

Effectstudie terugsluis

Vrachtwagenheffing: Effectberekening maatregelen voor
meerjarenprogramma Verduurzaming en Innovatie
Vervoerssector 2026 - 2030



[Click here, delete this field, then insert a picture via Insert Picture.](#)



Panteia

Effectstudie terugsluis

Vrachtwagenheffing: Effectberekening maatregelen voor meerjarenprogramma Verduurzaming en Innovatie Vervoerssector 2026 - 2030

Auteur(s)

Manfred Kindt, Rolien Holster, Servé
Hermens, Roeland Houkes, Aad van den
Engel

Gepubliceerd

Zoetermeer, 5-9-2024

Versie

1.0

Opdrachtgever(s)

Ministerie van Infrastructuur en
Waterstaat

Projectnummer

11176

Status

definitief

De verantwoordelijkheid voor de inhoud berust bij Panteia. Het gebruik van cijfers en/of teksten als toelichting of ondersteuning in artikelen, scripties en boeken is toegestaan mits de bron duidelijk wordt vermeld. Vermenigvuldigen en/of openbaarmaking in welke vorm ook, alsmede opslag in een retrieval system, is uitsluitend toegestaan na schriftelijke toestemming van Panteia. Panteia aanvaardt geen aansprakelijkheid voor drukfouten en/of andere onvolkomenheden.



Inhoudsopgave

	Samenvatting	5
1	Inleiding	10
1.1	Achtergrond vrachtwagenheffing	10
1.2	Achtergrond terugsluis	11
1.3	Vraagstelling	12
1.4	Leeswijzer	14
2	Maatregelen	16
2.1	Toelichting meerjarenprogramma	16
2.2	Maatregel 1: aanschafsubsidie Zero Emissie Trucks (AanZET)	17
2.3	Maatregel 2: Subsidieregeling private laadinfrastructuur (SPriLa)	18
2.4	Maatregel 3: Project Electric Road System (ERS)	18
2.5	Maatregel 4: Subsidieregeling waterstof in mobiliteit (SWIM)	19
2.6	Maatregel 5: Stimuleren innovatie en efficiëntie logistieke keten	20
2.6.1	Maatregel 5.1: Meten en verbeteren CO ₂ -emissies	20
2.6.2	Maatregel 5.2: Stimuleren samenwerking in de logistieke keten	20
2.6.3	Maatregel 5.3: Onderzoeken toelating Super Ecocombi	21
2.6.4	Maatregel 5.4: Versterken projecten logistieke efficiëntie	21
2.6.5	Maatregel 5.5: Inrichten Expertisehuis Logistiek	21
2.6.6	Maatregel 5.6: Digitaliseren mkb	22
3	Methodiek en modelopzet	24
3.1	Toelichting rekenmodel	24
3.1.1	Vlootmodel	25
3.1.2	Total Cost of Ownership	28
3.1.3	Trends, referentiescenario en parameters	29
3.2	Uitgangspunten effectberekeningen per maatregel	30
3.2.1	Maatregel 1: aanschafsubsidie Zero Emissie Trucks (AanZET)	31
3.2.2	Maatregel 2: Subsidieregeling private laadinfrastructuur (SPriLa)	32
3.2.3	Maatregel 3: Project Electric Road System (ERS)	32
3.2.4	Maatregel 4: Subsidieregeling waterstof in mobiliteit (SWIM)	33
3.2.5	Maatregel 5.1, 5.2 en 5.4: Meten en verbeteren CO ₂ -emissies, Stimuleren samenwerking logistieke keten en Versterken projecten logistieke efficiëntie	34
3.2.6	Maatregel 5.3: Onderzoek toelating Super Ecocombi	34
3.2.7	Maatregel 5.5: Inrichten Expertisehuis Logistiek	34
3.2.8	Maatregel 5.6 Digitaliseren MKB	35
4	Resultaten	37
4.1	Effecten meerjarenprogramma	37
4.1.1	Referentiescenario	37



4.1.2	Effecten	37
4.2	Effecten per maatregel	39
4.3	Doorkijk naar effecten in 2050	42
4.4	Worden subsidiebedragen daadwerkelijk op een doelmatige manier uitgeput?	44
5	Conclusie en aanbevelingen	47
5.1	Conclusie	47
5.2	Aanbevelingen	49
	Tabellen	51
	Figuren	52



Samenvatting

Nederland voert vanaf 2026 de vrachtwagenheffing in. Binnenlandse en buitenlandse vrachtwagens gaan dan per gereden kilometer betalen voor het gebruik van Nederlandse wegen, gemiddeld ongeveer 16,7 eurocent (prijspeil 2023). De heffing zal gaan gelden op de snelwegen, een aantal N-wegen en enkele gemeentelijke wegen. De tarieven zijn afhankelijk van de massa van het voertuig, de CO₂-emissieklasse en de Euro-emissieklasse (binnen CO₂-emissieklasse 1).

Met deze vrachtwagenheffing sluit Nederland aan bij de situatie en werkwijze in andere Europese landen. Bijzonder is wel dat de Nederlandse regering ervoor heeft gekozen om de netto-opbrengst van de heffing – wat er overblijft na de derving van de verlaging van de motorrijtuigenbelasting en de afschaffing van het Eurovignet – terug te sluisen naar de vervoerssector. Het gaat naar verwachting om zo'n 253 miljoen euro in 2026. In de jaren daarna loopt dit op tot zo'n 390 miljoen euro.

Het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat heeft samen met de vervoersorganisaties evofenedex, Transport en Logistiek Nederland (TLN), en VERN afgesproken dat deze 'terugsluis' gebruikt zal worden voor de verduurzaming en innovatie van de vervoerssector. De Nederlandse vrachtwagenheffing draagt met de terugsluis en de gekozen tariefstructuur bij aan de realisatie van de klimaatdoelen.

Meerjarenprogramma

Om ervoor te zorgen dat de terugsluis van meet af aan goed besteed wordt, hebben het ministerie en de vervoersorganisaties een *meerjarenprogramma Verduurzaming en Innovatie Vervoerssector 2026-2030* uitgewerkt. Het totale beschikbare bedrag voor deze periode is ongeveer 1,7 miljard euro.

De volgende maatregelen zijn voorzien. In de rechterkolommen staat de terugsluis per jaar die naar de maatregelen afzonderlijk gaat. Dit zijn lopende prijzen (dus in prijspeil 2026, 2027 en verder).

Tabel 1 *Overzicht bestedingsvoorstel Meerjarenprogramma 2026-2030 (bedragen in miljoenen, lopende prijzen)*

Bestedingsvoorstel Meerjarenprogramma 2026-2030						
	2026	2027	2028	2029	2030	Totaal
1. AanZET	€ 156	€ 189	€ 195	€ 230	€ 210	€ 980
2. Private laadinfrastructuur	€ 66	€ 94	€ 99	€ 114	€ 108	€ 481
3. Waterstof	€ 10	€ 10	€ 10	€ 10	€ 6	€ 46
4. Project Electric Road Systems (ERS)	€ 11	€ 26	€ 26	€ 26	€ 26	€ 115
5. Stimuleren innovatie en efficiëntie logistieke keten	€ 10	€ 10	€ 10	€ 10	€ 10	€ 50
Totaal terugsluis	€ 253	€ 329	€ 340	€ 390	€ 360	€ 1.672

<i>Uitvoeringskosten (±10%)</i>	€ 30	€ 35	€ 42	€ 45	€ 40	€ 192
<i>Terugbetaling voorfinanciering</i>	-	€ 105	€ 75	-	-	€ 180
Totaal inclusief uitvoeringskosten en terugbetaling stimuleringspakket	€ 283	€ 469	€ 457	€ 435	€ 400	€ 2.044

Bron: Ministerie van infrastructuur en Waterstaat

Onderzoek naar de effecten

Het ministerie heeft het bureau Panteia gevraagd te onderzoeken in hoeverre dit programma bijdraagt aan de verduurzaming en innovatie van de vervoerssector: wat doet het met de ingroei van het aantal zero-emissievoertuigen en hoe draagt het bij aan de emissiereductie van CO₂, NO_x en PM10 en de vermindering van kilometers? Het richtjaar hierbij is 2030.

Aanpak

Panteia heeft voor de opdracht een rekenmodel gebouwd om de effecten van de maatregelen door te rekenen. In dit model zijn gegevens opgenomen over onder meer vlootsamenstelling, voertuigenmerken, *total cost of ownership* (TCO) en trends (op basis van cijfers van onder meer CBS en RDW).

Resultaten 2030

De resultaten zijn steeds uitgedrukt in ingroei van het aantal zero-emissievoertuigen en in emissiereductie van CO₂, NO_x en PM10 en/of reductie van de voertuigkilometers. De resultaten in 2030 gaan over het aantal zero emissie voertuigen dat in 2030 rondrijdt en de emissiereductie die dat jaar gerealiseerd wordt. In 2030 zijn er ruim 14.000 zero emissievoertuigen extra en wordt 1 miljoen ton CO₂-reductie gerealiseerd. Daarnaast neemt de NO_x uitstoot met 675 ton af en vermindert de PM10 met 19 ton. Als gevolg van de efficiëntiemaatregelen neemt het aantal voertuigkilometers met 90 miljoen kilometer af.

De effecten van het meerjarenprogramma als geheel liggen hoger dan het effect tot en met 2030 omdat ook na 2030 nog effecten gerealiseerd worden die een direct gevolg zijn van de stimulering. Denk hierbij aan voertuigen die pas na 1 jaar op de markt komen, maar wel in 2030 via AanZET zijn aangeschaft. Maar ook aan kilometerreductie als gevolg van efficiëntie inspanningen die in 2030 of eerder zijn ingezet en waarvan de resultaten na 2030 nog merkbaar zijn. Het meerjarenprogramma zorgt vanaf 2026 voor een extra ingroei van 19.600 zero emissievoertuigen, reduceert in totaal over alle jaren de CO₂-uitstoot met 3,8 miljoen, de stikstofuitstoot met 2.500 ton en de fijnstof uitstoot met 90 ton. In totaal worden 700 miljoen kilometer gereduceerd als gevolg van het programma. Een overzicht van de resultaten van het meerjarenprogramma is gegeven in Tabel 2.



Tabel 2 Samenvatting effecten per maatregel van meerjarenprogramma 2026-2030

Maatregel	Effect (inclusief effect na 2030)
1. AanZET	18.300 ze-voertuigen 3 miljoen ton CO ₂ 2.000 ton NO _x 26 ton PM10
2. Laadinfra	1.100 ze-voertuigen 160.000 ton CO ₂ 111 ton NO _x 2 ton PM10
3. Electric Road Systems	Geen effectberekening
4. Waterstof	210 ze-voertuigen 39.500 ton CO ₂ 26 ton NO _x 0,0010 ton PM10
5.1 Meten en verbeteren CO2 emissies	241.000 ton CO ₂ 158 ton NO _x 24 ton PM10 280 miljoen kilometer reductie
5.2 Samenwerken in de logistieke keten	249.000 ton CO ₂ 163 ton NO _x 25 ton PM10 290 miljoen kilometer reductie
5.3 Super Ecocombi	47.730 ton CO ₂ 29 ton NO _x 3,4 ton PM10 44 miljoen kilometer reductie
5.4 Voortzetten lopende logistieke efficiëntieprojecten	40.000 ton CO ₂ 26 ton NO _x 4 ton PM10 50 miljoenkilometer reductie
5.5 Expertisehuis logistiek	Geen effectberekening
5.6 Digitaliseren MKB	37.500 ton CO ₂ 25 ton NO _x 4 ton PM10 40 miljoen kilometer reductie

Bron: Panteia

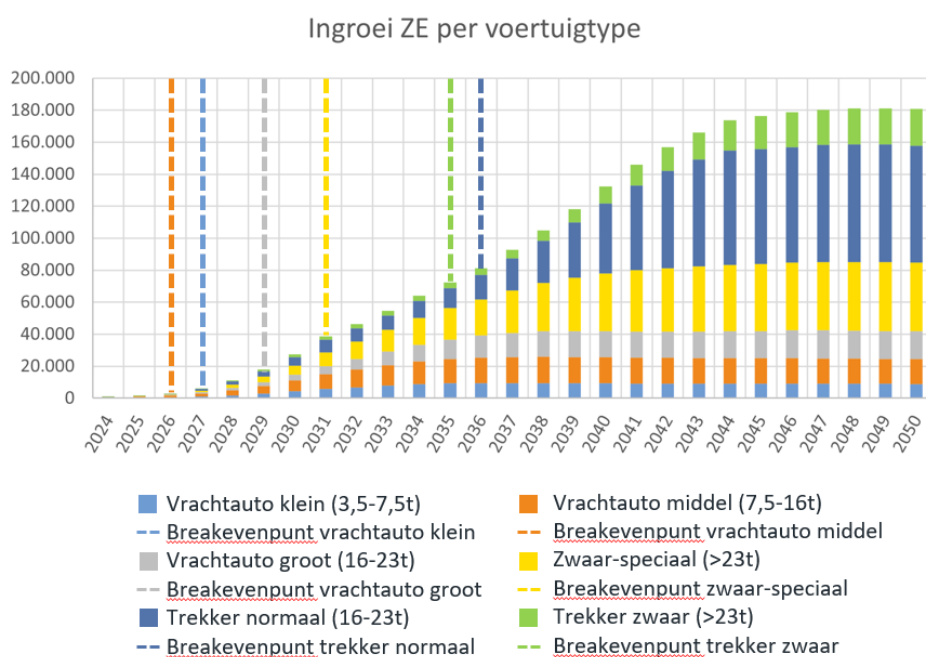
Doorkijk naar 2050

In de doorkijk naar 2050 is geen nieuw meerjarenprogramma verwerkt. Dus een nieuw meerjarenprogramma kan onderstaande resultaten nog verder doen versnellen.



