

Handreiking Zero-emissie doelgroepenvervoer, hoe doe je dat?



Over CROW

CROW bedenkt slimme en praktische oplossingen voor vraagstukken over infrastructuur, openbare ruimte, verkeer en vervoer in Nederland. Dat doen we samen met externe professionals die kennis met elkaar delen en toepasbaar maken voor de praktijk.

CROW is een onafhankelijke kennisorganisatie zonder winstoogmerk die investeert in kennis voor nu en in de toekomst. Wij streven naar de beste oplossingen voor vraagstukken van beleid tot en met beheer in infrastructuur, openbare ruimte, verkeer en vervoer en werk en veiligheid. Bovendien zijn wij experts op het gebied van aanbesteden en contracteren.

CROW

Postbus 37, 6710 BA Ede
Telefoon (0318) 69 53 00
E-mail klantenservice@crow.nl
Website www.crow.nl

Januari 2023

CROW en degenen die aan deze publicatie hebben meegewerkt, hebben de hierin opgenomen gegevens zorgvuldig verzameld naar de laatste stand van wetenschap en techniek. Desondanks kunnen er onjuistheden in deze publicatie voorkomen. Gebruikers aanvaarden het risico daarvan.

CROW sluit, mede ten behoeve van degenen die aan deze publicatie hebben meegewerkt, iedere aansprakelijkheid uit voor schade die mocht voortvloeien uit het gebruik van de gegevens.

De inhoud van deze publicatie valt onder bescherming van de auteurswet.

De auteursrechten berusten bij CROW.

Inhoud

1	Inleiding	3
1.1	Aanleiding	3
1.2	Doel van deze handreiking	4
1.3	Afbakening	4
1.3.1	Afbakening doelgroepenvervoer	4
1.3.2	Afbakening typen vervoer	4
1.3.3	Afbakening duurzaamheidsmaatregelen	5
1.3.4	Afbakening zero-emissie	5
1.4	Aanpak en leeswijzer	5
1.4.1	Aanpak	5
1.4.2	Momentopname	5
1.4.3	Leeswijzer	5
2	Aandachtspunten vooraf	7
2.1	Projectspecifiek	7
2.2	Omgevingsspecifiek	7
2.3	Financiële aspecten	7
3	Wet- en regelgeving	8
3.1	Clean Vehicle Directive	8
3.2	Bestuursakkoord Zero Emissie Doelgroepenvervoer	8
3.3	Overige wet- en regelgeving	8
3.3.1	WP2000 en Aanbestedingswet	8
3.3.2	Wegenverkeerswet & Reglement Rijbewijzen	9
3.3.3	Arbeidstijdenwet	9
3.3.4	Wet- en regelgeving ten aanzien van laadinfrastructuur	10
3.3.5	Wet- en regelgeving ten aanzien van waterstof	10
4	voertuigen	11
4.1	Energiedragers	11
4.1.1	Elektrisch	11
4.1.2	Waterstof	11
4.1.3	Total Cost of Ownership (TCO)	12
4.2	Beschikbaar aanbod	13
4.2.1	Personenauto	14
4.2.2	Taxibus	14
4.2.3	Rolstoelbus	15
5	Laadinfra	17
5.1	Laad- en netcapaciteit	17
5.2	Soorten laadinfra	17
5.2.1	Toegang tot laden	17
5.2.2	Soorten laadpunten	18
5.3	Organisatie rond laadinfrastructuur	18
5.3.1	Handvatten voor de organisatie van laadinfrastructuur	19
5.4	Afstemmen van het laad-aanbod	20
5.4.1	Nieuwe laadcapaciteit realiseren	20
5.4.2	Slim gebruik van bestaande capaciteit	21
5.5	Toekomstige ontwikkeling	22

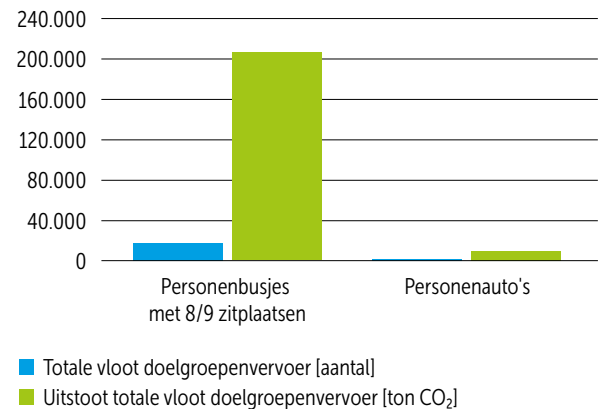
6	Waterstoftankstations	23
6.1	Opkomst van waterstof	23
6.2	Rol gemeente of regio	24
7	Aanbesteden en Contracten	25
7.1	Aanbestedingen	25
7.1.1	Duurzaamheidseisen	25
7.2	Implementatietijd	27
7.3	Contractduur	27
7.4	Monitoring	28
8	Stappen naar zero-emissie tijdens een contract	30
8.1.1	Het vroegtijdig benutten van verlengopties	30
8.1.2	Het inspringen op veranderde omstandigheden	30
8.1.3	Een pilot als eerste stap	30
9	De 7 ingrediënten voor zero-emissie doelgroepenvervoer	31
	Bijlagen	
1	– Factsheet Monitor Zero-emissie doelgroepenvervoer	33
2	– Afbakening doelgroepenvervoer	34

