekken. Als een schip aan de kade ligt heeft het ook elektriciteit nodig en kan de elektriciteit dan ook met de eigen generatoren opwekken, echter resulteert dit ook in uitstoot van onder andere fijnstof, stikstof en CO₂. Bij gebruik van walstroom kunnen de generatoren volledig uitgeschakeld worden en worden de emissies vermeden.</p> <p>Walstroom kan zowel voor de zee- als binnenvaart beschikbaar worden gesteld, maar het ontwerp van de aansluiting is sterk afhankelijk van de energievraag van het schip dat weer sterk afhankelijk is van de omvang en de voorzieningen die het schip aan boord heeft waarvoor elektriciteit nodig is.</p> <p>Status:</p> <p>Het eerste deel van de subsidieregeling dat geldt voor de jaren 2022 en 2023 heeft de status 'Vastgesteld'. De inzet van additionele middelen heeft de status 'Voorgenomen'.</p>	
Doorwerking van de maatregel en samenhang met andere maatregelen	
<p>FuelEU Maritime (Ec, 2021e) schrijft voor dat vanaf 2030 alle passagiersschepen en containerschepen (inclusief Ro-Ro- en RoPax-schepen) vanaf 5.000 GT gebruik dienen te maken van walstroom. Daarop is nog wel een aantal uitzonderingen van toepassing. Dat betreft schepen die niet langer dan twee uur aan de kade liggen, schepen die gebruik maken van zero-emissietechnologieën of schepen die onverwacht een haven aandoen</p>	

vanwege veiligheids- of reddingsdoeleinden. Twee andere uitzonderingen op de verplichting tot gebruik van walstroom betreffen niet-beschikbaarheid van walstroom of incompatibiliteit van de walstroominstallatie in de haven met de installatie aan boord. Overigens is FuelEU Maritime momenteel nog niet vastgesteld. Het betreft een voorstel waarover nog onderhandeld wordt, het is daardoor nog onzeker of de verplichting vanaf 2030 zoals voorgesteld daadwerkelijk komt.

In aanvulling hierop specificereert AFIR (Ec, 2021d) dat elke haven opgenomen in het TEN-T core and comprehensive network walstroomvoorzieningen moet installeren om de eerder genoemde schepen van walstroom te kunnen voorzien.

Vier Nederlandse zeehavens zijn onderdeel van het TEN-T-corenetwerk: Amsterdam, Moerdijk, Rotterdam en Vlissingen. Daarnaast maken de zeehavens Beverwijk, Delfzijl, Den Helder, Dordrecht, Eemshaven, Harlingen, IJmuiden, Vlaardingen en Vlissingen/Terneuzen onderdeel uit van het TEN-T-comprehensive network. Dit zorgt ervoor dat IJmuiden (met een ferrydienst en cruisterminal), Harlingen (met een containerterminal) en Vlaardingen (ferryterminal) verplicht zijn om, evenals Amsterdam, Moerdijk, Rotterdam en Vlissingen walstroomvoorzieningen te realiseren. In totaal gaat het om minimaal 21 terminals waarvoor, vanwege de verplichting vanuit FuelEU Maritime en AFIR, walstroomaansluitingen beschikbaar moet zijn vanaf 2030. Afhankelijk van de range van een walstroomaansluiting (85 meter - 250 meter) zijn er 70 tot 170 walstroomaansluitingen nodig.

Afhankelijk van het bedieningsgebied van een walstroom aansluiting (85 of 250 meter op de containerterminals in Rotterdam) vraagt dit om een geschatte investering van € 173 tot 310 miljoen (CE Delft, 2021b). Overigens is voor deze inschatting uitgegaan van een lagere energievraag in plaats van de energie vraag op piekbelasting. Voor containerterminals kwam dit bijvoorbeeld neer op 2 MW in plaats van 10 MW. Deze aanname was gedaan op basis van de verwachting is dat er op termijn gebruik gemaakt wordt van *smart power management-systemen*. Op korte termijn is dit nog niet aan de orde en is uitgegaan van een hogere kosteninschatting op basis van de cases aangedragen door Havenbedrijf Rotterdam (CE Delft, 2022, to be published-b).

Gedurende de periode waarin het gebruik van walstroom nog niet verplicht is, is het gebruik van walstroom sterk afhankelijk van de prijs van stroom in vergelijking met die van (alternatieve) brandstoffen. Wanneer die van alternatieve brandstoffen lager is dan zal de benutting van walstroomaansluitingen minder worden en dat heeft een negatief effect op de businesscase. Omdat de bezetting van de walstroomaansluiting vanwege de onzekere prijzen op de langere termijn moeilijk te voorspellen is, zorgt dat ervoor dat investeren in een walstroomaansluiting een hoog risico met zich meebrengt. In het voorstel van de Europese Commissie over de energiebelasting is opgenomen dat er over elektriciteit slechts een minimale belasting wordt geheven in vergelijking met bijvoorbeeld de standaard fossiele brandstof die door zeeschepen gebruikt wordt. Nederland heeft de energiebelasting op walstroom per 1 oktober 2021 verlaagd tot het minimumniveau en de ODE geheel afgeschaft. Dit draagt bij aan de concurrentiepositie van walstroom. Echter zal dit nog onvoldoende zijn om het gebruik van walstroom door havens te verplichten. Door de hogere kosten van walstroom heeft dit een negatief effect op de concurrentiepositie waardoor de kans aanwezig is dat schepen ervoor kiezen een andere haven aan te lopen waar de verplichting niet is.

Naast de vraagkant speelt ook mee dat er onvoldoende capaciteit op het elektriciteitsnet, en inpassingsruimte is voor deze aansluitingen. Met name in Amsterdam is het op korte termijn niet mogelijk om walstroom aansluitingen van meer dan 2 MW te realiseren ([Capaciteitskaart Netbeheer Nederland](#)). In het kader van de subsidieregeling is het de vraag hoe snel een walstroompunt aangesloten kan worden op het elektriciteitsnet door de netbeheerder. Dit is een risico wat betreft de snelheid van ingebruikname van de walstroomaansluitingen en de emissiereducties die daarmee gerealiseerd worden.

Gegeven de bovenstaande risico's en de verplichting om walstroomvoorzieningen in 2030 beschikbaar te hebben levert de subsidie een bijdrage aan een tijdige realisatie van de walstroomaansluitingen. De subsidies zorgen dus vooral voor een versnelling in de realisatie. AFIR en FuelEU Maritime zijn de drijvende krachten voor de realisatie van de aansluitingen vanaf 2030.

Effectinschatting

De investeringskosten van een walstroomaansluiting zijn afhankelijk van de scheepstypen die de voorziening gaat gebruiken. Bij de effecteninschatting is uitgegaan van een spreiding over Ro-Ro, container- en cruiseschepen (de categorieën die ook zijn opgenomen in de AFIR waarvoor een verplichting geldt vanaf 2030).

Op basis van CE Delft (2022, to be published-b) gaan we uit van de volgende gemiddelde investeringskosten per walstroominstallatie aan de landzijde:

- Ro-Ro schepen: € 1,4 miljoen.
- Deep sea container schepen: € 10 miljoen.
- Cruise schepen: € 12 miljoen.

Op basis van een maximale subsidie van € 31 miljoen (eerste tranche), 35% per walstroomaansluiting met een maximale subsidie van € 5 miljoen kunnen er in theorie bijvoorbeeld 12 aansluitingen gerealiseerd worden, zoals getoond in de volgende tabel. Op de eerste tenderperiode van de subsidieregeling met een budget van € 10 miljoen hebben zes projecten op ingeschreven waarin meer budget is aangevraagd dan beschikbaar is.

Scheepstype	Totale investering per aansluiting (x € 1.000)	Aansluitingen Rotterdam	Aansluitingen Amsterdam	Totaal verstrekte subsidie gerealiseerde aansluitingen (x € 1.000)
RoRo	1.400	3	1	2.000
Container	10.000	6	0	21.000
Cruise	12.000	1	1	8.400

Bij vier walstroomaansluitingen voor Ro-Ro -schepen, zes voor containerschepen en twee voor cruiseschepen, is de CO₂-reductie per jaar per locatie gemiddeld 5,6 kton. Deze verdeling van walstroomaansluitingen over scheepstypen is een aanname, indien de verdeling anders wordt gekozen zal de gemiddelde CO₂-reductie ook anders worden. Bij een andere verdeling zal dit resulteren in een bandbreedte van ongeveer 10% meer of minder CO₂-reductie. Verder is als uitgangspunt genomen dat tien van de twaalf walstroomvoorzieningen in de Rotterdamse haven worden gerealiseerd (één in 2023, drie in 2024, 2025 en 2026), en twee in Amsterdam (één in 2024 en één in 2025). Emissiefactoren zijn ontleend aan CE Delft (2020b) en goed in lijn met emissiefactoren uit Brake et al., (2019). Op basis het aantal terminals voor de verschillende type activiteiten in Amsterdam en Rotterdam is dit een realistische verdeling. De haalbaarheid van het realisatie tempo valt te betwijfelen aangezien het realiseren van een aansluiting op het elektriciteitsnet enkele jaren kan duren. Alleen als er al aanvragen zijn ingediend is het bovenstaande tempo mogelijk, hier is echter niks over bekend.

Het totale (indicatieve en potentiële) effect op emissies voor het Rotterdamse havengebied komt hiermee uit op 55,3 kton CO₂-reductie per jaar en voor het Amsterdamse havengebied/IJmuiden op 12 kton CO₂-reductie per jaar.