In onderstaande figuur is een cumulatief overzicht opgenomen van de verwachte ingroei van zero emissievoertuigen richting 2050. De lichtere voertuigen bereiken eerder hun omslagpunt dan de zwaardere voertuigen. Op basis van de huidige uitgangspunten is de verwachting dat in de tweede helft van de jaren 30 de helft van de voertuigen zero emissie is.

Figuur 1 Cumulatieve vlootontwikkeling per type zero emissievoertuig



Bron: Panteia



1



1 Inleiding

In opdracht van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat hebben we als bureau Panteia een effectstudie gedaan naar het meerjarenprogramma Verduurzaming en Innovatie Vervoerssector 2026-2030. Dit programma beschrijft hoe de netto-opbrengst van de aanstaande vrachtwagenheffing terug zal vloeien naar de sector die de heffing opbrengt. In dit hoofdstuk bieden we wat context. Hoe zien de heffing en bijbehorende 'terugsluis' eruit? En wat is precies aan het meerjarenprogramma onderzocht?

1.1 Achtergrond vrachtwagenheffing

Nederland voert binnenkort de vrachtwagenheffing in. De bedoeling is dat de regeling in 2026 van start gaat. Binnenlandse en buitenlandse vrachtwagens betalen dan *per gereden kilometer*.¹ De heffing geldt op Nederlandse snelwegen, een aantal N-wegen en enkele gemeentelijke wegen.

De precieze hoogte van de heffing hangt af van de CO₂-emissieklasse en de Euro-emissieklasse (binnen CO₂-emissieklasse 1) en de maximum toegestane massa van een vrachtwagen. In het algemeen geldt: hoe schoner, zuiniger en lichter het voertuig, hoe lager de heffing. De tarieven van de vrachtwagenheffing worden getoond in Tabel 3 dit zijn de tarieven conform wetsvoorstel wijziging wet vrachtwagenheffing. Het gemiddelde tarief per kilometer zal ongeveer 16,7 eurocent (prijspeil 2023) bedragen²³⁴. Emissievrije vrachtwagens tot 4,25 ton worden vrijgesteld van de vrachtwagenheffing.

Tabel 3 Totaaltarief per kilometer (prijspeil 2023)

Toegestane maximum massa (kg)	CO ₂ -emissieklasse 1								
	euro-emissieklasse								
	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6	EURO 6+	
meer dan 3.500 tot 12.000	0,238	0,193	0,183	0,161	0,141	0,115	0,099	0,097	
12.000 tot 18.000	0,342	0,275	0,261	0,231	0,200	0,163	0,140	0,138	
18.000 tot en met 32.000	0,378	0,318	0,302	0,268	0,230	0,185	0,159	0,156	

¹ Er zijn een paar uitzonderingen, zoals vuilniswagens en vrachtwagens met een handelaarskenteken.

² [Kamerbrief over effectstudies CO₂ differentiatie vrachtwagenheffing en concept-meerjarenprogramma verduurzaming.](#)

³ [3e voortgangsbrief invoering vrachtwagenheffing stand van zaken najaar 2023](#)

⁴ [4e voortgangsbrief invoering vrachtwagenheffing voorjaar 2024](#)

meer dan 32.000	0,425	0,357	0,343	0,305	0,259	0,206	0,175	0,172
-----------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Toegestane maximum massa (kg)	CO2-emissieklasse			
	2	3	4	5
meer dan 3.500 tot 12.000	0,090	0,081	0,055	0,022
12.000 tot 18.000	0,126	0,112	0,077	0,031
18.000 tot en met 32.000	0,144	0,129	0,088	0,032
meer dan 32.000	0,159	0,144	0,096	0,034

Bron: Ministerie Infrastructuur en Waterstaat⁵

Om de heffing te kunnen innen, moeten alle heffingsplichtige vrachtwagens worden uitgerust met boordapparatuur van een toldienstaanbieder. Deze apparatuur houdt bij hoeveel kilometer de wagen aflegt op wegen waar de heffing geldt en zendt die gegevens naar de toldienstaanbieder. Die zal de te betalen vrachtwagenheffing namens de Nederlandse overheid registreren en innen.

Met de invoering van de vrachtwagenheffing sluit Nederland aan bij de situatie en werkwijze in andere Europese landen. Bijzonder is wel dat de Nederlandse regering ervoor heeft gekozen de netto-opbrengst van de heffing terug te laten vloeien naar de vervoerssector en te gebruiken voor verduurzaming en innovatie. De vrachtwagenheffing draagt met zowel de tariefstructuur als de terugsluis bij aan de realisatie van de klimaatdoelen. De vrachtwagenheffing die duurder is voor vervuilerende voertuigen maakt het duurzame alternatief aantrekkelijker. Daarnaast zorgt de terugsluis ervoor dat er meer budget beschikbaar is voor verduurzaming van de gehele vloot.

1.2 Achtergrond terugsluis

De netto-opbrengst van de vrachtwagenheffing is het bedrag dat overblijft van de inkomsten na aftrek van de eenmalige invoeringskosten, exploitatiekosten, de fiscale derving (Eurovignet, accijns, motorrijtuigenbelasting), de terugbetaling aan het mobiliteitsfonds (realisatiekosten en stimuleringspakket), en de personeelskosten. Omdat deze opbrengst teruggaat naar de vervoerssector, spreken we van *terugsluis*.

De minister van IenW stelt een meerjarenprogramma vast voor de inzet van deze terugsluis na overleg met de vervoersorganisaties evofenedex, Transport en Logistiek Nederland (TLN), en VERN. Deze drie partijen vertegenwoordigen samen het merendeel van de heffingsplichtige vervoersbedrijven in Nederland. Met hen bekijkt het ministerie hoe het geld, naar verwachting zo'n 253 miljoen euro in 2026,⁶ De meerjarige opbrengsten van de vrachtwagenheffing zijn geraamd op basis van een door het Centraal Planbureau gecertificeerde methodiek. Hierbij is uitgegaan van de tarieven zoals opgenomen in het wetsvoorstel voor de wijziging van de Wet

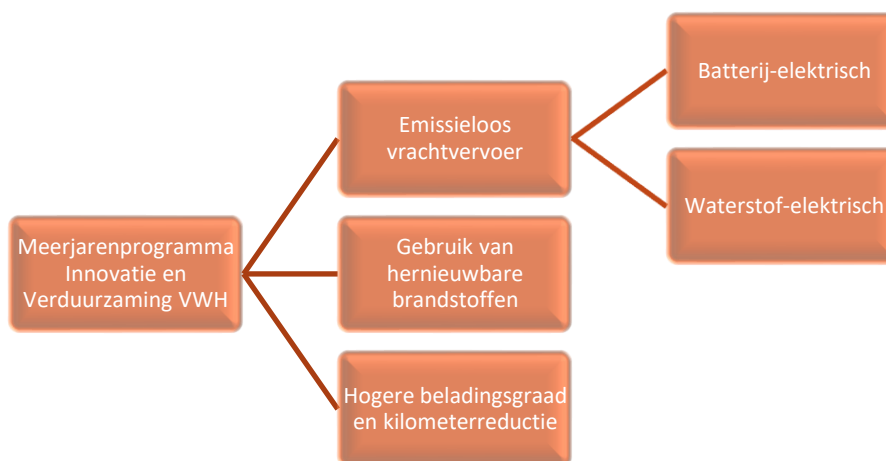
⁵ [Programma vrachtwagen heffing](#)

⁶ 253 miljoen komt uit de raming in de Ontwerpbegroting 2025.

vrachtwagenheffing, zoals eerder toegelicht. De budgetten voor de periode 2026-2029, inclusief de terugsluis, zijn opgenomen in de ontwerpbegroting 2025 die op Prinsjesdag 2024 aan de Tweede Kamer is aangeboden.

Het kan besteed worden aan de verduurzaming en innovatie van de sector. Het bedrag kan bijvoorbeeld worden ingezet voor een versnelde transitie naar elektrisch of waterstof-elektrisch aangedreven vrachtvervoer, een overstap naar hernieuwbare brandstoffen en voor een optimalisatie van de logistieke keten (= minder gereden voertuigkilometers). Zie ook Figuur 2.

Figuur 2 Terugsluismaatregelen



Bron: Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

1.3 Vraagstelling

Nederland voert in 2026 een vrachtwagenheffing in. Binnen- en buitenlands vrachtverkeer gaat betalen voor het gebruik van de weg. De netto-opbrengsten vloeien in overleg met de sector terug naar de vervoerssector voor verduurzaming en innovatie.

In 2021 is een Bestuursovereenkomst gesloten tussen de minister van IenW en de vervoerspartijen (evofenedex, Transport en Logistiek Nederland en de VERN). Hierin staan afspraken over het inzetten van de netto-opbrengst. In artikel 12 van de Wet vrachtwagenheffing is opgenomen dat er een meerjarenprogramma verduurzaming en innovatie wordt vastgesteld door de minister van IenW na overleg met de vervoerssector. Hiermee staat voor een periode van ten hoogste vijf jaar de verdeling van de middelen over de verschillende maatregelen vast.

Het concept meerjarenprogramma is vorig jaar voorgelegd ter internetconsultatie. Daarna is het meerjarenprogramma aangescherpt. Maatregelen (zoals ERS of Verbeteren van de Logistieke efficiëntie) uit het meerjarenprogramma zijn nu veel

verder gespecificeerd dan ten tijde van de vorige effectstudie en in deze studie dus ook doorgerekend.

Inmiddels is de omvang van de terugsluis verwerkt in de ontwerp begroting voor 2025. De verdeling van de budgetten over de maatregelen is vastgelegd in het Meerjarenprogramma voor 2026 - 20230. In de vorige effectstudie werden verschillende scenario's qua verdeling van budgetten met elkaar vergeleken. In deze studie wordt het effect van de vastgestelde budgetten berekend.

Belangrijk verschil met vorig jaar is dat er hogere budgetten zijn voor de maatregelen. Vanwege nieuwe Europese regels moeten de tarieven worden aangepast. De meerjarige opbrengsten van de vrachtwagenheffing zijn geraamd op basis van een door het Centraal Planbureau gecertificeerde methodiek, waarbij uitgegaan wordt van de tarieven, zoals opgenomen in het wetsvoorstel voor de wijziging van de Wet vrachtwagenheffing. De nieuwe raming van de opbrengsten is hoger. Dit komt voornamelijk door indexatie naar het verwachte prijspeil in 2026 en verder, en doordat de tarieven zijn gecorrigeerd voor de verwachte samenstelling van het wagenpark in dat jaar. Dit resulteert in een hogere netto-opbrengst en daarmee een hogere terugsluis. Vanwege deze wijzigingen is er behoefte aan een actualisatie van de vorige effectstudie.

Het ministerie heeft ons als onderzoeksbureau Panteia daarom gevraagd een effectstudie te doen naar het meerjarenprogramma Verduurzaming en Innovatie Vervoerssector 2026-2030.

Samengevat is de hoofdvraag van onze effectstudie als volgt:

Hoofdvraag

Wat zullen de effecten zijn van de maatregelen uit het meerjarenprogramma Verduurzaming en Innovatie Vervoerssector 2026-2030?

De *deelvragen* van de effectstudie luiden:

- Wat zijn de beoogde effecten in termen van duurzaamheid en innovatie?
- Wat zijn de overige effecten?
- In hoeverre is het realistisch dat de beoogde subsidiebedragen daadwerkelijk op een doelmatige manier uitgeput worden?

Met dit onderzoek bieden we inzicht in de effecten van het definitieve maatregelenpakket terugsluis op duurzaamheid en innovatie. De scope is een uitgebreide effectstudie naar 2030 en een doorkijk van de effecten richting 2050. De effecten worden uitgedrukt in de samenstelling van het voertuigenpark, de vermindering van voertuigkilometers en de (absolute) omvang van emissies van CO₂, stikstofoxiden (NO_x) en fijnstof en overige effecten zoals effecten op geluid, verkeersveiligheid en economie.

1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 lichten we het meerjarenprogramma en de maatregelen daarin kort toe. Het derde hoofdstuk gaat in op het rekenmodel dat we voor de effectberekening hebben gebruikt en de wijze waarop maatregelen zijn doorgerekend. In hoofdstuk 4 bespreken we de kernresultaten van ons onderzoek. In hoofdstuk 5 staan tot slot onze conclusie en aanbevelingen.



2



2 Maatregelen

Om ervoor te zorgen dat de netto-opbrengst van de vrachtwagenheffing goed besteed wordt, heeft het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat in overleg met vertegenwoordigers van de vervoerssector een meerjarenprogramma Verduurzaming en Innovatie Vervoerssector uitgewerkt. In dit hoofdstuk nemen we de maatregelen en regelingen van dit programma door.

2.1 Toelichting meerjarenprogramma

De netto-opbrengst van de vrachtwagenheffing in Nederland zal worden gebruikt om de vervoerssector te verduurzamen en innoveren. Over deze zogenaamde terugsluis en de besteding ervan vindt sinds eind 2017 overleg plaats tussen het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat en de vervoersorganisaties evofenedex, Transport en Logistiek Nederland (TLN) en VERN.

Het ministerie en deze drie partijen hebben voor de besteding van de terugsluis samen de volgende opgave ('sporen') geformuleerd:

Verduurzamings- en innovatieopgave

Versnelde transitie naar emissieloos vrachtvervoer, in de vorm van batterij- en waterstof-elektrisch aangedreven vrachtwagens, tijdelijk gebruikmaken van hernieuwbare brandstoffen en optimalisatie van de logistieke keten (= vermindering van het aantal gereden voertuigkilometers).

Het stimuleren van hernieuwbare brandstoffen vormde één van de drie bestedingsrichtingen van de Bestuursovereenkomst, desondanks zijn in het concept-meerjarenprogramma 2026-2030 geen subsidieregelingen opgenomen op het gebied van hernieuwbare brandstoffen. Deze keuze is, in nauw overleg met de vervoerspartijen, gemaakt ter invulling van de motie Kröger. In die motie wordt de regering verzocht om in het vormgeven van het meerjarenprogramma te focussen op projecten die bijdragen aan zero-emissietechnologie of het voorkomen van vermijdbare transportbewegingen.