Het is belangrijk om benoemen dat deze potentiële reductie alleen haalbaar is op het moment dat schepen daadwerkelijk uitgerust zijn om gebruik te kunnen maken van walstroom. Op dit moment is maar een beperkt deel van de schepen daarvoor uitgerust. De verwachting is dat na het vaststellen van de verplichting vanuit FuelEU en AFIR het aandeel dat beschikt over walstroomaansluitingen snel zal groeien. Overigens zijn de meeste grote cruiseschepen al voorzien van walstroomaansluitingen.

Verder hangt het effect van de maatregel sterk af van de bezettingsgraad van de verschillende walstroompunten. Op basis van een recentelijk uitgevoerde analyse in samenwerking met Havenbedrijf Rotterdam (CE Delft, 2022, to be published-b) schatten wij de bezettingsgraden (gemeten over een heel jaar) voor RoRo-schepen op 33%, voor containerschepen op 24%, en voor cruiseschepen 27%. Omdat zeeschepen relatief vervuilend zijn neemt het CO₂-reductiepotentieel toe als aangenomen wordt dat het aantal calls van schepen hoger wordt. Van Havenbedrijf Amsterdam zijn eveneens bezettingsgraden ontvangen. Dat is 4% voor RoRo, 10% voor containers en 30% voor cruiseterminals.

Er vanuit gaande dat het aantal walstroomaansluitingen gerealiseerd wordt zoals hierboven aangegeven wordt het CO₂-effect geschat op 67 kton vanaf 2026. Om rekening te houden met de genoemde forse onzekerheden hanteren we een bandbreedte van 34 tot 100 kton. Voor de bovenkant van de bandbreedte is aangenomen dat er 50% meer schepen gebruik maken van de aansluiting. Voor de onderkant van de bandbreedte is aangenomen dat slechts de helft van het aantal zeeschepen gebruik maakt van de aansluiting.

Per locatie en per zichtjaar valt het volgende reductiepotentieel (nb. stilliggende zeeschepen vallen onder internationaal transport en tellen als dusdanig niet mee voor de klimaatdoelstelling), uitgaande van de middenwaarden:

Rotterdam

2023: 8,5 kton CO₂ (aannee dat dit een aansluiting voor cruiseschepen betreft).

2024: 24 kton CO₂ (twee aansluitingen voor containerschepen en één voor RoRo erbij).

2025: 40 kton CO₂ (twee aansluitingen voor containerschepen en één voor RoRo erbij).

2026-2030: 55 kton CO₂ reductie per jaar (twee aansluitingen voor containerschepen en één voor RoRo erbij).

Amsterdam

2024: 11,5 kton CO₂ (aannee dat dit een aansluiting voor cruiseschepen betreft).

2025-2030: 11,7 kton CO₂-reductie per jaar.

- Bij vergelijkbare condities voor een tweede subsidie tranche van € 32 miljoen tussen 2023-2025, is de verwachting dat een totale additionele besparing van 66 kton vanaf 2029 mogelijk is (middenwaarden). In totaal zou de jaarlijkse besparing vanaf 2029 daarmee komen op 132 kton CO₂. Bovenstaande berekening zijn we uitgegaan van de referentieparkmethode (marginale emissiefactor) voor het berekenen van de CO₂-emissies van elektriciteit. Als we uitgaan van de integrale methode (gemiddelde opwekking inclusief groene stroom) dan is een besparing mogelijk van 169 kton CO₂.

Reductiepotentieel NO_x en PM

Op basis van dezelfde uitgangspunten als voor CO₂-emissies is er vanuit de huidige subsidieregeling een totaal jaarlijks reductiepotentieel vanaf 2029 (wanneer alle walstroomaansluitingen zijn gerealiseerd) van 2,5 kton NO_x en 64 ton PM. Voor NO_x en PM geldt, net als voor CO₂, dat het reductiepotentieel sterk afhankelijk is van de prijs van energie en alternatieve brandstoffen. Wanneer alternatieve brandstoffen, die eveneens geen emissies veroorzaken, goedkoper zijn is de kans groot dat er gekozen wordt voor gebruik van alternatieve brandstoffen in plaats van walstroom.

Bronnen

- CE Delft, (2022, to be published-b) The role of shore power in the future maritime fuel mix.
- CE Delft, (2021b) Kosten van 'Fit for 55' voor de Nederlandse zeevaart & -havens.
- CE Delft, (2020b) Stimulering van walstroom - Een vergelijkende analyse van drie potentiële stimuleringsmaatregelen.
- CE Delft, (2016a) OPS calculation tool.
- Ec, (2021e) Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council on the use of renewable and low-carbon fuels in maritime transport and amending Directive 2009/16/EC, COM(2021) 562 final.
- Ec, (2021d) Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council on the deployment of alternative fuels infrastructure, and repealing Directive 2014/94/EU of the European Parliament and of the Council COM/2021/559 final.
- Brake et al., (2019) Sea Shipping Emissions 2017: Netherlands Continental Shelf, 12 Mile Zone and Port Areas Final Report.



9 Verplichting reductie koolstofinhoud brandstoffen zeescheepvaart

Verplichting reductie koolstofinhoud brandstoffen zeescheepvaart	
Status KEY 2022	Geagendeerd
Status KEY 2021	N.v.t.
Modaliteit(en)	Zeevaart
Soort maatregel	Verplichting
Beschrijving maatregelen	
<p>De Europese Commissie heeft medio juli 2021 het 'Fit for 55'-pakket aan maatregelen gepresenteerd, dat moet leiden tot 55% reductie van de broeikasgasuitstoot in 2030 ten opzichte van 1990. Eén van de maatregelen gericht op zeevaart en zeehavens is de herziening van de hernieuwbare energierichtlijn tot de Renewable Energy Directive (REDIII). REDIII legt de verplichting op aan de brandstofproducent/-leverancier om de GHG-intensiteit in de keten te reduceren met 13% vanaf 2030. Het gaat daarbij om alle brandstoffen, niet alleen die voor zeescheepvaart. In deze factsheet gaan we alleen in op de consequenties voor de zeescheepvaart.</p> <p>Naast de REDIII richt FuelEU Maritime (een andere maatregel uit het Fit for 55-pakket) zich op het reduceren van om de uitstoot van broeikasgassen voor de energie die gebruikt wordt aan boord van schepen. Schepen moeten voldoen aan een GHG-intensiteitsdoelstelling die overeenkomt met een verlaging ten opzichte van de referentiewaarde (gemiddelde broeikasgasintensiteit in 2020) van:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 2% vanaf 1 januari 2025; – 6% vanaf 1 januari 2030; – 13% vanaf 1 januari 2035. <p>De maatregelen REDIII en FuelEU Maritime worden in deze factsheets apart beschouwd. Het betreft geen integrale effectinschatting.</p>	
Doorwerking van de maatregel en samenhang met andere maatregelen	
<p>REDIII</p> <p>In eerdere versies van de RED werd zeevaart nog niet meegenomen. De REDIII is echter van toepassing op alle brandstoffen verkocht aan de transport sector in de Europese Unie, inclusief de maritieme sector.</p> <p>Om te komen tot een reductie van de GHG-intensiteit zullen brandstoffenproducten/ -leveranciers brandstoffen met een lagere GHG-intensiteit bijmengen om tot de gewenste reductie te komen. Naar verwachting zullen dit voornamelijk biobrandstoffen zijn. Mede daarom is in de REDIII de verplichting opgenomen dat minimaal 2,2% van de brandstof moet bestaan uit geavanceerde biobrandstoffen en 2,6% uit Renewable Fuels of Non-Biological Origin (RFNBO). Overigens lag het percentage verkochte biofuels op het totaal in Rotterdam in het eerste kwartaal van 2021 al op ongeveer 2% (Port of Rotterdam, ongoing). Dat wil niet zeggen dat daarmee het doel gehaald is aangezien het percentage behaald moet worden voor al het vervoer dat onder REDIII valt.</p> <p>Een directe toepassing van de reductiedoelstelling van 13% zorgt voor een verhoging van de bunkerbrandstofprijzen in de EU verkochte brandstoffen. Dit komt doordat de alternatieve brandstoffen die bijgemengd moeten worden om de reductiedoelstelling te halen duurder zijn dan de fossiele brandstof die momenteel gebruikt wordt. In 2021 bestond het overgrote deel dat gebruikt werd voor de zeevaart uit fossiele brandstoffen en slechts een klein deel (7 PJ in Nederland, 1,5% van het totaal) uit biobrandstoffen. De hogere verwachte prijs is het gevolg van bijvoorbeeld de beperkte beschikbaarheid en kostbare productietechnologie.</p>	



De verhoging van de prijs wordt ingeschat op 12 tot 74%, afhankelijk van de prijsontwikkeling van de alternatieve brandstoffen⁴ (CE Delft, 2021b). Dit is een grotere prijsstijging dan veroorzaakt door de voorgestelde implementatie van de Energiebelasting (ETD), waardoor bunkering buiten de EU goedkoper wordt. CE Delft (2022a) concludeerde dat dit leidt tot meer bunkering buiten de EU, omdat schepen voldoende tankcapaciteit hebben om op intercontinentale routes ervoor te kiezen in een niet EU-haven te bunkeren. Daarom is het redelijk om aan te nemen dat de REDIII leidt tot een scherpe daling van de vraag en zodoende de hoeveelheid geleverde bunkerbrandstof in EU-havens (CE Delft, 2022, to be published-a).

Mocht de introductie van de REDIII inderdaad leiden tot een reductie van de geleverde bunkerbrandstoffen dan wordt het vervolgens makkelijker voor de brandstofproducenten/-leveranciers in Nederland om te voldoen aan de reductiedoelstelling omdat het totaal aan geleverde brandstoffen kleiner wordt en er qua volume minder alternatieve brandstoffen nodig zijn. Dit hoeft overigens niet te betekenen dat er minder lading wordt overgeslagen de Europese haven. Schepen blijven de EU-havens aandoen, maar kiezen er echter voor om hun brandstof buiten de EU te bunkeren. Uiteraard kan het wel een effect hebben op het volume ruwe olie dat wordt overgeslagen, alhoewel de bunkerbrandstof uiteindelijk ook weer geëxporteerd kan worden.

FuelEU Maritime

Naast de verplichting vanuit de REDIII op de aanbodzijde, stelt FuelEU Maritime voor om de uitstoot aan de vraagzijde in de loop van de tijd te reduceren. Met een verlaging van de referentiewaarde van 6% vanaf 1 januari 2030 ligt de doelstelling aan de vraagzijde lager dan bij de aanbodzijde. Het verschil is dat bij de REDIII dat het percentage gaat over het totale volume van de geleverde brandstoffen, terwijl FuelEU Maritime zich richt op de emissies die ontstaan bij het verbruik van de brandstof aan boord van het schip. FuelEU Maritime heeft als zodanig een veel sterker ‘aanjagend’ effect.

Ten slotte is er een samenhang met de jaarverplichting hernieuwbare energie voor de transportsector (nationale regelgeving). De leveringen van energie aan de zeevaart vallen daar nu niet onder, maar leveringen mogen wel ingeboekt worden om Hernieuwbare Brandstofeenheden (HBE's) te creëren en daarmee de doelstelling voor wegtransport in te vullen. Tot 2021 werd daar gebruik van gemaakt, maar sinds 2021 is het beleid aangescherpt en worden alleen nog leveringen van geavanceerde biobrandstof meegeteld. In 2021 is relatief veel geavanceerde biobrandstof geleverd aan de zeevaart vanuit Nederland, waardoor er ruimschoots aan de nationale verplichting werd voldaan. De mogelijkheid om de leveringen in te boeken onder de nationale regelgeving voor hernieuwbare energie in transport komt in 2025 te vervallen. Dit zorgt voor een verwachte afname reductie van biobrandstoffen voor de scheepvaart.

Effectinschatting (indicatieve effecten)

Het effect is met veel onzekerheid omgeven omdat de consequenties van de invoering van de REDIII lastig te voorspellen zijn, alhoewel de verwachting is dat een groot deel van het bunkervolume uit Nederland zal verdwijnen door stijging van de prijzen als gevolg van de verplichting om alternatieve brandstoffen bij te mengen die duurder zijn (ongeveer 1,5 tot 2 keer zo duur).

In het meest extreme scenario heeft de REDIII geen effect op CO₂-emissies doordat de verplichting tot reductie van GHG-intensiteit leidt tot uitwijkgedrag door brandstoffen te bunkeren buiten de EU waar de verplichting niet geldt. Het heeft daarmee wel een groot effect op het brandstofvolume dat in Nederland gebunkerd wordt. Vanuit administratief oogpunt ontstaan er in Nederland minder CO₂-emissies door de zeevaart, doordat er minder brandstof wordt geleverd. Op wereldwijd niveau blijven de emissies echter gelijk omdat het brandstofvolume op andere locaties wordt gebunkerd.

In het scenario waarin geen uitwijkgedrag zal plaatsvinden is de vraag over welk volume we de impact moeten berekenen. Daarvoor zijn twee mogelijkheden:

1. Het volume dat in Nederland (voornamelijk Rotterdam) is gebunkerd. In 2019 was dat 11 miljoen ton bunkerbrandstoffen (442 PJ) (Woodmackenzie, 2021). Ter illustratie dit is ongeveer 7% van het volume van

⁴ Ter referentie, er is hierbij uitgegaan van een olieprijs van tussen de 56 en 81 dollar per vat (prijsspeil 2021). Dit ligt wat lager dan de olieprijs inde KEV 2022 van 96 dollar per vat (prijsspeil 2021).



de top 10 bunkerhavens in de wereld. Op het wereldwijde volume is het aandeel van Rotterdam nog kleiner (Woodmackenzie, 2021).

2. Het geschatte verbruik van scheepvaart bewegingen van en naar Nederlandse zeehavens. Over 2018 kwam dat neer op 8 miljoen ton aan bunkerbrandstoffen wat neerkomt op 322 PJ (CE Delft, 2021a).

Ter vergelijking, in Nederland werd in de KEV 2021 het verbruikssaldo van de sector mobiliteit in 2019 op 515 PJ aan energie geschat (PBL, 2021). Dit is exclusief bunkerbrandstoffen voor de lucht- en zeevaart.

Als we uitgaan van het verbruik van de scheepvaart van en naar Nederlandse zeehavens is het effect vanaf 2030, bij een reductieverplichting van 13% GHG-intensiteit, op basis van gelijkblijvende volumes, 3,2 Mton per jaar. Deze inschatting is gebaseerd op de tank-to-wake-emissies terwijl REDIII een reductiedoel heeft op well-to-wake-emissies. Het maximale effect zal daardoor hoger uitvallen. Tussen de uitersten van REDIII ligt de impact van FuelEU Maritime.

Over het algemeen kan gesteld worden dat beide maatregelen elkaar versterken, want zowel aan de aanbod- als de vraagzijde worden verplichtingen opgelegd. Door uitwijkgedrag is het mogelijk dat niet het gewenste effect bereikt wordt. Een inschatting hiervoor is moeilijk te maken.

Bronnen

- CE Delft, (2021b) Kosten van 'Fit for 55' voor de Nederlandse zeevaart & -havens.
- CE Delft, (2021a), The impacts of the ETD proposals on shipping and bunkering.
- CE Delft, (2022a) Maritime shipping and EU ETS; an assessment of the possibilities to evade ETS costs.
- CE Delft, (2022, to be published-a) Fit-for-55 and 2030 milestones for maritime shipping.
- CE Delft, (2021 (nog niet gepubliceerd)), FuelEU Maritime and EU ETS: Sound incentives for the fuel choice?
- PBL, (2021) Klimaat- en energieverkenning (KEV) 2021
- Port of Rotterdam, (ongoing), Port of Rotterdam Bunker Sales 2018-2021.
- Woodmackenzie, (2021), Marine bunker sales - top ten countries (Datafile, confidential).

10 Zeescheepvaart in EU ETS

Zeescheepvaart in EU ETS	
Status KEV 2022	Geagendeerd
Status KEV 2021	N.v.t.
Modaliteit(en)	Zeevaart
Soort maatregel	Prijismaatregel
Beschrijving maatregel	
<p>De Europese Commissie heeft medio juli 2021 het 'Fit for 55'-maatregelenpakket gepresenteerd, dat moet leiden tot 55% reductie van broeikasgasuitstoot in 2030 ten opzichte van 1990. Eén van de maatregelen gericht op zeevaart en zeehavens is de herziening van de richtlijn voor verhandeling van emissierechten (EU ETS) en richt zich specifiek op reductie van CO₂-emissies.</p> <p>In het voorstel van de Europese Commissie (Ec, 2021c) is opgenomen dat vanaf 2023 zeevaart wordt meegenomen in het bestaande EU ETS (Ec, 2021c). Volgens het voorstel ontvangt de sector geen eigen emissierechten, worden de EU-brede hoeveelheid emissierechten met 79 miljoen emissierechten verhoogd om rekening te houden met de opname van zeevervoer. Elk jaar wordt een lineaire reductiefactor van 4,2% toegepast op de EU-brede hoeveelheid rechten wat tot een geleidelijke verlaging van het emissieplafond leidt (en daarmee ook van de totale emissies die onder het systeem vallen).</p> <p>In tegenstelling tot voorheen opgenomen sectoren, ontvangt de zeevaart geen gratis emissierechten. In plaats daarvan wordt een infasering van drie jaar toegepast, waarin niet alle CO₂-emissies door emissierechten hoeven te worden gedekt. Scheepvaartmaatschappijen moeten emissierechten inleveren voor:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 20% van de geverifieerde emissies gerapporteerd voor 2023; – 45% van de geverifieerde emissies gerapporteerd voor 2024; – 70% van de gerapporteerde geverifieerde emissies voor 2025; – 100% van de geverifieerde emissies gerapporteerd voor 2026 en elk jaar daarna. <p>In het beleidsvoorstel worden de emissies van vracht- en passagiersschepen met een gewicht van 5.000 GT en meer opgenomen in het EU ETS-systeem met de volgende geografische reikwijdte:</p> <ul style="list-style-type: none"> – alle emissies tussen EU-havens tellen voor 100% mee; – alle emissies van niet-EU-havens naar EU-havens tellen mee voor 50%; – alle emissies van EU-havens naar niet-EU-havens tellen mee voor 50%; – alle emissies tussen havens buiten de EU vallen buiten het toepassingsgebied van het EU ETS. <p>De emissierechten worden afgedragen over de CO₂-emissies van schepen door gebruik van fossiele brandstoffen.</p>	
Doorwerking van de maatregel en samenhang met andere maatregelen	
<p>Uit onderzoek van CE Delft (2022a) blijkt dat het ontwijken van het EU ETS door het wijzigen van de volgorde van de havens of het toevoegen van een extra havenaanloop niet kan worden uitgesloten. Deze bevinding bevestigt de impact assessment van de Commissie, waarin wordt geconcludeerd dat dit soort ontwijking steeds waarschijnlijker wordt met hogere CO₂-prijzen. Door rekening te houden met de kosten en baten van containerterminalactiviteiten, heeft CE Delft laten zien dat uitwijkgedrag ook kan plaatsvinden bij lagere koolstofprijzen dan € 60 per ton CO₂ die de Commissie hanteerde in haar impact assessment. Ter vergelijking, in de KEV 2022 wordt een CO₂-prijs van € 110 per ton gehanteerd (prijspeil 2021).</p> <p>De kans op ontwijking met netto voordeel voor de rederij is groter wanneer:</p> <ul style="list-style-type: none"> – de prijs van emissierechten hoger is; – de kosten van ontwijking (havenkosten, operationele kosten, charterkosten, containerbehandelingskosten, alternatieve kosten) lager zijn; – de emissies op de laatste reis naar een EU-haven of de eerste reis vanuit een EU-haven hoog zijn; of – de kosten van overslag lager zijn. 	