Voor elk van deze 'sporen' zijn maatregelen geïdentificeerd. Via een geïntegreerde Roadmap 'Op weg naar een emissieloze en innovatieve vrachtvervoersector'⁷ die op 8 juni 2023 is gepubliceerd is een concept-meerjarenprogramma opgesteld. Dit concept meerjarenprogramma is na een internetconsultatie en in overleg met de

⁷ [Op weg naar een emissieloze en innovatieve vrachtvervoersector Roadmap Terugsluis Vrachtwagenheffing | Rapport | Rijksoverheid.nl](#)

vervoerspartijen aangescherpt tot een definitief meerjarenprogramma dat door de Minister van IenW wordt vastgesteld.

In Tabel 4 zijn de totale uitgaven aan de terugsluis uitgesplitst naar maatregel en verdeling per jaar. De jaarlijkse totale uitgaven zijn gebaseerd op de opbrengstenramingen van de vrachtwagenheffing en zijn in lopende prijzen (dus in prijspeil 2026, 2027 en verder). Naast uitgaven aan de maatregelen, is er een post 'terugbetaling voorfinanciering' opgenomen. Hierin wordt bepaald wanneer de terugbetaling van de voorfinanciering plaats zal vinden. De maatregelen uit het stimuleringspakket '24 en '25 zijn betaald uit de voorfinanciering en vallen buiten de scope van deze effectstudie. Hieronder worden de maatregelen beschreven en de uitgaven onderbouwd.

Tabel 4 Overzicht bestedingsvoorstel Meerjarenprogramma 2026-2030 (bedragen in miljoenen, lopende prijzen)

Bestedingsvoorstel Meerjarenprogramma 2026-2030						
	2026	2027	2028	2029	2030	Totaal
1. AanZET	€ 156	€ 189	€ 195	€ 230	€ 210	€ 980
2. Private laadinfrastructuur	€ 66	€ 94	€ 99	€ 114	€ 108	€ 481
3. Waterstof	€ 10	€ 10	€ 10	€ 10	€ 6	€ 46
4. Project Electric Road Systems (ERS)	€ 11	€ 26	€ 26	€ 26	€ 26	€ 115
5. Stimuleren innovatie en efficiëntie logistieke keten	€ 10	€ 10	€ 10	€ 10	€ 10	€ 50
Totaal terugsluis	253	329	340	390	360	1.672
Uitvoeringskosten (±10%)	€ 30	€ 35	€ 42	€ 45	€ 40	€ 192
Terugbetaling voorfinanciering	-	€ 105	€ 75	-	-	€ 180
Totaal inclusief uitvoeringskosten en terugbetaling stimuleringspakket	€ 283	€ 469	€ 457	€ 435	€ 400	€ 2.044

Bron: Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

2.2 Maatregel 1: aanschafsubsidie Zero Emissie Trucks (AanZET)

Het doel van deze maatregel is tweeledig. Het *directe* doel van deze regeling is om ondernemingen of non-profit-instellingen die de aanschaf van een nieuwe vrachtauto overwegen, te stimuleren om voor een emissieloos voertuig met batterij-elektrische of waterstof-elektrische aandrijving te kiezen: de aanschafsubsidie verkleint namelijk het prijsverschil met de (goedkopere) dieselvrachtauto. Het *achterliggende* doel van de regeling is om de transitie naar zero-emissie vrachtauto's te versnellen.



Status

AanZET is een bestaande subsidieregeling. De regeling hoeft, op een paar jaarlijkse kleine aanscherpingen na, niet verder ontwikkeld te worden. De uitvoering van de regeling wordt gedaan door de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO).

2.3 Maatregel 2: Subsidieregeling private laadinfrastructuur (SPriLa)

Voor de overstap naar batterij-elektrische voertuigen is voldoende laadinfrastructuur een belangrijke voorwaarde. Verwacht wordt dat het merendeel van de elektrische voertuigen bij bedrijven op eigen locatie zal laden. De Subsidieregeling private laadinfrastructuur bij bedrijven (SPriLa⁸) richt zich op het bevorderen van de uitrol van laadpunten voor elektrische vrachtauto's en batterijen voor de opslag van energie.

Samen met minimaal 25.000 euro subsidie voor laadinfrastructuur is het mogelijk om subsidie aan te vragen voor een stationaire batterij. Aan het vermogen en de capaciteit van de batterij zijn voorwaarden verbonden. De specificaties hiervoor zijn terug te vinden in de SPriLa subsidieregeling.

Status

SPriLa is een bestaande subsidieregeling die gepubliceerd is in de Staatscourant van 1 juli 2024. De regeling start per 24 september 2024 en eindigt op 31 december 2024. Deze regeling is ook opgenomen in het meerjarenprogramma 2026 - 20230. Het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat is verantwoordelijk voor de evaluatie, maar doet dat samen met RVO.

2.4 Maatregel 3: Project Electric Road System (ERS)

Electric Road Systems, ERS, maken het al rijdend opladen van vrachtwagens mogelijk. Tot nu toe is uitgegaan van een pantograafstelsel. Het is een vorm van dynamisch laden, wat een aanvulling is op stationair laden bij een laadpaal. Een groot deel van de aanschafkosten van batterij-elektrische vrachtwagens wordt bepaald door de capaciteit van de batterij. Een kleinere batterij leidt daardoor tot lagere aanschafprijzen van de elektrische vrachtwagen en de gedachte is dat dit tot een snellere instroom van het aantal elektrische vrachtwagens op intensief gebruikte goederencorridors kan leiden.

In eerste instantie ligt de focus op twee concrete ERS-trajecten, namelijk tussen de haven van Rotterdam en de haven van Antwerpen (110km) én vanaf de Rotterdamse haven naar het Duitse achterland (190km). Het ministerie heeft opdracht gegeven tot een vervolgonderzoek naar de haalbaarheid op de twee bovengenoemde trajecten. De uitkomsten van dit onderzoek worden in het najaar van 2024 verwacht.

⁸ [Subsidieregeling Private Laadinfrastructuur bij bedrijven \(SPRILA\) Aanschaf \(rvo.nl\)](https://www.rvo.nl/nl/subsidieregeling-private-laadinfrastructuur-bij-bedrijven-sprila-aanschaf)

Ook wordt verkend of vanaf 2026 vanuit de netto-opbrengsten van de vrachtwagenheffing een financiële bijdrage aan de aanleg van ERS mogelijk kan worden gemaakt.

Status

Voor de aanleg van de trajecten is meer financiering nodig dan enkel de gelden vanuit de Terugsluis. De Europese Unie, European Investment Bank, Klimaatfonds, regionale overheden en Port of Rotterdam zijn andere potentiële financierders. De benodigde gelden zijn nog niet toegezegd. De bijdragen vanuit de terugsluis zijn nog niet vastgesteld. Het Ministerie van IenW heeft 115 miljoen beschikbaar gesteld, de vervoerspartijen (TLN, evofenedex en VERN) kunnen zich daar onder voorwaarden in vinden. Naar verwachting zal er in de loop van 2024 en 2025 meer duidelijkheid ontstaan over de overige bedragen.

Aandachtspunt(en)

In 2024-2025 wordt de haalbaarheid voor (het verder uitwerken van) deze maatregel verkend. Ook zal het ministerie in gesprek gaan met regionale overheden, Europa en private investeerders over de financiering van deze maatregel.

2.5 Maatregel 4: Subsidieregeling waterstof in mobiliteit (SWIM)

De transitie naar duurzaam vrachtvervoer bevindt zich nog in een beginfase. De beleidsplannen op korte termijn zijn het meest uitgewerkt. Een duidelijke trend in de energiemix en aandrijftechnologie tekent zich voor de lange termijn nog niet af. Het blijft daarom belangrijk om breed in te zetten op verduurzaming op alle mogelijke opties. Inzetten op waterstof is en blijft noodzakelijk voor toepassingen waar batterij-elektrisch niet toereikend is.

Met deze subsidieregeling is het mogelijk om subsidie te ontvangen voor de aanschaf van waterstofvoertuigen en de aanleg van tankinfrastructuur. Het doel van deze regeling is het doorbreken van de patstelling tussen de uitrol van voertuigen en tankinfrastructuur. Het doel is daarnaast om te komen tot een evenwichtige en landelijk dekkende spreiding van waterstoftankstations als noodzakelijke basis voor verdere autonome groei van de tankinfrastructuur.

De subsidie is gericht op samenwerkingsverbanden van in ieder geval exploitanten van waterstoftankstations enerzijds en vervoerders anderzijds.

Status

SWIM is een bestaande subsidieregeling die wordt uitgevoerd door RVO. De regeling is gestart op maandag 15 juli 2024 en loopt tot vrijdag 6 september 2024. Voor deze regeling is ook in de komende jaren een openstelling voorzien.



2.6 Maatregel 5: Stimuleren innovatie en efficiëntie logistieke keten

De terugsluis heeft twee doelstellingen: verduurzamen én innoveren van de vervoersector. Het doel van het maatregelenpakket Stimuleren innovatie en efficiëntie logistieke keten is om jaarlijks 2% minder vrachtvervoerkilometers te maken, door de efficiëntie in de keten te optimaliseren. Daarnaast is een doel van deze maatregel om het aantal gereden vrachtkilometers te reduceren met extra 2,5% t.o.v. het jaar voor de start van de vrachtwagenheffing (2025 t.o.v. 2026). Het reduceren van het aantal kilometers heeft een positief effect op de verkeersveiligheid, doorstroming en leefbaarheid. Daarbij geldt dat een reductie van het aantal gereden kilometers direct leidt tot de verduurzaming van de sector.

Om de logistieke efficiëntie te verbeteren worden zes maatregelen vanuit de terugsluis gefinancierd. Als we de bedragen afzetten tegen de totale omvang van de terugsluis zoals opgenomen in het bestedingsvoorstel Meerjarenprogramma 2026-2030, valt te zien dat het budget dat beschikbaar is voor het stimuleren van innovatie en efficiëntie van de logistieke keten varieert tussen de 2% en 3,5% van de totale middelen per jaar en daarmee een klein deel van het budget bedraagt. Deze maatregelen en de bijbehorende budgetten worden hieronder toegelicht.

2.6.1 Maatregel 5.1: Meten en verbeteren CO₂-emissies

Logistieke bedrijven die hun logistieke efficiëntie op zendingniveau analyseren en zich vergelijken met transporteurs in dezelfde deelmarkt creëren inzicht in hun logistieke prestatie. Het doel van deze maatregelen is daadwerkelijk iets doen met het verkregen inzicht, namelijk het verbeteren van de CO₂-prestatie en het verminderen van het aantal gereden vrachtwagenkilometers. Ondersteuning vanuit adviseurs die bedrijven helpen identificeren welke maatregelen voor hun bedrijf het beste werken moet resulteren in de gewenste actie. In 2024 en 2025 is het doel om 500 deelnemende ondernemers te realiseren. Jaarlijks, 2026 tot en met 2030, is een budget beschikbaar van 3,1 miljoen euro.

Status

Het betreft een maatregel die voortbouwt op het Lean & Green programma dat is ontwikkeld door Topsector Logistiek en Connekt.

2.6.2 Maatregel 5.2: Stimuleren samenwerking in de logistieke keten

Deze maatregel is er op gericht om samenwerking tussen drie of meer organisaties op gang te brengen en in stand te houden. Op deze manier kunnen ritten wellicht gecombineerd worden en hoeven minder kilometers gereden te worden. Met deze maatregel is er aandacht voor het verbeteren van de logistieke efficiëntie binnen de logistieke keten. De maatregel moet blijvend resulteren in reductie van het aantal vrachtwagenkilometers. Jaarlijks, 2026 tot en met 2030, is een budget beschikbaar van 3 miljoen euro.

Status

Het betreft een nieuwe maatregel. Voorstel is om in 2025 voor het eerst met deze regeling te starten.



2.6.3

Maatregel 5.3: Onderzoeken toelating Super EcoCombi

De Super EcoCombi (SEC) is de langere versie van de Langere en Zwaardere Vrachtautocombinatie (LZV), ook wel de EcoCombi geheten. Eén SEC kan het aantal vrachtwagenkilometers afhankelijk van de laad- en loslocaties nagenoeg halveren. Lading die eerst twee vrachtwagens nodig had, kan nu door één SEC worden vervoerd. Deelnemers aan een pilot zullen gevraagd worden extra monitoring en evaluatie uit te voeren. Een deel van de meerkosten wordt vergoed door IenW. Daarnaast is de vergoeding bedoeld om het risico voor de deelnemers te beperken in het geval dat de proef om veiligheidsredenen voortijdig wordt stopgezet. Jaarlijks, 2026 tot en met 2030, is een budget beschikbaar van 2,5 miljoen euro.

Status

Het betreft een publiek private samenwerking waarin gewerkt wordt aan het operationaliseren van het SEC-beoordelingskader. Vervolgens wordt met één testvoertuig ervaring opgedaan. Als dat niet tot onevenredige veiligheidsrisico's leidt kunnen een beperkt aantal ondernemers een voertuig voor beoordeling bij de RDW aanbieden, waarna de RDW een ontheffing kan verlenen. Voor 2025 is een ontheffing voorzien voor 5 SEC voertuigen. Wanneer er in de pilot geen problemen met de veiligheid worden ondervonden kan deze pilot uitgebreid worden naar 25 SEC voertuigen in 2027.

2.6.4

Maatregel 5.4: Versterken projecten logistieke efficiëntie

In 2024 wordt door IenW een overzicht gemaakt van de lopende logistieke efficiëntie projecten en regelingen waar IenW bij betrokken is. Via een evaluatie wordt beoordeeld hoe doelmatig en effectief de projecten en regelingen zijn en wat hun effect is op duurzame kilometerreductie over de weg. Uitkomst van deze verkenning resulteert in een overzicht van bestaande projecten en regelingen die doorgang dienen te ondervinden vanwege hun bijdrage aan een verbetering van logistieke efficiëntie over de weg. Jaarlijks, 2026 tot en met 2030, is een budget beschikbaar van 0,5 miljoen euro.

Status

Het betreft bestaande projecten of regelingen die nader worden uitgewerkt in 2025. Openstelling van de regelingen is voorzien in 2026.

2.6.5

Maatregel 5.5: Inrichten Expertisehuis Logistiek

Een Expertisehuis Logistiek brengt marktpartijen, overheid, expertise en denkkracht samen. Het Expertisehuis Logistiek maakt bijvoorbeeld gebruik van inzet van logistiek makelaars waarvoor jaarlijks, 2026 tot en met 2030 een budget van 100.000 euro beschikbaar is. De scope en reikwijdte van het Expertisehuis Logistiek wordt in nauwe samenwerking met de vervoerspartijen vastgesteld. Het Expertisehuis richt zich op de volgende activiteiten:

- Wegwijs bieden aan de logistieke ondernemer op het gebied van beschikbare (subsidie)regelingen.
- Centraal punt om ondernemers te helpen bij vragen over samenwerkingspartners, financiering, wet- en regelgeving.
- Matchen van partijen (investeerders, ondernemers)
- Stimuleren van ketensamenwerking. Dit kan zowel sectoraal als horizontaal plaatsvinden.

Status

In navolging van het Versnellingshuis Nederland Circulair zal onderzoek worden gedaan naar mogelijke inzet van een dergelijk platform in 2024. Vanaf 2026 zal het Expertisehuis Logistiek live zijn.

2.6.6**Maatregel 5.6: Digitaliseren mkb**

Door vraag en aanbod van transport beter op elkaar af te stemmen kan de logistieke efficiëntie worden verbeterd en wordt minder gereden. Hiervoor kan gebruik worden gemaakt van een digitaal afsprakenstelsel.

Vanuit het Nationaal Groeifonds wordt gewerkt aan de uitrol van Basis Data Infrastructuur (BDI). Door gebruik te maken van BDI kunnen ondernemers onderling data uitwisselen om duurzamer goederen te kunnen vervoeren. De digitaliseringsgraad bij logistieke ondernemers is echter laag vergeleken met andere sectoren. De relevantie voor het maatschappelijk verdienvermogen is groot. Daarom wordt vanuit de terugsluis een cofinanciering opgezet om adviseurs in te zetten die ondernemers gaan helpen bij deze digitaliseringsopgave en aansluiting te zoeken bij BDI.

Jaarlijks worden 25 bedrijven ondersteunt op basis van 10.000 euro subsidie per bedrijf.

Status

De BDI is een realisatie van de concepten die in het Europese FEDeRATED⁹ project ontwikkeld zijn.

⁹ [Home \(federatedplatforms.eu\)](https://federatedplatforms.eu)



3

100%
ELEKTRISCH
DIRECT RIJDEN
FRANCO

ELECTRIC

3 Methodiek en modelopzet

Het doel van het onderzoek naar het meerjarenprogramma Verduurzaming en Innovatie Vervoerssector is om de effecten van de maatregelen vast te stellen. Het gaat dan om het effect op de vlootsamenstelling van de sector en op de uitstoot van CO₂, stikstofoxiden (NO_x) en fijnstof. Maar hoe bepalen we deze effecten? In dit hoofdstuk bespreken we het gehanteerde rekenmodel en de uitgangspunten van de berekeningen.

3.1 Toelichting rekenmodel

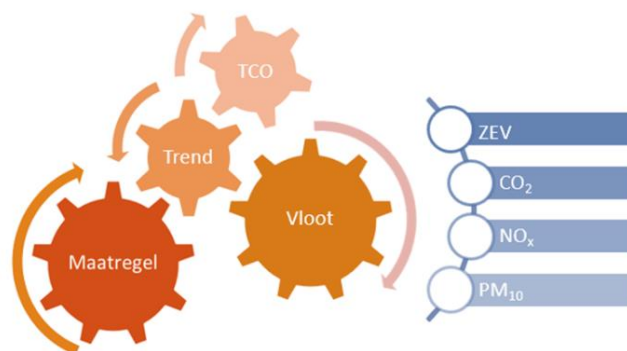
Om de effecten voor de verschillende maatregelen binnen het meerjarenprogramma Verduurzaming en Innovatie Vervoerssector goed in te kunnen schatten, hebben we een rekenmodel gemaakt.

In dit rekenmodel komen verschillende componenten samen. De eerste is de samenstelling (en de ontwikkeling) van de *vloot*. De tweede component betreft de *Total Cost of Ownership* ofwel TCO. Een TCO-model, oftewel Total Cost of Ownership-model, is een analyse-instrument dat de werkelijke kosten van het bezit en gebruik van een vrachtwagen in kaart brengt. Hierbij worden niet alleen de initiële aanschafkosten meegenomen, maar ook alle bijkomende kosten gedurende de gehele levensduur van de vrachtwagen, zoals brandstofkosten, onderhoud, verzekeringen, vrachtwagenheffing, en afschrijving.

Het TCO-model is nodig om het break-evenpunt te bepalen tussen dieselveertuigen en zero-emissievoertuigen. De derde component is informatie over de inzet van de voertuigen, met daaraan gekoppelde uitstootgegevens en *trends*. Tot slot zijn de *maatregelen* vertaald naar rekenregels. De werking van het model is visueel weergegeven in Figuur 3



Figuur 3 Overzicht modelbenadering



Bron: Panteia

Met dit model kunnen we het referentiescenario berekenen en het effect van de individuele maatregelen en alle maatregelen gezamenlijk. We werken uiteindelijk de volgende berekeningen uit:

1. Maatregel 1: AanZET
2. Maatregel 2: SPriLa
3. Maatregel 3: ERS
4. Maatregel 4: SWIM
5. Maatregel 5: Stimuleren innovatie en efficiëntie logistieke keten
6. Totaal: Combinatie alle maatregelen.

In de volgende deelparagrafen bespreken we de modules van het model.

3.1.1 Vlootmodel

Het aantal vrachtwagens in Nederland dat onder de vrachtwagenheffing valt – vrachtwagens met een toegestane maximummassa van 3.500 kilo – bedroeg 161.800 in 2023. Ongeveer 49% van de voertuigen is trekker en 51% bakwagen. Er geldt een uitzondering van de vrachtwagenheffing voor zero-emissievoertuigen lichter dan 4,25 ton. Deze is echter in deze studie niet meegenomen, omdat de data geen aparte voertuigcategorie voor deze groep onderscheidt.

Omdat het omslagpunt in de transitie naar zero-emissievoertuigen afhankelijk is van de inzet en het voertuiggewicht hebben we zes voertuigklassen onderscheiden naar totaalgewicht. We sluiten hierbij aan bij het Vlootprognosemodel zoals ontwikkeld door RevNext¹⁰. Voordeel van dit model is dat het al bij het ministerie bekend en geaccepteerd is. Bovendien zorgt dit ervoor dat Panteia en RevNext dezelfde prognoses publiceren. De vlootomvang per voertuigtype is vervolgens uitgesplitst naar bedrijfsomvang o.b.v. kentallen van het CBS.

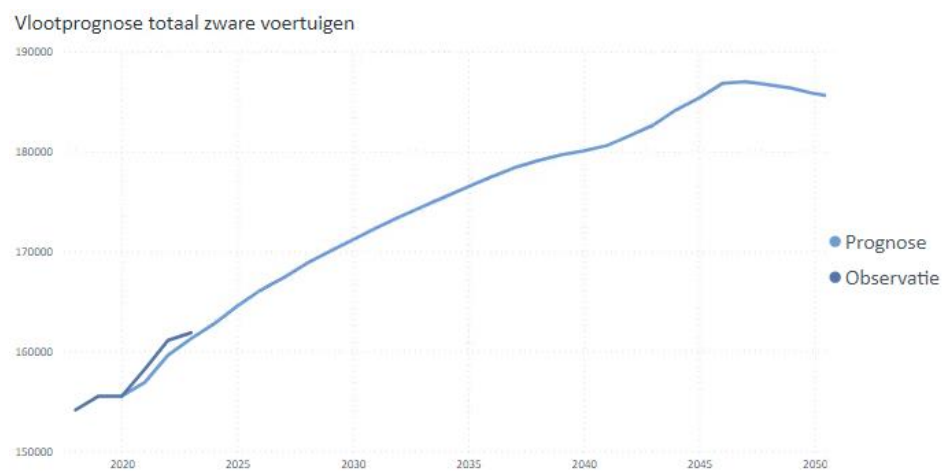
Het vlootprognose model van RevNext maakt onderscheid naar 6 voertuigtypen. Het model beschrijft per voertuigtype een prognose voor de jaren 2020 t/m 2060. Naast

¹⁰ [Tendrapport Logistieke voertuigen Deel 2: Zware Bedrijfsvoertuigen \(.3,5 ton\)](#)

prognoses bevat de data ook observaties voor de periode 2018-2023 voor zowel de totale vloot als het aantal Batterij-Elektrische Voertuigen (BEV). Bron van de observaties is RDW/RVO¹¹.

De vlootprognose laat zien dat de totale vloot, naar verwachting, tot maximaal bijna 187.000 voertuigen groeit. Dit maximum ligt in 2047 en in de jaren erna neemt de totale vloot iets af tot ongeveer 186.000 in 2050.

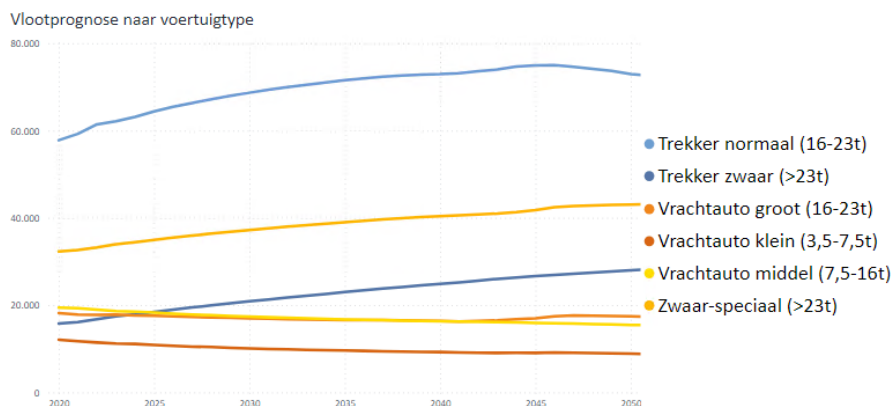
Figuur 4 Vlootprognose totale vloot vrachtvervoer (>=3,5 ton GVW)



Bron: Revnext, Panteia

Kijkend naar de voertuigtypen valt op dat het aantal vrachtauto's afneemt, terwijl het aantal trekkers juist groeit. De sterkste groei zit bij de zware trekkers (van bijna 16.000 in 2002 tot bijna 28.000 in 2050).

Figuur 5 Vlootprognose naar voertuigtype



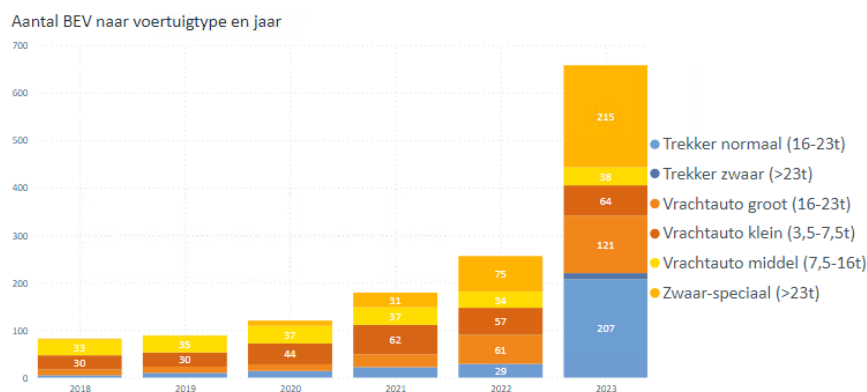
Bron: Revnext, Panteia

¹¹ RevNext, RVO (April, 2023). Trendrapport Logistieke Voertuigen, Deel 2: Zware Bedrijfsvoertuigen (>3,5 ton) - Overzicht van ontwikkelingen tot en met 2022

<https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2023/04/30/trendrapport-logistieke-voertuigen-deel-2-zware-bedrijfsvoertuigen>

De observaties tonen dat het aandeel BEV in de totale vloot relatief nog laag is: in 2023 ligt voor alle voertuigtypes tussen de 0,1 en 0,7%. De trend is echter wel sterk opwaarts.

Figuur 6 Aantal BEV naar voertuigtype en jaar



Bron: RVO, bewerkt Panteia

De inzet van de voertuigen is per type anders. De lichte bakwagens rijden gemiddeld genomen 35.000 kilometer op jaarbasis en de trekkers rijden ongeveer 100.000 kilometer per jaar. Deze kilometrages gelden voor de eerste zeven tot tien jaar. Naarmate voertuigen ouder zijn neemt de jaarkilometrage af. Door een verschil in verbruik is ook de CO₂-uitstoot per voertuig verschillend. Tabel 5 toont de voertuigtypen die we in ons model onderscheiden, met vermelding van aantallen, kilometrage.