Wanneer ontwijing plaatsvindt is de verwachting dat op die trajecten schepen minder worden gestimuleerd om emissies te verminderen. Tevens zorgt het voor een afname van de vraag vanuit de scheepvaartsector naar emissierechten. Overigens leidt ontwijing slechts in beperkte mate tot een reductie van de scheepvaart van en naar de EU-havens aangezien het grootste deel van de lading nog steeds in EU-havens moet worden afgeleverd.

Ten slotte zal uitwijkgedrag minder worden wanneer het VK een soortgelijke maatregel zou invoeren, waardoor ook emissies naar VK voor bijvoorbeeld 50% meetellen.

EU ETS heeft een samenhang met de maatregelen besproken in de voorgaande factsheet omdat het de zeevaart belast om tot emissiereductie te komen. De maatregelen zijn echter afzonderlijk bekeken. Eventuele interactie is niet meegenomen.

Effectinschatting (indicatieve effecten)

Voor deze maatregel is geen effectinschatting te maken. De belangrijkste redenen hiervoor zijn:

- Het gebruik van alternatieve brandstoffen (met lagere CO₂-emissies), of andere CO₂-reducerende maatregelen, is afhankelijk van de prijs van de emissierechten. Wanneer de extra kosten van alternatieve brandstoffen of energiebesparende technieken hoger zijn dan de kosten van emissierechten zal een reder ervoor kiezen om de emissierechten te betalen.
- De omvang van de CO₂-emissies waarop de emissierechten voor de scheepvaart van en naar Nederland van toepassing is, is niet te bepalen. Dit komt doordat er geen data beschikbaar is op basis waarvan bepaald kan worden wat de scheepvaartbewegingen zijn waarop de emissierechten van toepassing zijn. Zo is de EU MRV-database bijvoorbeeld niet gedetailleerd genoeg.

Bronnen

- CE Delft, (2022a), Maritime shipping and EU ETS; an assessment of the possibilities to evade ETS costs.
- Ec, (2021b) Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council amending Directive 2003/87/EC establishing a system for greenhouse gas emission allowance trading within the Union, Decision (EU) 2015/1814 concerning the establishment and operation of a market stability reserve for the Union greenhouse gas emission trading scheme and Regulation (EU) 2015/757, COM(2021)551 final.

11 Energiebelasting op scheepsbrandstoffen

Energiebelasting op scheepsbrandstoffen	
Status KEV 2022	Geagendeerd
Status KEV 2021	N.v.t.
Modaliteit(en)	Zeevaart
Soort maatregel	Brandstofheffing
Beschrijving maatregel	
<p>De Europese Commissie heeft medio juli 2021 het 'Fit for 55'-maatregelpakket gepresenteerd, dat moet leiden tot 55% reductie van de broeikasgasuitstoot in 2030 ten opzichte van 1990. Eén van de maatregelen gericht op zeevaart en zeehavens is de herziening van de richtlijn energiebelasting (ETD).</p> <p>In het voorstel voor een herziene energiebelastingrichtlijn (Ec, 2021a) is een minimumtarief voor de belasting op scheepsbrandstoffen opgenomen. Dit minimumtarief is afhankelijk van de milieuprestaties van de brandstof. Voor zware stookolie (HFO, waar waarschijnlijk gedeeltelijk koolstofarme stookolie in zit) is een minimumbelastingtarief van € 0,9 per gigajoule brandstof voorgesteld. Uitgedrukt in dollars per metrische ton (\$/mt) komt dit voor 'Very Low Sulphur Fuel Oil' (VLSFO) neer op een prijsstijging van ongeveer 43 \$/mt (8%).</p> <p>Het voorstel bevat nog enige onduidelijkheid over hoe de maatregel wordt toegepast. In het voorstel is aangegeven dat de energiebelasting van toepassing is op: 'navigatie binnen de EU' daaronder wordt verstaan: navigatie tussen twee havens in de Unie, met inbegrip van de binnenlandse scheepvaart." (Artikel 15). Over de teksten en begrippen in het voorstel zijn de verschillende lidstaten, (medio sept 2022), nog niet uitonderhandeld. Bij navraag verwacht lenW niet dat er op korte termijn een politieke overeenkomst is, mede omdat het voorstel met unanimiteit van stemmen dient te worden aangenomen.</p> <p>Dit laat ruimte voor verschillende interpretaties. Het is bijvoorbeeld niet duidelijk wanneer gebunkerde brandstof moet worden belast: is de belasting van toepassing op alle gebunkerde brandstof als de volgende aanloophavens binnen de EU is, of alleen op de hoeveelheid brandstof wat is er nodig om de volgende haven(s) te bereiken die onderworpen zijn aan de belasting? Deze onduidelijkheid kan tot problemen leiden. Bijvoorbeeld, wanneer nationale belastingautoriteiten, die verantwoordelijk zijn voor het heffen van de belastingen, een andere interpretatie hebben van wanneer de belasting moet worden geheven.</p> <p>We nemen aan, in overeenstemming met de huidige praktijk van brandstofbelasting, dat de belastingheffing in de Europese Unie in elke lidstaat als volgt wordt toegepast:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Wanneer een schip bunkert in een EU-haven en de volgende aanloophavens binnen de EU is, is de belasting van toepassing op de volledige hoeveelheid brandstof die wordt gebunkerd (CE Delft, 2021a) 	
Doorwerking van de maatregel en samenhang met andere maatregelen	
<p>Brandstofkosten vormen een groot deel van de operationele kosten in de scheepvaart. Daardoor zijn potentiële kostenbesparingen met betrekking tot bunkeren bijzonder relevant. Daarnaast hebben schepen die worden ingezet op de internationale vaart doorgaans een grote bunker capaciteit wat betreft het brandstofvolume dat ze kunnen meenemen. Hierdoor hoeven schepen niet bij elke gelegenheid te bunkeren. Zo kan de meest aantrekkelijke locatie op de route worden gekozen. Hierdoor is de keuze van bunkerlocaties is erg gevoelig voor prijsverschillen tussen potentiële bunkerlocaties.</p> <p>Heffing van energiebelasting op scheepsbrandstoffen in de EU zorgt ervoor dat de brandstoffen duurder worden en havens binnen de EU minder aantrekkelijk worden als locatie om te bunkeren. Ter illustratie, de haven van Rotterdam is de grootste bunkerhaven van Europa met de laagste bunkerprijzen ter wereld. Meer dan twee-</p>	

derde van de schepen die Rotterdam aandoen bunkert ook in Rotterdam, dus een aanzienlijk deel van de scheepsbrandstof zou worden belast onder de voorgestelde ETD-herziening. Uit de analyse van CE Delft, (2021a) blijkt dat Rotterdam een van de duurste havens ter wereld zou worden als er energieheffingen worden toegevoegd aan de bunkerprijs. Gezien de grote bunkercapaciteit van schepen zullen zij eenvoudigweg hun bunkeractiviteiten verhuizen naar goedkopere havens. Een groot containerschip kan in één haven genoeg brandstof innemen om van Azië naar Europa en terug te varen. Er bestaan zorgen over de negatieve impact die de invoering van de energiebelasting op de concurrentiepositie van de Rotterdamse haven en de industriële activiteiten binnen het chemische cluster.

Effectinschatting (indicatieve effecten)

Er is een aanzienlijk risico dat bunkeractiviteiten worden verplaatst naar niet-EU-havens. Dit betekent dat de beoogde effecten van belastingheffing niet worden bereikt; rederijen kunnen belasting ontwijken, waardoor de transportprijs niet stijgt. Er is geen financiële prikkel om het gebruik van fossiele brandstoffen te verminderen en de uitstoot van broeikasgassen te vermijden. Het is daarom de verwachting dat het effect van de maatregel zoals voorgesteld door de Europese Commissie op CO₂-emissies nihil is.

Bronnen

- Ec, (2021a) Proposal for a Council Directive restructuring the Union framework for the taxation of energy products and electricity (recast).
- CE Delft, (2021a) The impacts of the ETD proposals on shipping and bunkering.