Tabel 5 Onderscheiden voertuigtypen

Voertuigtype	Aantal voertuigen	Jaarkilometrage
Bakwagen: Vrachtauto klein 3,5 – 7,5 ton WTMM*	11.427	26.000
Bakwagen: Vrachtauto middel 7,5 - 16 ton WTMM*	18.774	44.000
Bakwagen: Vrachtauto groot 16 - 23 ton WTMM-*	17.978	57.000
Bakwagen: Zwaar-speciaal WTMM* > 23 ton	34.050	67.000
Trekker: Normaal 16 – 23 ton WTMM*	62.316	101.000
Trekker: Zwaar WTMM* > 23 ton	17.291	95.000

Bron: Revnext en CBS, bewerking Panteia

* de tonnages verwijzen naar de Wettelijke Toegestaan Maximale Massa (WTMM)

3.1.2

Total Cost of Ownership

Om het break-evenpunt te bepalen tussen dieselloertuigen en zero-emissievoertuigen hebben we TCO-calculaties uitgevoerd. Hiervoor is gebruik gemaakt van het door Panteia in opdracht van de Topsector Logistiek ontwikkelde en sindsdien onderhouden kostencalculatiemodel TCO-Vracht (versie 7)¹². Voor elk van de genoemde voertuigtypen hebben we een aparte TCO-berekening gemaakt.

We zijn er hierbij van uitgegaan dat een besluit om te investeren in zero-emissie trucks (vooral) wordt genomen op basis van rationele overwegingen. Naar afnemend belang zijn dit:

- De variant met de gunstigste (= laagste) kostprijs per kilometer (TCO).
- Een wettelijke verplichting c.q. verbod, bijvoorbeeld in het kader van Zero-Emissie Stadslogistiek.
- Eén of meer klanten zijn bereid een hogere vrachtprijs te betalen voor de inzet van zero-emissie trucks.
- Het vervoerbedrijf wil ervaring opdoen met zero-emissievoertuigen.

De tweede, derde en vierde overweging zijn redenen waarom er al ingroei is van zero-emissievoertuigen voordat het break-evenpunt wordt bereikt. In de effectberekeningen is hier rekening mee gehouden. Dit wordt beschreven in de volgende paragraaf.

Een aantal belangrijke uitgangspunten voor de kostencalculatie zijn:

- TCO gaat over de kosten van de vrachtwagen, met daarbij inbegrepen de kosten voor de laadinfra. De kosten voor de chauffeur of overhead (bijvoorbeeld kosten van planning, administratie en management) zijn hierin dus niet inbegrepen.
- De economische levensduur van een dieselloertuig en een zero-emissievoertuig is aan elkaar gelijkgesteld en betreft zeven jaar.
- Alle gehanteerde prijzen zijn exclusief BTW.
- De prijs voor een liter diesel is voor de TCO-berekeningen gesteld op een gemiddelde van 1,61 euro per liter (excl. BTW). Deze prijs is gebaseerd op de gemiddelde prijs in het eerste halfjaar van 2024.
- Langzaam opladen van de voertuigbatterij via een kleine laadpaal is fors goedkoper dan snelladen aan een zware laadpaal. Het opladen van de voertuigbatterij gaat daarom veelal via de kleinst mogelijke (DC-) laadpaal. Dit is doorgaans een 50 kW-laadpaal.
- Er is van uitgegaan dat het bedrijf over een eigen laadpaal dan wel oplaadplein beschikt om de batterijen van de eigen elektrische voertuigen op te laden. Het kosteneffect hiervan is meegenomen in de TCO-berekeningen.
- De elektriciteitsprijs is 0,22 euro per kWh voor het opladen van de voertuigbatterij op de eigen bedrijfslocatie. Voor opladen bij derden is uitgegaan van 0,35 euro per kWh. Deze prijs is gebaseerd op het gebruik van een 50 kW laadpunt. Dit is lager dan bij een standaard publiek laadstation. Het uitgangspunt is dat bedrijven voor het opladen bij derden dit zoveel mogelijk bij collega-bedrijven doen.

¹² [TCO-vracht - Topsector Logistiek](#)

- Brandstof- en elektriciteitsprijzen variëren continu, maar doorgaans blijft het prijsverschil wel ongeveer even groot. De gehanteerde prijzen zijn gebaseerd op gemiddelde prijzen.
- De vrachtwagenheffing is opgenomen, waarbij het tarief afhangt van het gewicht van het voertuig en de emissieklasse¹³. De tarieven zijn afkomstig uit het conceptwetsvoorstel vrachtwagenheffing. Deze zijn aangepast om binnen de voertuigcategorieën te passen die in zowel het onderzoek van RevNext als dit onderzoek worden gebruikt¹⁴. Voor zero-emissievoertuigen zijn de tarieven aanzienlijk lager dan voor dieselveertuigen.
- Het tarief van de vrachtwagenheffing voor emissievrije vrachtwagens ligt 80% lager dan die van EURO VI voertuigen¹⁵.
- De uitzondering van de vrachtwagenheffing voor zero-emissievoertuigen lichter dan 4,25 ton is niet meegenomen, omdat de huidige data geen aparte voertuigcategorie voor deze groep onderscheidt.
- Bij de vaststelling van de nieuwprijs van het voertuig en de laadpaal is rekening gehouden met de MIA-subsidie. Deze investeringsaftrek wordt ten laste gelegd op de winst, waardoor men minder belasting hoeft te betalen. In onze berekeningen is uitgegaan van de Besloten Vennootschap (B.V.) als rechtsvorm.
- Het effect van de AanZET en SPriLA subsidie is in de calculaties voor het referentiescenario niet meegenomen. Deze effecten worden doorgerekend via de maatregelen.

3.1.3 Trends, referentiescenario en parameters

In het volgende onderdeel van het model worden trends meegenomen. Zoals te zien in figuur 2 hebben de TCO, samenstelling van de vloot en de trends invloed op elkaar. Gezamenlijk geven deze onderdelen het referentiescenario. Met andere woorden het scenario zonder effect van maatregelen met gelden uit de terugsluis waarin alleen autonome ontwikkelingen zijn meegenomen inclusief de invoering van de vrachtwagenheffing per 1 juli 2026 (werkhypothese) met CO₂-gebaseerde tarieven.

Om dit scenario te bepalen wordt gebruik gemaakt van S-curves om de ingroei van zero-emissievoertuigen te bepalen. Deze wordt voor ieder voertuigtype apart bepaald, omdat de TCO van ieder voertuig een andere ontwikkeling kent. Voor het bepalen van deze curve worden een aantal aannames gedaan:

- De curve sluit aan op waarden voor de jaren waarin observaties beschikbaar zijn.
- Op het moment van het omslagpunt – het jaar waarin de kostprijs van een dieseltruck kleiner of gelijk is aan die van een zero-emissievoertuig – zit de zero-emissievloot op 7% van de vlootomvang in het jaar van het omslagpunt.
- Dit break-evenpunt wordt op een heel jaar afgerond.
- 50% van de ingroei wordt 5 jaar na het break-evenpunt bereikt. Dit in verband met de levensduur en het vervangingsritme van voertuigen.
- Uitgangspunt is dat in 2050 alle voertuigen zero emissie zijn. Het totaal aantal voertuigen minus het eventueel te verwachten aantal

¹³ [Programma vrachtwagenheffing](#): Veelgestelde vragen

¹⁴ [Tendrapport Logistieke Voertuigen Deel 2: Zware Bedrijfsvoertuigen \(>3,5 ton\)](#)

¹⁵ [Programma vrachtwagenheffing](#)

waterstofvoertuigen wordt bereikt via batterij elektrische voertuigen. De ingroei is na het 50% punt asymmetrisch met de ingroei voor dit moment.

Aannames die hierbij gebruikt worden zijn:

- Voor de ontwikkeling van de vloot is gebruik gemaakt van het vrachtautomodel van Revnext. Dit model houdt rekening met een lichte jaarlijkse groei van 1,3% en is gevoelig voor jaarlijkse in- en uitstroom. Dit betekent dat het wagenpark groeit naar circa 171.200 voertuigen in 2030 en naar 186.000 voertuigen in 2050.
- Het extra gewicht van de batterij levert in de huidige situatie voor batterij elektrische voertuigen een lager gemiddelde belading op. Tot 2035 daalt het gewicht van de batterij, waardoor de gemiddelde belading voor batterij elektrische voertuigen kan toenemen. We veronderstellen dat in 2035 de gemiddelde belading van de zero-emissievoertuig gelijk is aan die van een dieseltruck.
- De ontwikkeling van de zero-emissievloot is afhankelijk van het omslagpunt in de prijs per tonkilometer. Dit omslagpunt wordt bereikt wanneer de kostprijs van een dieseltruck lager of gelijk is aan die van een zero-emissievoertuig. (Ná dit punt zal de kostprijs van een dieseltruck hoger zijn dan die van een zero-emissievoertuig.) Deze insteek is gebaseerd op de stelling dat beroepsvervoer een economische activiteit is en dat investeringsbeslissingen economisch rationeel worden genomen.
- We rekenen met prijs per tonkilometer, omdat ook de gemiddelde belading van een zero-emissievoertuig in de loop van de tijd verandert door een hogere benutbare vervoercapaciteit. Dit vloeit vooral voort uit een verwachte verbetering van de gewicht/vermogens-verhouding van batterijen (= meer kWh's per kilogram batterijgewicht).
- In het model is geen rekening gehouden met overstapdrempels, zoals problemen met laadinfra, netwerkcapaciteit en productiecapaciteit.
- De baseline zero-emissievoertuigen voorziet in een ingroei van het aantal voertuigen. Dit deel wordt sowieso aangeschaft, ook los van de subsidie uit het maatregelenpakket. De MIA subsidie is wel meegenomen.
- De aanschafprijs van zero-emissievoertuigen daalt tot 2050 met 2% per jaar.
- De aanschafprijs van dieseltrucks stijgt tot 2050 met 5% per jaar.
- De vlootverdeling wordt in het basisjaar (=2024) eenmaal naar bedrijfsgrootte verdeeld. Daarna kunnen de verdelingen veranderen. In de praktijk gebeurt dat alleen als gevolg van de SPriLa-maatregel waar de subsidie afhankelijk is van bedrijfsgrootte. In alle andere maatregelen zijn de parameters en variabelen niet anders voor verschillende bedrijfsgroottes. De emissiefactoren en brandstofverbruikscijfers zijn in de tijd constant gehouden.
- De modelresultaten zijn mede afhankelijk van de gekozen parameters.

3.2 Uitgangspunten effectberekeningen per maatregel

Niet van alle maatregelen in het meerjarenprogramma kunnen we een effectberekening maken. Tabel 6 laat zien van welke maatregel we wel of geen effectberekening hebben gemaakt – en, als er wel gerekend is, hoe dit effect is

uitgedrukt. Bij de uitwerking van de maatregel is toegelicht op welke wijze deze is berekend of waarom die berekening niet is gemaakt.

Tabel 6 Overzicht effectberekeningen

Maatregel	Effectberekening	Uitgedrukt in
1. AanZET	Effectberekening	Ingroei aantal zero-emissievoertuigen Uitstooteffecten
2. Laadinfra	Effectberekening	Ingroei aantal zero-emissievoertuigen Uitstooteffecten
3. Electric Road Systems	Geen effectberekening	-
4. Waterstof	Effectberekening	Ingroei aantal zero-emissievoertuigen Uitstooteffecten
5.1 Meten en verbeteren CO ₂ emissies	Effectberekening	Uitstooteffecten
5.2 Samenwerken in de logistieke keten	Effectberekening	Reductie voertuigkilometers Uitstooteffecten
5.3 Super Ecocombi	Effectberekening	Reductie voertuigkilometers Uitstooteffecten
5.4 Voortzetten lopende logistieke efficiëntieprojecten	Effectberekening	Reductie voertuigkilometers Uitstooteffecten
5.5 Expertisehuis logistiek	Geen effectberekening	-
5.6 Digitaliseren MKB	Effectberekening	Reductie voertuigkilometers Uitstooteffecten

Bron: Panteia

In de modelberekeningen is geen rekening gehouden met synergie effecten. De maatregelen AanZET en SPriLa kunnen elkaar bijvoorbeeld versterken omdat beide ingrijpen op de TCO-kosten. In ons model gaan we er vanuit dat bedrijven gebruik maken van één maatregel. Ook voor de efficiencymaatregelen geldt dat in het model geen rekening is gehouden met stapeling van maatregelen. Hiervoor is geen data achtergrond om dit op te baseren. Eventuele synergie effecten zullen in verhouding tot de effecten van een maatregel gering zijn.

3.2.1

Maatregel 1: aanschafsubsidie Zero Emissie Trucks (AanZET)

In het rekenmodel nemen we aan dat zero-emissievoertuigen autonoom ingroeien op basis van de TCO en de in 3.1.2 beschreven overwegingen. Dit wordt eerst bepaald. Daarnaast verwachten wij door AanZET extra ingroei van zero-emissievoertuigen. Deze ingroei bepalen we apart van de autonome ingroei als een hard getal. De aannames die we doen om deze ingroei te bepalen worden hieronder beschreven:

- De extra ingroei die mogelijk is door AanZET bepalen we op basis van de beschikbare subsidie en het bedrag dat per aanvraag beschikbaar is.

- Hiervoor maken we een verdeling naar voertuigtype en bedrijfsgrootte. Deze verdeling baseren we op de ervaringscijfers van de AanZET-regelingen in 2022, 2023 en 2024.
- Over de verwachte ontwikkeling in de tijd is een gemiddelde berekend en dat is bijgesteld voor de te verwachten ontwikkeling. Dit komt uit op 3% van de aanvragen N2-bakwagens vanaf 4.250 kg betreft. 3% betreft N3-bakwagens tot en met 18 ton, 40% N3-bakwagens vanaf 18 ton en 55% van N3-trekkers. Deze verhouding is ook aangehouden voor toekomstige jaren.
- De subsidieaanvragen over 2022, 2023 en 2024 (1^e ronde) zijn voor 46% gedaan door grote bedrijven. 30% is een middenbedrijf en 24% is een klein bedrijf of non-profit. Op basis van de ervaringscijfers is een trendlijn opgesteld voor elke bedrijfsgrootte tot 2030. Op basis van de gemiddelde aanvragen in deze tijdsperiode is de verdeling naar bedrijfsgrootte berekend: 45% van de aanvragen komt vanuit een klein bedrijf of non-profit, 45% komt vanuit een middenbedrijf en 10% komt bij grote bedrijven verdaan. Deze verdeling is relevant voor het toe te kennen subsidiebedrag.
- We nemen aan dat de subsidiebedragen in 2024, 2025 en 2026 gelijk zijn aan de op dit moment vastgestelde bedragen voor 2024. Vanaf 2027 laten we dit bedrag per aanvraag lineair dalen zodat we in 2030 uitkomen op de helft van het bedrag uit 2024.
- Tussen het moment van subsidieaanvraag en het daadwerkelijk in gebruik nemen van het voertuig zit een doorlooptijd gebaseerd op de levertijd. In de effectberekening is gerekend met een vertragend effect van 1 jaar. Met andere woorden van de toegekende AanZET subsidies zien we vanaf 2027 effect in de groei van het aantal zero emissievoertuigen.