12 Walstroomverplichting vanaf 2030 voor scheepvaart

Commissievoorstel ETD: minimumaccijns scheepsbrandstoffen	
Status KEV 2022	Geagendeerd
Status KEV 2021	N.v.t.
Modaliteit(en)	Zeevaart
Soort maatregel	Verplichting
Beschrijving maatregel	
<p>De Europese Commissie heeft medio juli 2021 het 'Fit for 55'-pakket aan maatregelen gepresenteerd, dat moet leiden tot 55% reductie van broeikasgasuitstoot in 2030 ten opzichte van 1990. Twee van deze maatregelen zijn gericht op het verplicht gebruik maken van walstroom door zeeschepen in zeehavens:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. FuelEU Maritime. 2. De verordening infrastructuur voor alternatieve brandstoffen (AFIR). <p>FuelEU Maritime (Ec, 2021e) schrijft voor dat vanaf 2030 alle passagiersschepen en containerschepen (inclusief Ro-Ro- en RoPax-schepen) vanaf 5.000 GT gebruik dienen te maken van walstroom. Daarop is nog wel een aantal uitzonderingen van toepassing. Dat betreft schepen die niet langer dan twee uur aan de kade liggen, schepen die gebruik maken van zero-emissietechnologieën of schepen die onverwacht een haven aandoen vanwege veiligheids- of reddingsdoeleinden. Twee andere uitzonderingen op de verplichting tot gebruik van walstroom betreffen onbeschikbaarheid van walstroom of incompatibiliteit van de walstrooinstallatie in de haven met de installatie aan boord. Deze uitzonderingen worden op termijn beperkt.</p> <p>In aanvulling hierop specificeert de AFIR (Ec, 2021d) dat elke haven opgenomen in het 'TEN-T core & comprehensive network' walstroomvoorzieningen moet installeren om de eerder genoemde schepen van walstroom te kunnen voorzien. Vier Nederlandse zeehavens zijn onderdeel van het TEN-T-corenetwerk: Amsterdam, Moerdijk, Rotterdam en Vlissingen. Daarnaast maken de volgende zeehavens onderdeel uit van het TEN-T-comprehensive network: Beverwijk, Delfzijl, Den Helder, Dordrecht, Eemshaven, Harlingen, IJmuiden, Vlaardingen en Vlissingen/Terneuzen. Dit zorgt ervoor dat ook IJmuiden (met een ferrydienst en cruisterminal) en Harlingen (met een containerterminal) verplicht zijn om walstroomvoorzieningen te realiseren.</p>	
Doorwerking van de maatregel en samenhang met andere maatregelen	
<p>De realisatie van walstroom aansluitingen vraagt om grote investeringen. CE Delft (2022, to be published-b) heeft een inschatting gemaakt van het aantal walstroomaansluitingen dat benodigd is. Afhankelijk van de reikwijdte van een walstroompunt (85 m vs. 250 m) moeten er 71 tot 169 walstroomaansluitingen gerealiseerd worden op de terminals die de scheepstype ontvangen waarvoor de walstroom verplicht is.</p> <p>De tijdelijke subsidieregeling van IenW, zoals opgenomen in factsheet Walstroom nationaal, zorgt er naar verwachting voor dat er voor 2030 al minimaal 22 aansluitingen zijn gerealiseerd. Dit betekent dat er nog minimaal 49 tot maximaal 147 aansluiting gerealiseerd moeten worden om de schepen waarvoor walstroom verplicht is te kunnen bedienen. De gereserveerde additionele middelen (status 'Voorgenomen') kunnen hieraan een bijdrage leveren.</p> <p>Voor de volledigheid: het gebruik van walstroom zorgt ervoor dat er minder brandstof wordt verbruikt. Dit heeft invloed op het brandstofvolume dat geleverd wordt en brandstof die moet worden bijgemengd vanuit REDIII. Daarnaast hoeven er minder emissierechten te worden aangeschaft (ETS) en minder belasting te worden betaald (ETD). Wel is het zo dat elektriciteitsopwekking onder het EU ETS valt en dat over de afgenomen elektriciteit energiebelasting kan worden geheven.</p>	

Effectinschatting (indicatieve effecten)

Het aanleggen van walstroomaansluitingen op basis van een reikwijdte van 85 meter zorgt voor een groot aantal nog te ontwikkelen installaties (147). Dit wil echter niet zeggen dat dit ook leidt tot een grotere CO₂-reductie. Het biedt wel grotere flexibiliteit op de terminal wat betreft de kadebezetting, maar dat betekent ook dat aansluitingen een lagere bezettingsgraad hebben.

Voor de effectinschatting gaan we uit van de cases aangedragen door Havenbedrijf Rotterdam en Amsterdam (eveneens gebruikt in factsheet Walstroom nationaal) en een reikwijdte van 250 meter (dat wil zeggen 49 aansluitingen) om eventuele dubbelstellingen te voorkomen. Voor deze walstroomaansluitingen gaan we uit van een lagere bezettingsgraad voor de containerterminals in Rotterdam (-63%), omdat dit anders geen gelijke tred houdt met het aantal containerschepen dat Rotterdam bezoekt. Daarnaast gaan we ervan uit dat alle terminals die onderdeel uitmaken van het 'TEN-T-core & comprehensive network' ook daadwerkelijk een walstroom aansluiting realiseren. Ten slotte nemen we aan dat investeringen in walstroomaansluitingen een positieve businesscase kennen en er capaciteit op het net en bij de netbeheerder is om de aansluitingen te realiseren.

We schatten in dat er voor:

- RoRo nog vijf walstroomaansluitingen gerealiseerd worden (drie in Rotterdam en twee in Vlaardingen).
- Containers nog 44 aansluitingen gerealiseerd worden (36 in Rotterdam, twee in Amsterdam, twee in Moerdijk, twee in Vlissingen en twee in Harlingen).

Voor cruiseschepen verwachten we dat er geen aansluiting meer nodig is omdat die allemaal al gerealiseerd zijn met behulp van de subsidie van IenW.

Als we ons baseren op bovenstaande uitgangspunten kan dat in 2030 leiden tot een besparing van:

- 104 kton CO₂ (generatoren zouden 422 kton aan CO₂ uitstoten, stroomverbruik leidt tot 174 kton CO₂);
- 2,3 kton NO_x;
- 59 ton PM.

In bovenstaande berekening zijn we uitgegaan van de referentieparkmethode (marginale emissiefactor) voor het berekenen van de CO₂-emissies van elektriciteit. Als we uitgaan van de integrale methode (gemiddelde opwekking inclusief groene stroom) dan is een besparing mogelijk van 384 kton CO₂. Ter vergelijking, als we kijken naar de emissies van stilliggende schepen in de Emissieregistratie (ER) dan bedragen die voor CO₂, NO_x en PM_{2.5} in 2020 respectievelijk 1,37 Mton, 13,2 kton en 281 ton.

Bronnen

- CE Delft, (2022, to be published-b) The role of shore power in the future maritime fuel mix
- Ec, (2021d) Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council on the deployment of alternative fuels infrastructure, and repealing Directive 2014/94/EU of the European Parliament and of the Council COM/2021/559 final. Brussels, European Commission (EC).
- Ec, (2021e) Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council on the use of renewable and low-carbon fuels in maritime transport and amending Directive 2009/16/EC, COM(2021) 562 final. Brussels, European Commission (EC).



13 ETS Wegtransport

ETS Wegtransport	
Status KEV 2022	Geagendeerd
Status KEV 2021	N.v.t.
Modaliteit(en)	Wegverkeer
Soort maatregel	Prijismaatregel
Beschrijving maatregel	
<p>De Europese Commissie heeft voorgesteld om een apart EU-breed ETS in te voeren voor gebouwde omgeving en transport. Hiermee wordt op EU-niveau een plafond gesteld voor de CO₂-uitstoot van deze sectoren en zou er een CO₂-markt ontstaan die emissiereducties tegen de laagste kosten realiseert (CE Delft, 2021c). Er zijn verschillende manieren waarop een ETS-systeem voor wegtransport zou kunnen worden ingericht. De Impact Assessment van de Europese Commissie onderscheidt drie hoofdrichtingen:</p> <ul style="list-style-type: none"> – uitbreiding van het reeds bestaande EU ETS voor industrie en energiebedrijven; – een afzonderlijk Europa breed emissiehandelssysteem voor wegverkeer; – nationale (voor iedere lidstaat verplichte) emissiehandelssystemen voor wegtransport. <p>De Europese Commissie lijkt zich primair te richten op een apart Europees systeem voor wegverkeer en de gebouwde omgeving. Het voorgestelde nieuwe afzonderlijke emissiehandelssysteem voor de gebouwde omgeving en het wegverkeer (ETS Buildings and Road Transport, ETS-BRT) is volgens de Commissie nodig om de gewenste reductiedoelen voor deze sectoren te behalen. Het ETS-BRT wordt aanvullend op het bestaande EU-beleidsinstrumentarium geïntroduceerd (Ministerie Van Buitenlandse Zaken, 2021)</p> <p>Het aanvankelijke voorstel was om ETS-BRT te introduceren in 2025, met de eerste veiling van rechten in 2026. Daarbij heeft de Commissie aangegeven het systeem vanaf de start ‘ruim te willen opzetten’ zodat hoge prijsstijgingen aan het begin kunnen worden voorkomen. De verplichting zal naar verwachting moeten gelden voor brandstof- en energieleveranciers.</p> <p>De Nederlandse overheid heeft medio 2021 middels een zogenaamd BNC fiche zijn standpunt over het EU ETS-BRT laten weten (Ministerie Van Buitenlandse Zaken, 2021)Waar het kabinet in het voortraject nog terughoudend was over uitbreiding van het ETS met wegverkeer en de gebouwde omgeving, zegt het BNC dat het kabinet er nu voor openstaat. In het BNC-fiche valt te lezen:</p> <p><i>“Het kabinet deelt de onderliggende gedachte van de Commissie dat CO₂-beprijzing een aanvullende rol heeft als onderdeel van een gebalanceerde beleidsmix in deze sectoren. Het is daarmee een steun in de rug voor het halen van de Effort Sharing Regulation-doelstellingen. Het voorstel draagt bij aan een kosteneffectieve transitie en vergroot de kans op het halen van de Europese klimaatdoelen. Daarnaast zorgt het voor meer convergentie tussen lidstaten: het grootste effect van het ETS-BRT valt namelijk te verwachten in andere landen waar nationale CO₂-beprijzing in deze sectoren nog relatief laag is.”</i></p> <p>In het BNC fiche wordt echter ook de kanttekening geplaatst dat het essentieel is dat klimaatbeleid betaalbaar blijft:</p> <p><i>“Er moet voldoende aandacht worden besteed aan de impact van prijsstijgingen voor (minder draagkrachtige) huishoudens en maatschappelijke organisaties.”</i></p> <p>Ook plaatst het kabinet kanttekeningen bij de effectiviteit van de prijsprikkel die het ETS-BRT met zich meebrengt om het voertuigpark zuiniger te maken. Hiertoe dringt het kabinet aan op een aanscherping van de CO₂-emissionormen voor personen- en bestelauto's. Inmiddels is hierover een besluit genomen. Daarnaast vraagt het kabinet om meer onderbouwing voor de keuze om het nieuwe ETS <i>niet</i> toe te passen op alle fossiele brandstoffen. Met deze uitzondering zou het overige verkeer (denk bijvoorbeeld aan mobiele werktuigen en dieselspoorvervoer) buiten het ETS-BRT vallen.</p>	

In juni 2022 stemde het Europese Parlement (EP) voor het voorstel om het ETS uit te breiden met wegverkeer en de gebouwde omgeving (Ep, 2022). Tegelijkertijd werd ook het 'Social Climate Fund' dat onderdeel uitmaakt van het Commissievoorstel aangenomen. Het SCF moet er onder meer voor zorgdragen dat kwetsbare huishoudens tijdelijk financieel worden gecompenseerd voor prijsstijgingen (Ec, 2022). De instemming door het EP neemt niet weg dat er nog onderhandelingen volgen tussen de Raad, Commissie en het EP, die zeer bepalend kunnen zijn voor de uiteindelijke scope van het systeem.

Doorwerking van de maatregel en samenhang met andere maatregelen

Een emissiehandelssysteem introduceert schaarste en een markt voor CO₂-uitstoot. Door CO₂-emissierechten uit te geven en deze verhandelbaar te maken kunnen partijen die deel uitmaken van het systeem de keuze maken om CO₂-rechten te kopen, of maatregelen te nemen waardoor ze minder CO₂ uitstoten. Doordat er een 'cap' wordt ingesteld die periodiek wordt verlaagd, worden CO₂-rechten steeds schaarser en neemt de prijs van CO₂-rechten toe. Door de stijgende CO₂-prijs wordt het steeds aantrekkelijker voor de deelnemende bedrijven (in dit geval de brandstof- en energieleveranciers) om maatregelen te nemen die de CO₂-uitstoot doet afnemen. De mogelijkheid om CO₂-rechten te kopen dan wel te investeren in mitigerende maatregelen maakt dat deze maatregelen worden genomen tegen de laagst mogelijk kosten (Anonymous, 2021). Bedrijven kopen bij aanvang via een veiling een bepaalde hoeveelheid emissierechten. Indien een bedrijf meer CO₂-uitstoot dan dat het CO₂-rechten bezit, dan moet het CO₂-rechten bijkopen. CO₂-rechten kunnen op een handelsbeurs worden gekocht. Voor brandstof- en energieleveranciers zijn er buiten het extra bijmengen van biobrandstoffen overigens niet veel mogelijkheden om de CO₂-uitstoot van hun producten te verminderen.

Er zijn verschillende Europese en nationale beleidsmaatregelen die interacteren met een EU ETS voor wegverkeer (Anonymous, 2021) zoals:

- *CO₂-emissienormen voor personen- en bestelauto's*. Doordat brandstofprijzen stijgen als gevolg van het ETS zullen mensen sneller overwegen een zuiniger of nulmissievoertuig te kopen. Echter, door zogenoemd 'myopisch gedrag' zijn consumenten doorgaans geneigd de financiële voordelen die zich over een langere tijd uitspreiden minder mee te laten wegen in hun aankoopbeslissing dan financiële voordelen die ze direct ontvangen. De prikkel in een EU ETS voor wegverkeer om zuinige of nulmissieauto's te kopen is naar verwachting relatief klein en kan daarom worden aangevuld met voertuignormen. In de praktijk is dit al het geval met de Europese CO₂-normen voor personen- en bestelauto's, die recent zijn aangescherpt (deze aanscherping is in de KEV 2022-emissieraming meegenomen).
- *De RED III*. De Renewable Energy Directive III stelt eisen aan de CO₂-voetafdruk van brandstoffen. In een EU ETS voor wegtransport) waarbij brandstof- en energieleveranciers de handelende entiteiten zijn, is er geen garantie dat zij bepaalde duurzame brandstoffen inzetten waar de REDIII wel voor kan zorgen. De RED III is nog geagendeerd beleid in de KEV 2022, maar er is vergelijkbare interactie met de voorloper (de RED II) en de Jaarverplichting Hernieuwbare Energie (beide vastgesteld beleid) omdat deze een minimum-niveau aan inzet van hernieuwbare brandstoffen in verkeer en vervoer verplichten.
- *De AFIR*. De Alternative Fuel Infrastructure Regulation stelt eisen aan de beschikbaarheid van tank- en laadinfrastructuur voor alternatief aangedreven voertuigen. Daarmee ondersteunt deze regeling de prikkel vanuit het EU ETS voor wegverkeer om zuinige of nulmissievoertuigen aan te schaffen.
- *Fiscale prikkels*. Om dezelfde redenen van 'myopisch gedrag' is een financiële korting op zuinige of nulmissieauto's een goede aanvulling op het EU ETS voor wegverkeer om het tempo waarmee zuinige en/of nulmissievoertuigen op de weg verschijnen te versnellen.
- *Brandstofaccijnzen*. Nederland kan via de accijnzen de hoogte van brandstoffen beïnvloeden en eventueel ook prijsstijgingen als gevolg van het EU ETS voor wegverkeer (deels) compenseren. Dit zou uiteraard wel leiden tot een derving van overheidsinkomsten.

Effectinschatting (indicatieve effecten)

De Europese Commissie heeft een Impact Assessment (IA) laten uitvoeren waarin onder meer is gekeken wat de CO₂-prijs zou kunnen worden in het ETS-BRT. De IA komt uit prijs op een prijs van € 48 per ton CO₂ in 2030 in het hoofdsценario, en € 80 per ton CO₂ in het scenario waarin het ETS-BRT wordt geflankeerd door minder strenge regulering op EU-niveau. Ter illustratie, een prijs van 80 €/ton CO₂ zou leiden tot een brandstofprijshoogte van circa 15% (zie ook Tabel 4, waar later op wordt ingegaan).

De EU heeft met de Effort Sharing Regulation (ESR) een emissiereductiedoel 30% ten opzichte van 2005 voor de sectoren die niet onder het ETS vallen. Dat zijn transport, gebouwde omgeving, landbouw, niet-ETS-bedrijven



en afval. In het voorstel van de EU van 14 juli 2021 is voorgesteld om dit doel op te hogen naar 48% (European Commission, 2021). Volgens het Impact Assessment van de ETS-revisie van de Europese Commissie (2021) kan dit in Europa worden bereikt door 29% reductie in transport en 62% reductie in GO ten opzichte van 2005 (CE Delft, 2021c).

Voor wegtransport zal een CO₂-reductie van 30% (ten opzichte van 1990) leiden tot een prijs van 200 €/ton (en een CO₂-reductie van 55% tot 700 €/ton) (Anonymous, 2021). Dit prijsniveau voor 2030 is substantieel hoger dan de 80 €/ton die uit de Impact Assessment bij het ETS-voorstel. Het verschil wordt waarschijnlijk verklaard doordat CO₂-reductie in de gebouwde omgeving in Nederland veel duurder is dan in Oost-Europa (CE Delft, 2021c).

Een gecombineerd ETS voor wegverkeer en de gebouwde omgeving leidt volgens de IA dus tot een CO₂-prijs van 48 tot 80 €/ton CO₂ (wat een brandstofprijsverhoging van grofweg 10 tot 15% zou kunnen betekenen). Begin 2021 (dus nog voor het besluitvormingstraject in Europa) heeft CE Delft voor IenW een verkennende studie uitgevoerd naar de effecten van een ETS uitsluitend voor het wegverkeer (Anonymous, 2021). Het rapport diende als voorbereiding op de standpuntbepaling van Nederland over dit voorstel uit het Fit for 55-maatregelenpakket. Mede op basis van de notitie van CE Delft is een BNC fiche opgesteld, zie Beschrijving maatregel.

In die verkennende studie is CE Delft uitgegaan van een gesloten 'cap-and-trade' emissiehandelssysteem waarin alle Tank-to-wheel CO₂-emissies van het Europese wegverkeer worden ondergebracht. Er zijn drie verschillende scenario's doorgerekend met elk een verschillende 'cap' (Scenario 2 komt het dichtst in de buurt van de 29% reductie die het IA voor transport aanneemt). De 'caps' zijn uitgedrukt als procentuele CO₂-reductie in 2030 ten opzichte van 1990. Vervolgens is een inschatting gemaakt van de verandering van de brandstofprijzen en de transportkosten in elk van deze scenario's. In Tabel 4 zijn de belangrijkste uitkomsten te zien.