Hieruit volgt hoeveel zero-emissie voertuigen extra ingroeien dankzij AanZET bovenop de autonome ingroei. Omdat we geen AanZET toewijzen voor de periode na 2030 en het breakevenpunt van de zwaardere voertuigen vooralsnog na 2030 ligt, geeft de ingroei van de zwaardere typen voertuigen een kleine dip na 2030. De resultaten van AanZET zijn te vinden in hoofdstuk 4.

3.2.2 **Maatregel 2: Subsidieregeling private laadinfrastructuur (SPriLa)**

De subsidieregeling private laadinfrastructuur heeft invloed op de TCO-berekening. Als gevolg van de subsidie dalen de aanschafkosten van een laadpaal. Door SPriLa verschuift het break-evenpunt van de TCO verder naar voren en zullen er dus meer voertuigen ingroeien. Welke laadpaal benodigd is wordt bepaald door een algoritme in het TCO-model aan de hand van het type voertuig en hoeveel kilometer dit voertuig rijdt. Het model gaat ervan uit dat een laadpaal wordt gerealiseerd in hetzelfde jaar waarin de subsidie wordt aanvraagt.

3.2.3 **Maatregel 3: Project Electric Road System (ERS)**

Zoals beschreven in hoofdstuk 2, bieden Electric Road Systems (ERS) de mogelijkheid om de batterijen van elektrische vrachtwagens tijdens het rijden op te laden. Bij de aanleg wordt 2/3 van een traject bekabeld. Voor het traject Rotterdam – Antwerpen wordt dus ruim 73 km bekabeld. Voor het traject naar de Duitse grens gaat het om bijna 127 km.



Voor de aanleg van deze trajecten is een voorbereidingsperiode nodig. Uitgaande van circa 5 jaar voorbereidingstijd (vergunningen, tekeningen, aanbestedingen) en een doorlooptijd van de aanleg van 2 tot 3 jaar verwachten we een doorlooptijd van bijna 7 jaar voor het traject naar Antwerpen en 8 jaar voor het traject naar de Duitse grens. In deze studie verwachten wij dan ook geen effect van ERS tot en met 2030.

Er lopen op dit moment nog studies naar de haalbaarheid van ERS en de impact die het zal hebben. Het lijkt er op dit moment op dat het ware voordeel van ERS pas tot uiting komt bij de uitrol van een groter en meer volledig netwerk. Bovendien kunnen fluctuaties in de prijs van batterijen en de ontwikkeling van laadinfra en batterijen de toegevoegde waarde van ERS ondermijnen. Doordat verschillende onderzoeken nog niet zijn afgerond zijn er veel onzekerheden over ERS na 2030. Bijvoorbeeld over de omvang van het netwerk en het gebruik ervan, waardoor het moeilijk is om een kwantitatief effect te bepalen.

Concluderend, hoewel ERS potentieel biedt voor het reduceren van batterij- en laadkosten, is de verwachte impact op de ingroei van zero-emissievoertuigen voor 2030 minimaal. Na 2030 is de effectiviteit van ERS te onzeker om in deze studie uitspraken te doen.

3.2.4

Maatregel 4: Subsidieregeling waterstof in mobiliteit (SWIM)

Zoals beschreven in hoofdstuk 2, is het nog niet geheel duidelijk hoe de transitie naar duurzaam vrachtvervoer zich op lange termijn ontwikkeld en is inzetten op een mix van oplossingen belangrijk. Voor waterstofvoertuigen zal, gezien de hoge aanschafprijs van waterstofvoertuigen en de huidige prijs van groene waterstof (circa 19 euro/kg), die significant moet dalen om economisch aantrekkelijk te worden, het omslagpunt ver in de toekomst liggen. Dus kan voorlopig niet op basis daarvan worden bepaald hoeveel voertuigen er in zullen groeien.

De aantallen zullen dus op basis van andere overwegingen de komende jaren ingroeien. Hiervoor moet een aantal worden aangenomen. Het klimaatakkoord gaat uit van 3.000 zware voertuigen met een brandstofcel op waterstof in 2025. Dit aantal is zeker niet haalbaar. Een onderzoek van Revnext schat dat waterstofvoertuigen in 2030 ongeveer 1,7% van de totale energievraag van vrachtvoertuigen zullen vertegenwoordigen, wat neerkomt op circa 1.600 voertuigen. Ook dit lijkt onwaarschijnlijk.

Op dit moment zijn er 17 tankstations geschikt voor waterstof, volgens de AFIR-regelgeving zouden er 26 moeten zijn in 2025. Op basis van de 26 stations en de afname die een tankstation minimaal zou moeten bereiken voor waterstof komen we uit op circa 190 voertuigen in 2025. Op basis van de huidige aantallen waterstofvoertuigen en het huidige tempo van ingroei is dit aantal in 2025 niet realistisch.

Wij gaan uit van een maximaal aandeel van 10% waterstof aangedreven voertuigen in 2050. Daarnaast verwachten wij dat het break-evenpunt in 2035 wordt bereikt. Op het moment van het break-evenpunt gaan we er weer vanuit dat 7% van de totale vloot is ingegroeid. Voor de periode tussen nu en 2050 is weer een S-curve principe toegepast.



3.2.5

Maatregel 5.1, 5.2 en 5.4: Meten en verbeteren CO₂-emissies, Stimuleren samenwerking logistieke keten en Versterken projecten logistieke efficiëntie

Deze maatregelen zijn nieuw waardoor ervaringscijfers voor effectberekeningen beperkt voorhanden zijn. In de effectstudie terugsluis uit 2023 is berekend dat 1 euro circa 5 kilometer besparing zou moeten genereren om de stijging van de verkeersveiligheidseffecten te mitigeren als gevolg van toename gebruik van het onderliggend wegennet. Dat getal is daarmee niet praktisch gedreven, maar meer een gewenste grenswaarde. Op basis van onderzoek van de Topsector Logistiek blijkt dat 11 km per geïnvesteerde euro gerealiseerd kan worden bij een jaarlijks terugkerende aanpak. Bij een eenmalige aanpak zoals voorzien met deze maatregel is dat effect 7 kilometer per euro. Dit omvat kilometer reductie in algemene zin, er wordt niet specifiek gekeken naar lege kilometers.

Wij nemen aan dat het redelijk is een vergelijkbaar effect (7 kilometer reductie bij investering van 1 euro) te verwachten bij de maatregelen “samenwerken in de logistieke keten” en bij de maatregel “voortzetten lopende logistieke efficiëntieprojecten”.

Zo komen wij voor deze maatregelen uit op het volgende:

- Iedere euro die wordt geïnvesteerd levert 7 kilometer besparing op.
- Het effect van een bestede euro is een jaar na de besteding merkbaar.
- In het opvolgende jaar neemt het effect met 10% af.
- We nemen aan dat na 3 jaar het effect in zijn geheel verdwijnt

3.2.6

Maatregel 5.3: Onderzoek toelating Super Ecocombi

Er is nog enige onzekerheid over het toelaten van de SEC op de weg, maar in dit onderzoek gaan we ervan uit dat de SEC zal worden toegelaten tot de weg. Daarbij hanteren wij de volgende aannames:

In 2025 zal de pilot starten met vijf Super Ecocombi's. We gaan ervan uit dat dit aantal in 2027 wordt opgeschaald naar 25 voertuigen. Uit onderzoek van Buck en CE Delft blijkt dat er in Nederland ruimte is voor 3.000 Super Ecocombi's. Wij veronderstellen dat dit aantal in 2033 wordt bereikt.

Eén Super Ecocombi vervangt twee traditionele trekker-opleggers. Op basis van het jaarkilometrage van een trekker-opleggers betekent dit dat elke Super Ecocombi zorgt voor een reductie van 50.000 kilometer. Een Super Ecocombi verbruikt wel 1,47 keer zoveel brandstof als een traditionele trekker-oplegger. Dat wordt meegenomen om de emissiereductie van de Super Ecocombi te bepalen.

3.2.7

Maatregel 5.5: Inrichten Expertisehuis Logistiek

Deze maatregel is nodig ter ondersteuning van het bedrijfsleven om de vele verschillende regelingen en subsidies optimaal te benutten. Hoewel deze maatregel zelf geen direct effect heeft op het aantal voertuigkilometers of de ingroei van zero-emissievoertuigen, draagt zij wel indirect bij aan het effect van de diverse maatregelen. Dit gebeurt doordat de kennis over regelingen verbeterd wordt en daardoor drempels voor ondernemers worden weggenomen.



3.2.8

Maatregel 5.6 Digitaliseren MKB

Ieder jaar kunnen met het huidige budget 25 bedrijven worden geholpen. Het MKB beschikt gemiddeld over 8 voertuigen. Elk van deze voertuigen rijden gemiddeld 75.000 kilometer per jaar. Volgens de proposities van het Nationaal Groeifonds zorgt digitalisering voor een reductie van 10% in voertuigkilometers. De verwachting is dat ook dit effect terugloopt met de jaren. In het eerste jaar nemen we aan dat er 100% effect is, in het tweede jaar 75% en in het derde jaar 50%. In de jaren daarna blijft 50% van het effect bestaan.



4



4 Resultaten

In dit hoofdstuk bespreken we de belangrijkste resultaten van de effectstudie naar het meerjarenprogramma Verduurzaming en Innovatie Vervoerssector. Welk effect hebben de maatregelen op de samenstelling van de vloot? En hoeveel ‘emissiewinst’ en kilometerreductie is er te behalen? In hoeverre is het realistisch dat de beoogde subsidiebedragen daadwerkelijk op een doelmatige manier uitgeput worden?

4.1 Effecten meerjarenprogramma

4.1.1 Referentiescenario

Zoals benoemd in hoofdstuk 3 is een referentiescenario bepaald. Dit referentiescenario bepaalt de autonome ingroei van zero emissievoertuigen zonder de effecten van de maatregelen. Dit gaat om een ingroei van 12.900 batterij elektrische voertuigen en 50 waterstofvoertuigen in de periode tot en met 2030. Op een wagenpark van 171.200 voertuigen zijn er dan in 2030 nog 158.250 voertuigen aangedreven door een fossiele brandstof. Dit zorgt voor 340 duizend ton CO₂ reductie, 205 ton minder stikstof en 4 ton minder uitstoot van fijnstof.

4.1.2 Effecten

De resultaten worden weergegeven in de groei van het aantal zero-emissievoertuigen, de reductie van CO₂-, NO_x- en PM₁₀-emissies, en de vermindering van het aantal voertuigkilometers. Hoewel elektrische voertuigen ook voor minder geluidsoverlast zorgen, is deze vermindering niet gekwantificeerd in dit onderzoek. Dit komt doordat geluidsemissies sterk afhankelijk zijn van de snelheid van het voertuig, die in dit onderzoek niet specifiek is geanalyseerd. In stedelijke gebieden domineert het motorgeluid bij lage snelheden, terwijl op snelwegen het geluid van banden en luchtstroom overheerst. In algemene zin is echter wel te zeggen dat elektrische voertuigen voor minder geluidsoverlast zorgen.

De ingroei van zero-emissievoertuigen zoals genoemd in de tabellen zijn *extra* ingroei-effecten ten opzichte van het referentiescenario. Om inzicht te krijgen in de effecten van het meerjarenprogramma Verduurzaming en Innovatie Vervoerssector moeten we een onderscheid maken in de volgende situaties:

- De effecten in 2030
- De effecten over de periode 2026 t/m 2030
- De effecten van het meerjarenprogramma als geheel

Het verschil tussen deze situaties blijkt uit onderstaande toelichting.

De effecten in 2030

De resultaten in 2030 gaan over het aantal zero emissie voertuigen dat in 2030 rondrijdt en de emissiereductie die dat jaar gerealiseerd wordt. In 2030 zijn er ruim 14.450 zero emissievoertuigen extra ten opzichte van het referentiescenario en wordt 1 miljoen ton CO₂-reductie gerealiseerd. Daarnaast neemt de NO_x uitstoot met 692 ton af en vermindert de PM10 met 21 ton. Als gevolg van de efficiëntiemaatregelen neemt het aantal voertuigkilometers met 108 miljoen kilometer af.

Tabel 7 Totale effecten meerjarenprogramma Verduurzaming en Innovatie Vervoerssector (in 2030)

Effect	Resultaat
Extra ingroei aantal zero emissie voertuigen	14.450
Totale CO ₂ -reductie (in tonnen)	1.025.000
Totale NO _x -reductie (in tonnen)	692
Totale PM10 reductie (in tonnen)	21
Reductie voertuigkilometers (in miljoen)	108

Bron: Panteia

De effecten over de periode 2026 t/m 2030

Tabel 8 toont de resultaten van het meerjarenprogramma Verduurzaming en Innovatie Vervoerssector tot en met 2030. In deze resultaten zijn dus de effecten die pas na 2030 gerealiseerd worden en wel afkomstig zijn van het meerjarenprogramma niet opgenomen.

Het aantal extra ingegroeide zero emissie voertuigen is gelijk aan het aantal dat gepresenteerd wordt in de resultaten in 2030. Er wordt namelijk aangegeven hoeveel elektrische voertuigen er in 2030 zijn en niet hoeveel er in dat jaar zijn bijgekomen. De voertuigen die zijn ingegroeid in 2026 tot en met 2029 worden daar dus ook meegenomen.

Tabel 8 Totale effecten meerjarenprogramma Verduurzaming en Innovatie Vervoerssector (tot en met 2030)

Effect	Resultaat
Extra ingroei aantal zero emissie voertuigen	14.450
Totale CO ₂ -reductie (in tonnen)	2.419.000
Totale NO _x -reductie (in tonnen)	1.590
Totale PM10 reductie (in tonnen)	58
Reductie voertuigkilometers (in miljoen)	380

Bron: Panteia

De effecten van het meerjarenprogramma als geheel

In Tabel 9 laten we zien wat het effect van het meerjarenprogramma als geheel is. Dit effect ligt hoger dan het effect tot en met 2030 omdat ook na 2030 nog effecten



gerealiseerd worden die een direct gevolg zijn van de stimulering. Denk hierbij aan voertuigen die pas na 1 jaar op de markt komen en in 2030 via AanZET zijn aangeschaft. Maar ook aan kilometerreductie als gevolg van efficiëntie inspanningen die in 2030 of eerder zijn ingezet en waarvan de resultaten na 2030 nog merkbaar zijn.

Tabel 9 Totale effecten meerjarenprogramma Verduurzaming en Innovatie Vervoerssector

Effect	Resultaat
Extra ingroei aantal zero emissie voertuigen	19.600
Totale CO ₂ -reductie (in tonnen)	3.839.000
Totale NO _x -reductie (in tonnen)	2.500
Totale PM ₁₀ reductie (in tonnen)	90
Reductie voertuigkilometers (in miljoen)	710

Bron: Panteia

4.2 Effecten per maatregel

Per individuele maatregel zijn de effecten berekend. De resultaten zijn gepresenteerd naar drie situaties: de effecten in 2030, de effecten t/m 2030 en de effecten van het programma.

AanZET

Als gevolg van de AanZET maatregel verwachten we een ingroei van circa 13.000 extra zero emissie voertuigen in 2030. Het effect van AanZET als gevolg van het meerjarenprogramma 2026-2030 als geheel bedraagt een extra ingroei van circa 18.000 voertuigen. Vanwege de aangehouden levertijd van 1 jaar komen dus 5.000 voertuigen in 2031 op de markt.

Tabel 10 Effecten maatregel AanZET

Effect	In 2030	t/m 2030	Programma
Extra ingroei aantal zero emissie voertuigen	13.100	13.100	18.300
Totale CO ₂ -reductie (in tonnen)	850.000	1.850.000	3.000.000
Totale NO _x -reductie (in tonnen)	560	1.200	2.000
Totale PM ₁₀ reductie (in tonnen)	7	18	26

Bron: Panteia

SPriLa

Als gevolg van de SPriLa maatregel verwachten we een ingroei van circa 1.100 extra zero emissie voertuigen tot en met 2030. Tot en met 2030 geeft dit circa 160.000 ton CO₂ besparing. De impact van SPriLa is een stuk kleiner dan die van AanZET, maar de

beschikbaarheid van laadinfrastructuur is wel het grootste risico voor de ingroei van elektrische voertuigen.

Tabel 11 Effecten maatregel SPriLa

Effect	In 2030	t/m 2030	Programma
Extra ingroei aantal zero emissie voertuigen	1.100	1.100	1.100
Totale CO ₂ -reductie (in tonnen)	70.000	160.000	160.000
Totale NO _x -reductie (in tonnen)	48	111	111
Totale PM10 reductie (in tonnen)	1	2	2

Bron: Panteia

SWIM

Als gevolg van de SWIM-maatregel verwachten we een ingroei van circa 210 waterstofvoertuigen tot en met 2030.

Tabel 12 Effecten maatregel SWIM

Effect	In 2030	t/m 2030	Programma
Extra ingroei aantal zero emissie voertuigen	210	210	210
Totale CO ₂ -reductie (in tonnen)	15.000	39.500	39.500
Totale NO _x -reductie (in tonnen)	10	26	26
Totale PM10 reductie (in tonnen)	0,0006	0,0010	0,0010

Bron: Panteia

Stimuleren innovatie en efficiëntie logistieke keten

In onderstaande tabellen zijn de effecten van drie logistieke efficiëntie maatregelen opgenomen. De effectberekening is voor elke maatregel analoog, de impact verschilt op basis van de omvang van het budget, namelijk 3,1 miljoen euro per jaar voor meten en verbeteren (5.1), 3 miljoen euro per jaar voor stimuleren samenwerken in de keten en tot slot 0,5 miljoen voor versterken lopende logistieke efficiëntie projecten en regelingen bij IenW.



Tabel 13 Effecten logistieke efficiëntie maatregel 5.1: Meten en verbeteren CO₂-emissies

Effect	In 2030	t/m 2030	Programma
Totale CO ₂ -reductie (in tonnen)	48.000	151.000	241.000
Totale NO _x -reductie (in tonnen)	32	99	158
Totale PM10 reductie (in tonnen)	5	15	24
Reductie voertuigkilometers (miljoen)	60	170	280

Bron: Panteia

Tabel 14 Effecten logistieke efficiëntie maatregel 5.2: Stimuleren samenwerking in de logistieke keten

Effect	In 2030	t/m 2030	Programma
Totale CO ₂ -reductie (in tonnen)	50.000	156.000	249.000
Totale NO _x -reductie (in tonnen)	33	102	163
Totale PM10 reductie (in tonnen)	5	16	25
Reductie voertuigkilometers (miljoen)	60	180	290

Bron: Panteia

Tabel 15 Effecten logistieke efficiëntie maatregel 5.4: Versterken projecten logistieke efficiëntie

Effect	In 2030	t/m 2030	Programma
Totale CO ₂ -reductie (in tonnen)	8.000	25.000	40.000
Totale NO _x -reductie (in tonnen)	5	16	26
Totale PM10 reductie (in tonnen)	1	3	4
Reductie voertuigkilometers (miljoen)	10	30	50

Bron: Panteia

Onderzoeken toelating Super Ecocombi

De ingroei van de Super Ecocombi resulteert in een reductie van het aantal trekkers en daarmee ook in een reductie van het aantal kilometers. Door de geringe aantal sec-



voertuigen tot en met 2030 zijn de effecten nog klein. In 2030 wordt circa 2,2 miljoen kilometer bespaard.

Tabel 16 Effecten maatregel Onderzoeken toelating Super Ecocombi

Effect	In 2030	t/m 2030	Programma
Totale CO ₂ -reductie (in tonnen)	21.100	47.730	47.700
Totale NO _x -reductie (in tonnen)	13	29	29
Totale PM10 reductie (in tonnen)	1,5	3,4	3,4
Reductie voertuigkilometers (miljoen)	19	44	44

Bron: Panteia

Digitaliseren MKB

De effecten van de maatregel digitalisering MKB zijn in onderstaande tabel uiteengezet.

Tabel 17 Effecten maatregel digitalisering MKB

Effect	In 2030	t/m 2030	Programma
Totale CO ₂ -reductie (in tonnen)	6.600	22.500	37.500
Totale NO _x -reductie (in tonnen)	4	15	25
Totale PM10 reductie (in tonnen)	1	2	4
Reductie voertuigkilometers (miljoen)	10	30	40

Bron: Panteia

4.3 Doorkijk naar effecten in 2050

In de doorkijk naar 2050 is geen nieuw meerjarenprogramma verwerkt. Dus een nieuw meerjarenprogramma kan onderstaande resultaten nog verder doen versnellen.

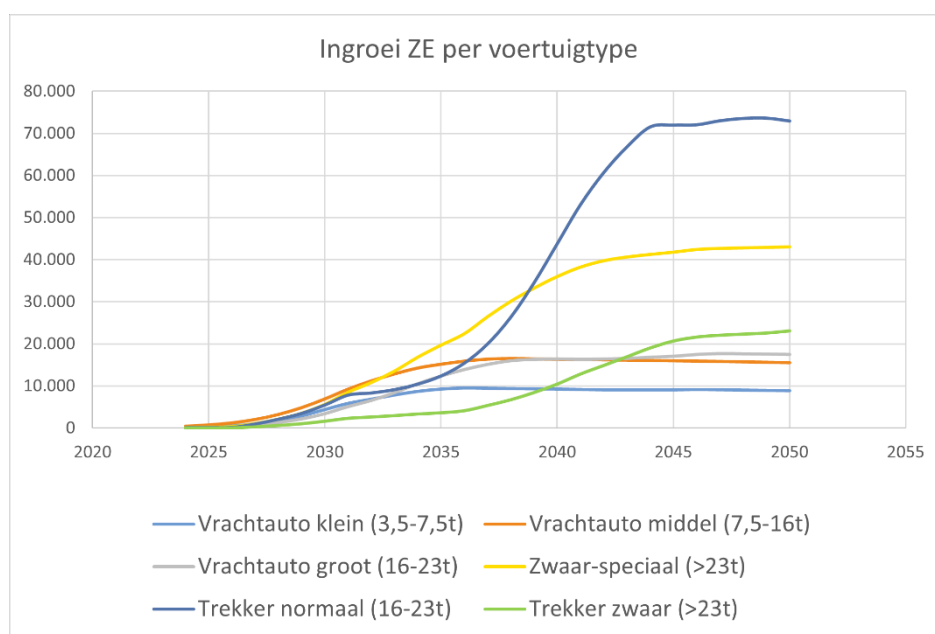
De zero-emissievoertuigen die voor 2030 zijn aangeschaft zullen jaar op jaar een CO₂-besparing realiseren. Daarnaast zal de groei van nieuwe zero-emissievoertuigen ten opzichte van het referentiescenario versneld blijven verlopen.

De groei van zero-emissievoertuigen is per voertuigtype visueel gemaakt in de onderstaande twee figuren. Figuur 7 geeft de ontwikkeling per voertuigtype weer. De figuur maakt duidelijk dat de lichtere voertuigen eerder hun omslag punt bereiken



dan de zwaardere voertuigen. Na het passeren van het omslagpunt zullen vrijwel uitsluitend zero-emissievoertuigen aangeschaft worden, afgezien van enkele nichemarkten waarvoor nog geen geschikt voertuigalternatief in zero-emissieuitvoering beschikbaar is.

Figuur 7 Vlootontwikkeling per type zero-emissievoertuig, o.b.v. meerjarenprogramma 2026-2030

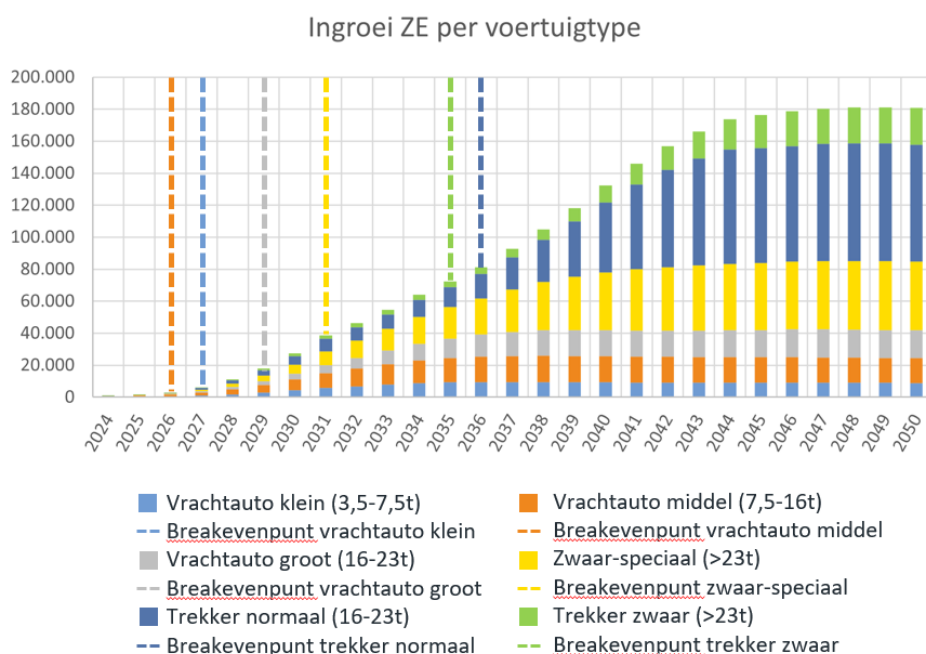


Bron: Panteia

In Figuur 8 hebben we de ingroei van zero-emissievoertuigen cumulatief weergegeven. Uit deze figuur blijkt duidelijk dat de opschaling van het zero-emissievoertuigenpark pas na 2030 plaatsvindt. Op basis van de huidige uitgangspunten is de verwachting dat in de tweede helft van de jaren 30 de helft van de voertuigen zero emissie is.



Figuur 8 Vlootontwikkeling per type zero-emissievoertuig, meerjarenprogramma 2026-2030, cumulatief



Bron: Panteia

4.4 Worden subsidiebedragen daadwerkelijk op een doelmatige manier uitgeput?

In hoeverre is het realistisch dat de beoogde subsidiebedragen daadwerkelijk op een doelmatige manier uitgeput worden? De vraag of subsidies doelmatig kunnen worden uitgeput is niet een doel op zich, maar is meer gericht op het succes van de implementatie van de maatregel.

Tot op heden is de ingroei van zero-emissievoertuigen gestimuleerd door de AanZET subsidies. Met andere woorden; zonder AanZET zouden er nauwelijks zero-emissievoertuigen zijn aangeschaft. Dit is een gevolg van een combinatie van factoren: batterij elektrische voertuigen zijn op basis van TCO-kosten nog altijd duurder dan conventionele voertuigen, de markt- en regeldruk vanuit opdrachtgevers en wetgeving is nog onvoldoende groot en de voertuigtechnologie is nog niet volwassen.