Tabel 4 - Relatieve verandering in brandstofprijzen, transportkosten en CO₂-prijzen in Nederland in 2030 (in vgl met 2019-prijzen en belastingniveau)

Financiële gevolgen		Scenario 1: 11% CO ₂ -reductie	Scenario 2: 30% CO ₂ -reductie	Scenario 3: 55% CO ₂ -reductie
Brandstofprijzen (inclusief belastingen)	Benzine	12%	32%	92%
	Diesel	15%	40%	112%
Transportkosten	Privé gebruikers	3%	9%	27%
	Goederenvervoer	1-4%	3-10%	8-28%
CO ₂ -prijs		€ 75 (€ 65-90)	€ 220 (€ 180-270)	€ 690 (€ 390-1.0125)

De tabel laat zien de brandstofprijzen flink kunnen stijgen wanneer er een ambitieus plafond (cap) wordt ingesteld voor het wegverkeer.⁵ In het meest ambitieuze scenario kunnen de brandstofprijzen bijna verdubbelen ten opzichte van het basispad. Hierdoor nemen de transportkosten voor zowel privégebruikers als de goederenvervoersector toe. Voor wat betreft de privégebruikers zijn het vooral de lage inkomens die hard worden geraakt bij ambitieuze klimaatdoelstellingen omdat zij verhoudingsgewijs een groter deel van hun besteedbaar inkomen uitgeven aan brandstof (CE Delft, 2021c). Dit kan deels worden opgevangen door opbrengsten uit de veiling van CO₂-rechten terug te laten vloeien naar deze lagere inkomens. Wel moet bedacht worden dat hierdoor een deel van het prijseffecten (en daaruit volgende CO₂-effect) teniet wordt gedaan, tenzij de teruggaf via het inkomen wordt geregeld. Het is ook mogelijk dat lidstaten er voor kiezen om tegelijkertijd met invoering van het ETS de accijns op brandstoffen te verlagen. Met de grote stijging van de brandstofprijzen in de eerste helft van 2022 hebben we gezien dat meerdere lidstaten prijsverhogingen op die manier hebben gecompenseerd. Als dat bij de invoering van het ETS ook zou gebeuren zou een deel van het effect teniet worden gedaan.

⁵ Ter referentie, er is in de studie van CE Delft uitgegaan van een benzineprijs van € 1,77 en een dieselprijs van € 1,30 voor Nederland in 2019 (pompprijzen). De KEV 2022 gaat uit van € 1,71 (benzine) en € 1,41 (diesel) in 2019 (pompprijzen). In de KEV 2022 wordt aangenomen dat de pompprijs van benzine en diesel stijgt naar respectievelijk € 1,98 en € 1,72 in 2030.

Een ETS-systeem uitsluitend voor wegverkeer zou volgens de verkennende studie dus tot hogere brandstofprijsstijgingen leiden dan een gecombineerd ETS-systeem voor wegverkeer en de gebouwde omgeving. De reden hiervoor is dat er relatief meer goedkope maatregelen in de Gebouwde Omgeving mogelijk zijn (met name in Oost-Europa) dan bij het wegverkeer.

Vervoersbedrijven zullen door de hogere prijzen een prikkel krijgen om te investeren in klimaatvriendelijke vervoerwijzen. Een deel van de hogere brandstofkosten zal echter in de prijzen van goederen worden doorberekend en komt terecht bij consumenten. CE Delft (Anonymous, 2021) concludeert dat compenserende maatregelen nodig zullen zijn om inkomensongelijkheid niet te laten groeien.

Bronnen

- Anonymous, (2021) Emission Trading System for Road Transport.
- CE Delft, (2021c) Nationaal ETS voor gebouwen en transport : Uitwerking.
- Ministerie Van Buitenlandse Zaken, (2021) BNC Fiche 9: Herziening EU ETS, herziening MSR.
- Ep, (2022) Review of the EU ETS 'Fit for 55' package.
- Ec, (2022) Social Climate Fund.



A Literatuurlijst

- AIM, 2018. *Kerncijfers zorgvervoer 2017*, Culemborg: Aanbestedingsinstituut Mobiliteit (AIM)
- Anders Reizen. 2022. Jaarbericht 2021: impact met de Coalitie Anders Reizen, <https://www.andersreizen.nu/nieuws/jaarbericht-2021-impact-met-de-coalitie-anders-reizen/>. 2/25/2022
- Anonymous. 2017. Statline Verkeersprestaties personenauto's, brandstof uitgebreid, leeftijd, oktober 30 <http://statline.cbs.nl/Statweb/publication/?DM=SLNL&PA=83703NED&D1=a&D2=0&D3=a&D4=a&HDR=T&STB=G3,G2,G1&VW=T>. 2017
- Anonymous, 2021. *Emission Trading System for Road Transport*, Delft, NL: CE Delft
- Anonymous. Iopend. Wat is doelgroepenvervoer, <https://www.crow.nl/doelgroepenvervoer/doelgroepenvervoer>. 2018
- Anonymous. ongoing. Handbook emission factors for road transport (HBEFA), <http://www.hbefa.net/e/index.html>. 2018
- BAM. 2022. Opnieuw een wereldprimeur : elektrische KROL jongste telg binnen onze duurzame familie, https://www.bam.com/nl/pers/persberichten/2022/2/opnieuw-een-wereldprimeur-elektrische-krol-jongste-telg-binnen-onze?position=0&list=yUN-FuSLhDfNlsjjC_HIDg_VXpOTKdHbw8UxH7L_s8l. 8/23/2022
- Bellona. 2022. *Database: Emission-free Construction Equipment (by manufacturer)* [Online] <https://bellona.org/database-emission-free-construction-equipment-by-manufacturer.8/23/2022>
- Brake, M. C., Kauffman, K. F. & Hulskotte, J., 2019. *Sea Shipping Emissions 2017: Netherlands Continental Shelf, 12 Mile Zone and Port Areas*: Marin
- CBS. 2021. Statline: Verkeersprestaties bestelauto's; kilometers, brandstofsoort, grondgebied, <https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/80353ned/table?dl=81B3>. 4 mei 2022
- CE Delft, 2014. *CO2-reductie door gedragsverandering in de verkeerssector: Een quickscan van het CO2-reductiepotentieel en kosteneffectiviteit van een selectie van maatregelen*, Delft: CE Delft
- CE Delft. 2016a. Cost benefit calculation tool onshore power supply, CE Delft <https://cedelft.eu/publications/cost-benefit-calculation-tool-onshore-power-supply/>. september 2022
- CE Delft, 2016b. *Milieu-impact door van belastingvrijgestelde auto's*, Delft: CE Delft
- CE Delft, 2017. *Kansen voor CO2 reductie met gedragsmaatregelen verkeer*, Delft: CE Delft
- CE Delft, 2018. *CO2-effect van Anders Reizen*, Delft: CE Delft
- CE Delft, 2019a. *Afschaffen BPM teruggaaf voor taxi- en zorgvervoer - Inschatting van kosten en effecten*, Delft: CE Delft
- CE Delft, 2019b. *Energiebesparing verkeer en vervoer in de KEV2019*, Delft: CE Delft
- CE Delft, 2019c. *Inventarisatie marktaanbod low-emission personenbussen*. Delft: CE Delft.
- CE Delft, 2020a. *Kwantitatieve onderbouwing van een norm voor zakelijk verkeer (NIET OPENBAAR)*, Delft: CE Delft
- CE Delft, 2020b. *Stimulering van walstroom - Een vergelijkende analyse van drie potentiële stimuleringsmaatregelen*, Delft: CE Delft
- CE Delft, 2021a. *The impacts of the ETD proposals on shipping and bunkering*, Delft: CE Delft
- CE Delft, 2021b. *Kosten van 'Fit for 55' voor de Nederlandse zeevaart & -havens*, Delft: CE Delft
- CE Delft, 2021c. *Nationaal ETS voor gebouwen en transport : Uitwerking*, Delft: CE Delft