Desalniettemin willen ondernemers wel ervaring opbouwen. Dat wordt haalbaarder met de AanZET subsidie, die is tot op heden dan ook kort na elke publicatie volledig benut. Vanaf 2026 draagt de korting op het tarief van de vrachtwagenheffing voor ZE vrachtwagens bij aan de TCO van elektrische voertuigen t.o.v. een Euro-6 vrachtwagen. Naarmate we meer richting 2030 gaan veranderen de argumenten, de voertuigtechnologie wordt ieder jaar beter, onder andere door de steeds ruimere actieradius. De komst van zero emissiezones komt dichterbij, opdrachtgevers hechten steeds meer waarde aan CO₂-reductie en als gevolg van dalende aanschafprijzen komt

het break-evenpunt ook steeds dichterbij. Hierdoor krijgt autonome ingroei een versnelling, bedrijven zullen steeds vaker ook zonder subsidie een batterij elektrisch voertuig aanschaffen. Subsidie zal evenwel nodig blijven tot het break-evenpunt bereikt wordt, dit geldt in het bijzonder voor de zwaardere voertuigen.

Op dit moment investeren vooral grote en middelgrote bedrijven in zero emissievoertuigen, maar hier gaat een verschuiving in optreden naar de meer kleinere bedrijven.

De noodzaak van subsidie laat zich echter lastig voorspellen gezien de onzekerheid rondom de ontwikkeling van aanschafprijzen en energieprijzen. Een jaarlijkse inventarisatie die vaststelt welke wijzigingen optreden in prijzen en wat dat betekent voor de benodigde omvang van de subsidie en waar die het best kan ingrijpen (bij welke bedrijfsomvang en/of voertuigtype) is dan ook aan te raden. Op de korte termijn (de komende 2 jaar) verwachten wij dat subsidies op een doelmatige manier uitgeput worden als het gaat om AanZET. Maar tijdens de looptijd van het meerjarenprogramma zal een verandering optreden, in het bijzonder bij de lichtere voertuigen.

Bij laadpalen zien we momenteel een sterke daling van de aanschafprijzen. De zwaardere palen zijn dermate duur in aanschaf dat subsidie ook hier wenselijk blijft. Dus vooralsnog verwachten we dat de SPriLa subsidie nog volledig benut wordt.

Datzelfde geldt voor de ingroei van waterstofvoertuigen. Het break-evenpunt voor deze voertuigen ligt nog veel verder naar achteren, waardoor de aanschaf van deze voertuigen vooralsnog zeer situationeel zal zijn. Ook de prijs van groene waterstof moet eerst sterk dalen om de TCO van deze voertuigen interessanter te maken. De prijs daarvan is nu nog circa €19 per kilo deze moet nog met 75 à 80% dalen. Die daling lijkt ons op korte termijn onwaarschijnlijk. Wij verwachten dan ook dat de subsidiebedragen die voor waterstofvoertuigen beschikbaar zijn niet volledig benut zullen worden. Echter vanuit het oogpunt van technologie onafhankelijkheid en om een alternatief te bieden aan batterij elektrische voertuigen blijft stimulering van waterstof wenselijk.

Ten aanzien van de budgetten gericht op logistieke efficiëntie geldt voor de maatregelen 'versterken lopende logistieke efficiëntie projecten en regelingen bij lenW', 'opzetten Expertisehuis Logistiek' en 'Digitalisering van het MKB' dat budgetten gering zijn. In het bijzonder voor digitalisering zou na een jaarlijkse evaluatie kunnen gelden dat verruiming van budgetten effectief kan zijn. Ook van de investering in de Super Ecocombi verwachten wij dat deze volledig benut zal worden en mogelijk dat op termijn meer middelen de opschaling kunnen versnellen.

Voor de maatregelen 'meten en verbeteren' en 'samenwerken in de keten' verwachten wij in de eerste jaren een volledige benutting. Voor deze maatregelen geldt wel dat op basis van evaluatie moet blijken of dit voldoende effectief blijft. Naar mate steeds meer bedrijven hebben deelgenomen zal het lastiger worden bedrijven te vinden. Echter het bereiken van logistieke efficiëntie blijft onverminderd een belangrijk thema in de transportsector. Een verschuiving van de wijze van stimuleren c.q. wijziging van thema kan hier uitkomst bieden. Bovendien zijn deze bedragen relatief gering ten opzichte van bijvoorbeeld AanZET.





5 Conclusie en aanbevelingen

In het voorgaande hoofdstuk hebben we de belangrijkste resultaten van onze effectstudie op een rij gezet. Maar wat kunnen we op basis van de berekeningen voor conclusies trekken over het meerjarenprogramma Verduurzaming en Innovatie Vervoerssector 2026-2030 en de effecten? En wat zijn op basis van ons onderzoek de aanbevelingen?

5.1 Conclusie

In deze studie zijn de effecten berekend van het meerjarenprogramma. Uit onze berekeningen blijkt dat het meerjarenprogramma zorgt voor een hogere instroom van zero emissievoertuigen, een reductie van de uitstoot en een reductie van het aantal voertuigkilometers.

Het meerjarenprogramma 2026-2030 resulteert in een extra ingroei van 19.600 zero emissievoertuigen. Een reductie van de CO₂-uitstoot met 3,7 miljoen ton. NO_x daalt met 2.500 ton en voor PM10 is dit 90 ton. In totaal reduceren de maatregelen 700 miljoen voertuigkilometers. In Tabel 18 zijn deze effecten per maatregel uitgesplitst. Het is te zien dat AanZET en SPriLa op dit moment voor het grootste effect zorgen. Dat is ook niet vreemd gezien er op dit moment veel geld naar deze maatregelen gaat. Hierdoor kan het wagenpark sneller elektrificeren, wat een cruciale stap is in de verduurzaming.



Tabel 18 Samenvatting effecten per maatregel van meerjarenprogramma

Maatregel	Effect (inclusief effect na 2030)
1. AanZET	18.300 ze-voertuigen 3 miljoen ton CO ₂ 2.000 ton NO _x 26 ton PM10
2. Laadinfra	1.100 ze-voertuigen 160.000 ton CO ₂ 111 ton NO _x 2 ton PM10
3. Electric Road Systems	Geen effectberekening
4. Waterstof	210 ze-voertuigen 39.500 ton CO ₂ 26 ton NO _x 0,0010 ton PM10
5.1 Meten en verbeteren CO2 emissies	241.000 ton CO ₂ 158 ton NO _x 24 ton PM10 280 miljoen kilometer reductie
5.2 Samenwerken in de logistieke keten	249.000 ton CO ₂ 163 ton NO _x 25 ton PM10 290 miljoen kilometer reductie
5.3 Super Ecocombi	47.730 ton CO ₂ 29 ton NO _x 3,4 ton PM10 44 miljoen kilometer reductie
5.4 Voortzetten lopende logistieke efficiëntieprojecten	40.000 ton CO ₂ 26 ton NO _x 4 ton PM10 50 miljoen kilometer reductie
5.5 Expertisehuis logistiek	Geen effectberekening
5.6 Digitaliseren MKB	37.500 ton CO ₂ 25 ton NO _x 4 ton PM10 40 miljoen kilometer reductie

Bron: Panteia

Omdat een deel van de effecten van het programma gerealiseerd worden na 2030 is de extra ingroei van zero emissievoertuigen tot en met 2030 14.450 zero emissievoertuigen. Dit aantal komt bovenop de autonome ingroei van 12.900 zero emissievoertuigen. Daarmee komt het aantal zero emissievoertuigen in 2030 op 27.350 voertuigen. Het belangrijkste aandeel (90%) van de extra ingroei (14.450) komt voort uit de AanZET-maatregel. Deze maatregel ontvangt ook het grootste stimuleringsbudget.

In 2030 alleen wordt 1,3 miljoen ton CO₂ gereduceerd - 1 miljoen ton CO₂ gereduceerd als gevolg van het meerjarenprogramma en 340 duizend ton door autonome ingroei in 2030. Voor stikstof is deze reductie in 2030 880 ton (675 + 205) en voor fijnstof betreft het een reductie van 23 ton (19 + 4).

De emissiereductie in het referentiescenario ligt een stuk lager dan die van het meerjarenprogramma. In het scenario met het meerjarenprogramma groeien veel nieuwe voertuigen in die ook veel kilometers afleggen en al die kilometers resulteren in emissiereductie. In het referentiescenario groeien minder nieuwe voertuigen in en worden er dus minder kilometers afgelegd die zorgen voor emissiereductie.

Onzekerheid

De ingroei van zero-emissievoertuigen wordt beïnvloed door gedragseffecten die niet altijd bedrijfseconomisch gedreven zijn. Zoals gesteld bij de uitgangspunten is het opbouwen van ervaring met zero-emissievoertuigen momenteel een belangrijk argument voor vervoerders en opdrachtgevers om tot aanschaf van deze voertuigen over te gaan. Naarmate we dichterbij 2030 komen zal de groep die ervaring wil opbouwen groter worden.

Tegelijkertijd bestaat er onzekerheid in de markt. In veel regio's gelden er beperkingen ten aanzien van uitbreiding van de benodigde netcapaciteit voor energie, is onduidelijk of en welke wijzigingen het nieuwe kabinet voor ogen heeft. Deze factoren kunnen er voor zorgen dat ondernemers minder snel opschalen dan de modelresultaten suggereren.

Of bedrijven in deze periode opschalen en in welke mate is afhankelijk van situationele omstandigheden, zoals onzekerheid bij ondernemers over het investeringsmoment of de belemmeringen op het energienet. Dat maakt dat er onzekerheid bestaat rondom de huidige effectberekeningen.

Dit is gedeeltelijk te ondervangen door andere uitgangspunten te kiezen op het break-evenpunt in de modelaanpak. Zoals eerder gesteld gaan we er vanuit dat in het jaar dat diesel aangedreven voertuigen break even zijn met batterij elektrische voertuigen dat dan 7% van de vloot batterij elektrisch is. Dat genereert de 12.900 zero emissievoertuigen in 2030. Indien als gevolg van marktontwikkelingen dit percentage lager ligt, bijvoorbeeld op 5% dan groeien er autonoom 11.200 zero emissievoertuigen in.

5.2 Aanbevelingen

Op basis van de ervaringen met de (al bestaande) maatregelen en de inzichten van onze effectstudie doen we de volgende aanbevelingen:

- De huidige AanZET-regeling is het fundament voor de ingroei van zero-emissievoertuigen. Dit resulteert nu vooral in de ingroei van batterij elektrische voertuigen. Dit betekent niet dat stimulering van waterstof gerelateerde maatregelen niet effectief zijn. De verwachting is dat meerdere aandrijftechnieken nodig zijn en blijven.



- Vandaar dat stimuleren van andere technieken dan batterij elektrisch relevant en nodig blijft. Dat kan in de vorm van waterstof aandrijving maar ook via ERS waardoor dynamisch laden tot de mogelijkheden behoort.
- Het jaarlijks bijstellen van maatregelen zodat deze effectief blijven is aan te raden. Daarvoor is een jaarlijkse inventarisatie die vaststelt welke wijzigingen optreden in prijzen en wat dat betekent voor de benodigde omvang van de subsidie en waar die het best kan ingrijpen (bij welke bedrijfsomvang en/of voertuigtype) aan te raden.
- Het bereiken van logistieke efficiëntie is een belangrijk thema in de transportsector, de sector stuurt hier zelf actief op vanuit kostenminimalisatie. Tegelijkertijd is de sector nog erg versnipperd waardoor stimulering tot bundeling c.q. reductie van kilometers relevant is om tot CO₂-reductie te komen.



Tabellen

Tabel 1	<i>Overzicht bestedingsvoorstel Meerjarenprogramma 2026-2030 (bedragen in miljoenen, lopende prijzen)</i>	5
Tabel 2	Samenvatting effecten per maatregel van meerjarenprogramma 2026-2030	7
Tabel 3	Totaaltarief per kilometer (prijspeil 2023)	10
Tabel 4	<i>Overzicht bestedingsvoorstel Meerjarenprogramma 2026-2030 (bedragen in miljoenen, lopende prijzen)</i>	17
Tabel 5	Onderscheiden voertuigtypen	27
Tabel 6	Overzicht effectberekeningen	31
Tabel 7	Totale effecten meerjarenprogramma Verduurzaming en Innovatie Vervoerssector (in 2030)	38
Tabel 8	Totale effecten meerjarenprogramma Verduurzaming en Innovatie Vervoerssector (tot en met 2030)	38
Tabel 9	Totale effecten meerjarenprogramma Verduurzaming en Innovatie Vervoerssector	39
Tabel 10	Effecten maatregel AanZET	39
Tabel 11	Effecten maatregel SPriLa	40
Tabel 12	Effecten maatregel SWIM	40
Tabel 13	Effecten logistieke efficiëntie maatregel 5.1: Meten en verbeteren CO ₂ -emissies	41
Tabel 14	Effecten logistieke efficiëntie maatregel 5.2: Stimuleren samenwerking in de logistieke keten	41
Tabel 15	Effecten logistieke efficiëntie maatregel 5.4: Versterken projecten logistieke efficiëntie	41
Tabel 16	Effecten maatregel Onderzoeken toelating Super Ecocombi	42
Tabel 17	Effecten maatregel digitalisering MKB	42
Tabel 18	Samenvatting effecten per maatregel van meerjarenprogramma	48

Figuren

Figuur 1	Cumulatieve vlootontwikkeling per type zero emissievoertuig	8
Figuur 2	Terugsluismaatregelen	12
Figuur 3	Overzicht modelbenadering	25
Figuur 4	Vlootprognose totale vloot vrachtvervoer ($\geq 3,5$ ton GVW)	26
Figuur 5	Vlootprognose naar voertuigtype	26
Figuur 6	Aantal BEV naar voertuigtype en jaar	27
Figuur 7	Vlootontwikkeling per type zero-emissievoertuig, o.b.v. meerjarenprogramma 2026-2030	43
Figuur 8	Vlootontwikkeling per type zero-emissievoertuig, meerjarenprogramma 2026-2030, cumulatief	44