- CE Delft, 2021 (nog niet gepubliceerd). *FuelEU Maritime and EU ETS - Sound incentives for the fuel choice?*, Delft: CE Delft
- CE Delft, 2022a. *Maritime shipping and EU ETS; an assessment of the possibilities to evade ETS costs*, Delft: CE Delft
- CE Delft, 2022b. *Monitoring MIA-regeling elektrische taxi's en personenbussen*, Delft: CE Delft
- CE Delft, 2022c. *ZE-bouwplaats: Inrichting ZE-bouwplaats en meerkosten*, Delft: CE Delft
- CE Delft, 2022 in voorbereiding. *Werkgebonden personenmobiliteit - Verantwoordingsdocument bij de cijfers*, CE Delft, Delft: CE Delft
- CE Delft, 2022, to be published-a. *Fit-for-55 and 2030 milestones for maritime shipping*
Delft: CE Delft
- CE Delft, 2022, to be published-b. *The role of shore power in the future maritime fuel mix*
Delft: CE Delft
- Circulaire Bouweconomie.2021. Manifest Duurzaam GWW 2030: het vervolg op de Green Deal 2.0, <https://circulairebouweconomie.nl/achtergrond/manifest-duurzaam-gww-2030-het-vervolg-op-de-green-deal-2-0/>. 8/17/2022
- CROW, 2022. *Evaluatie Green Deal Autodelen II*, Ede: CROW
- EC.2021a. Proposal for a Council Directive restructuring the Union framework for the taxation of energy products and electricity (recast) COM(2021) 563 final, European Commission (EC) https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:1b01af2a-e558-11eb-a1a5-01aa75ed71a1.0001.02/DOC_1&format=PDF.
- EC, 2021b. *Proposal for a Decision of the European Parliament and of the Council amending Decision (EU) 2015/1814 as regards the amount of allowances to be placed in the market stability reserve for the Union greenhouse gas emission trading scheme until 2030*, COM(2021)571 final, Brussels: European Commission
- EC.2021c. Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council amending Directive 2003/87/EC establishing a system for greenhouse gas emission allowance trading within the Union, Decision (EU) 2015/1814 concerning the establishment and operation of a market stability reserve for the Union greenhouse gas emission trading scheme and Regulation (EU) 2015/757, COM(2021)551 final, European Commission (EC) https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/revision-eu-ets_with-annex_en_0.pdf.
- EC, 2021d. *Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council on the deployment of alternative fuels infrastructure, and repealing Directive 2014/94/EU of the European Parliament and of the Council* COM/2021/559 final, Brussels: European Commission (EC)
- EC, 2021e. *Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council on the use of renewable and low-carbon fuels in maritime transport and amending Directive 2009/16/EC*, COM(2021) 562 final, Brussels: European Commission (EC)
- EC.2022. Social Climate Fund, European Commission https://ec.europa.eu/clima/eu-action/european-green-deal/delivering-european-green-deal/social-climate-fund_en. 07-09-2022
- ECN, PBL, CBS & RVO, 2017. *Nationale Energieverkenning (NEV) 2017*, Petten: ECN
- Ecofys, 2009. *Duurzaam inkopen dienstauto's overheid*, Utrecht: Ecofys the Netherlands BV
- EP.2022. Review of the EU ETS 'Fit for 55' package, Briefing EU Legislation in Progress, European Parliament (EP) [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2022/698890/EPRS_BRI\(2022\)698890_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2022/698890/EPRS_BRI(2022)698890_EN.pdf).
- EU, 2019. Richtlijn (EU) 2019/1161 van het Europees Parlement en de Raad van 20 juni 2019 tot wijziging van Richtlijn 2009/33/EG inzake de bevordering van schone en energiezuinige wegvoertuigen (Voor de EER relevante tekst.). *Publicatieblad van de Europese Unie*, L 188, 12 juli 2019, L 188, 116-130.



- GNMI, 2020. *Monitor Zero Emissie Doelgroepenvervoer*, Den Haag: Vereniging Gemeentelijk Netwerk voor Mobiliteit en Infrastructuur (GNMI)
- Het Nieuwe Draaien. 2016. Over de Green Deal Het Nieuwe Draaien, <https://greendealhetnieuwedraaien.nl/over-de-green-deal-het-nieuwe-draaien/>. 8/23/2022
- KiM, 2016. *Cijfers en prognoses doelgroepenvervoer in Nederland*, Den Haag: Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM)
- KiM, 2021. *Deelauto- en deelfietsmobiliteit in Nederland : Ontwikkelingen, effecten en potentie*, Den Haag: Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM)
- KNV. 2022. *KNV zet samen met staatssecretaris Heijnen volgende stap op weg naar schone en stille taxi's* [Online] <https://www.knv.nl/knv-zet-samen-met-staatssecretaris-heijnen-volgende-stap-op-weg-naar-schone-en-stille-taxis/>. 5/27/2022
- Ministerie BZK, 2022. *Kamerbrief d.d. 11 april 2022 m.b.t. Antwoord op vragen over het bericht «Zelfs milieuminister hoeft in Nederland niet elektrisch te rijden»*, Den Haag: Tweede Kamer der Staten-Generaal
- Ministerie van Buitenlandse Zaken. 2021. Fiche 9 Herziening EU Emissions Trading Scheme Herziening MSR, 17 september 2021 <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/publicaties/2021/09/17/fiche-9-herziening-eu-emissions-trading-scheme-herziening-msr>.
- Ministerie van I&W, 2018a. *Zero Emissie Doelgroepenvervoer : bestuursakkoord*, Den Haag: Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (Min. IenW)
- Ministerie van I&W, 2018b. *Zero Emissie Doelgroepenvervoer: Convenant*, Den Haag: Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (Min. IenW)
- Ministerie van I&W, 2022a. *Kamerbrief d.d. 23 juni 2022 m.b.t. Voortgang Duurzaam Vervoer*, Den Haag: Tweede Kamer der Staten-Generaal
- Ministerie van I&W, 2022b. *Nota van Toelichting bij wijzigingsbesluit Besluit activiteiten leefomgeving (Bal)*, Den Haag: Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (I&W)
- Ministerie van I&W, 2022c. *Stand van Zaken Uitvoering Klimaatbeleid Mobiliteit (SUM) 2022*, Den Haag: Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (I&W)
- Ministerie van IenW, 2020. *Naar klimaatneutrale en circulaire rijksinfrastructuur projecten*, Den Haag: Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW)
- OpwegnaarSEB. 2022. *Over SEB* [Online] <https://www.opwegnaarseb.nl/.8/17/2022>
- PBL, 2021. *Klimaat- en energieverkenning (KEV) 2021*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving (PBL)
- PIANOO. 2021a. *Duurzaam GWW (MVI)*, <https://www.pianoo.nl/nl/sectoren/gww/inkopen-gww/duurzaam-gww-mvi>. 8/17/2022
- PIANOO. 2021b. *Regeling bevordering schone wegvoertuigen*, <https://www.pianoo.nl/nl/sectoren/mobiliteit/regeling-bevordering-schone-wegvoertuigen-clean-vehicles-directive>.
- PIANOO. 2022. *Buyer Groups GWW*, <https://www.pianoo.nl/nl/themas/maatschappelijk-verantwoord-inkopen/buyer-groups/buyer-groups-gww>. 8/17/2022
- Port of Rotterdam. ongoing. *Port of Rotterdam Bunker Sales 2018-2021*, <https://www.portofrotterdam.com/sites/default/files/2021-08/bunker-sales-2018-2021.pdf>.
- Rijksoverheid, 2019. *Klimaatakkoord*, Den Haag: Rijksoverheid
- Rijksoverheid, 2021. *Zero-emissie Taxi Routekaart*, Den Haag: Rijksoverheid
- Rijksoverheid. 2022a. *Jaarrapportage bedrijfsvoering Rijk 2021*, <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/jaarverslagen/2022/05/18/jaarrapportage-bedrijfsvoering-rijk-2021>.
- Rijksoverheid. 2022b. *MVI-criteriatool* [Online] <https://www.mvicriteria.nl/nl/webtool?cluster=3#/35/3/nl.9/15/2022>
- Rijkswaterstaat. 2022. *Duurzaam inkopen in het inkoopdomein GWW* [Online] <https://www.rijkswaterstaat.nl/zakelijk/zakendoen-met->



- rijkswaterstaat/inkoopbeleid/duurzaam-inkopen#instrumenten-bij-duurzaam-inkopen.9/15/2022
- RVO.2021.**Regeling groenprojecten - Mobiele werktuigen, Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) <https://www.rvo.nl/subsidies-financiering/regeling-groenprojecten/mobiele-werktuigen>. 8/23/2022
- RVO.2022a.**Energie- en Milieulijst 2022, Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) <https://data.rvo.nl/subsidies-regelingen/milieulijst-en-energielijst/2022?type=all>. 5/25/2022
- RVO.2022b.**Regeling groenprojecten, Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) <https://www.rvo.nl/subsidies-financiering/regeling-groenprojecten#voorwaarden>. 8/23/2022
- RVO.2022c.**Subsidie Schoon en Emissieloos Bouwen, Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) <https://www.rvo.nl/subsidies-financiering/sseb>. 8/17/2022
- Schone Luchtakkoord.nl.2021.**Milieuzone voor mobiele werktuigen in Utrecht, <https://www.schoneluchtakkoord.nl/actueel/nieuws-schone-lucht-akkoord/mobiele-werktuigen/milieuzone-mobiele-werktuigen-utrecht/>. 8/25/2022
- Schone Luchtakkoord.nl.2022a.**Gelderland in dialoog met aannemers over schonere mobiele werktuigen, <https://www.schoneluchtakkoord.nl/actueel/nieuws-schone-lucht-akkoord/mobiele-werktuigen/gelderland-dialoog-aannemers-schonere-mobiele/>. 8/23/2022
- Schone Luchtakkoord.nl.2022b.**Mobiele werktuigen, <https://www.schoneluchtakkoord.nl/thema/mobiele-werktuigen/>. 8/17/2022
- Schone Luchtakkoord.nl.2022c.**Regio Noordoost-Brabant gaat emissieloos bouwen, <https://www.schoneluchtakkoord.nl/actueel/nieuws-schone-lucht-akkoord/mobiele-werktuigen/regio-noordoost-brabant-gaat-emissieloos-bouwen/>. 8/23/2022
- Schone Luchtakkoord.nl.2022d.**Rotterdam kiest voor elektrische mobiele werktuigen, <https://www.schoneluchtakkoord.nl/actueel/nieuws-schone-lucht-akkoord/mobiele-werktuigen/rotterdam-kiest-elektrische-mobiele-werktuigen/>. 8/23/2022
- TLN.2019.** *B-rijbewijs toegestaan voor elektrische bestelauto's tot 4.250 kg* [Online] <https://www.tln.nl/nieuws/b-rijbewijs-toegestaan-voor-elektrische-bestelautos-tot-4-250-kg/.5/27/2022>
- VVD, D66, CDA & ChristenUnie, 2021.***Coalitieakkoord 'Omzien naar elkaar, vooruitkijken naar de toekomst'*, Den Haag: Rijksoverheid
- WoodMackenzie, 2021.** Marine bunker sales - top ten countries (Datafile, confidential).
- ZE DV.2021.** *ZE Doelgroepenvervoer : Stand van zaken* [Online] <https://zeroemissiedoelgroepenvervoer.nl/stand-van-zaken/.5/25/2022>