1.1 Aanleiding

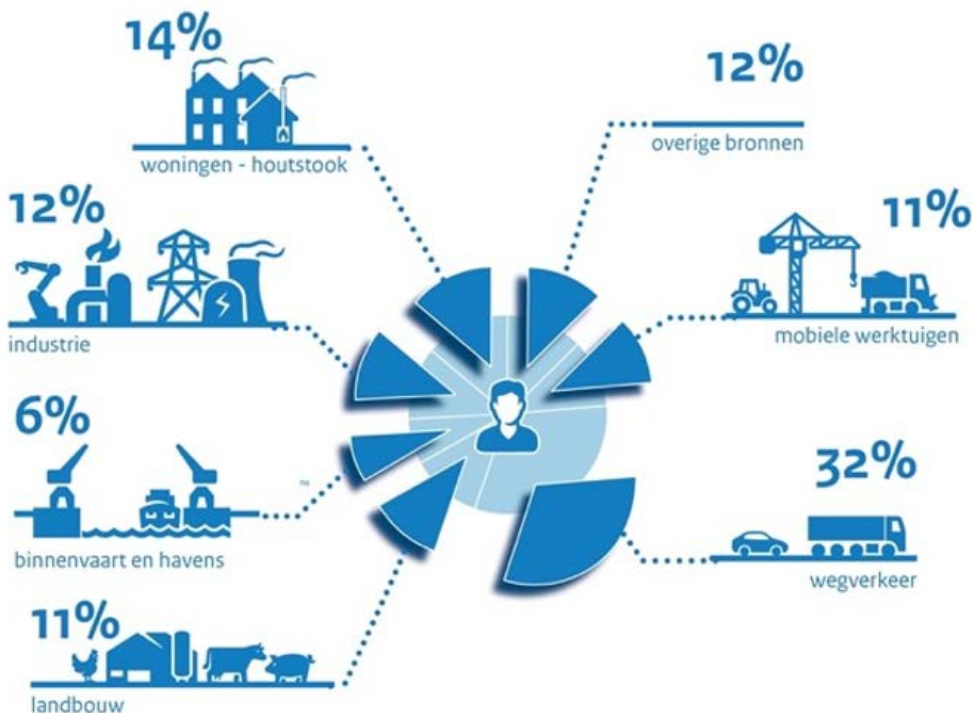
Vanaf 2018 ondertekenden partijen in het doelgroepenvervoer het Bestuursakkoord en Convenant Zero Emissie Doelgroepenvervoer (BAZED), waarin gemeenten, markt-partijen en andere organisaties uit de sector de ambitie stellen vanaf 1 januari 2025, 100% zero-emissie¹ doelgroepenvervoer na te streven.

Op basis van de huidige gegevens is geschat dat er in 2021 ruim 18.000 voertuigen ingezet worden voor het doelgroepenvervoer en dat de gezamenlijke CO₂-uitstoot ca. 0,2 Mton bedraagt (zie Figuur 1). Dit is het besparings-potentieel.²

Zero-emissie doelgroepenvervoer is om meerdere redenen belangrijk. Naast klimaatdoelstellingen draagt het ook bij aan het Schone Lucht Akkoord, met als doel de luchtkwaliteit in Nederland permanent te verbeteren. Immers, het wegverkeer droeg in 2016 gemiddeld voor 32% bij aan de negatieve gezondheidseffecten. De belangrijkste bijdrage hieraan is afkomstig van (oudere) dieselveertuigen³.



Figuur 1. Totale omvang vloot doelgroepenvervoer en de bijbehorende uitstoot in CO₂, 2021 (Bron: TNO)



Figuur 2. Bijdrage van binnenlandse bronnen van luchtverontreiniging (bron: Schone Lucht Akkoord)

1 Met 'zero-emissie', 'emissievrij' of 'emissieloos' bedoelen we in deze rapportage dat een voertuig geen vervuilende uitstoot bij de uitlaat heeft. Dit is gerekend van energieopslag in het voertuig tot en met de aandrijving (Tank-to-Wheel geheten). Deze definitie is afkomstig uit het Bestuursakkoord Zero Emissie Doelgroepenvervoer.

2 Het aandeel emissieloze voertuigen in het doelgroepenvervoer is gestegen van 0,6% in 2020 naar 9,3% in 2021 (Bron: TNO, 2021).

3 <https://www.schoneluchtakkoord.nl/>.

De transitie naar zero-emissie doelgroepenvervoer wordt gestimuleerd vanuit de Europese Unie, het Rijk en ambities die worden gesteld door de sector zelf. Zo stelt het Europese 'Fit for 55'-pakket dat in 2035 geen brandstof- of hybride auto's meer mogen worden verkocht. In het regeerakkoord en het Klimaatakkoord staat in het kader hiervan beschreven dat uiterlijk in 2030 alle nieuwe auto's emissieloos moeten zijn. Daarnaast beschrijft het Klimaatakkoord dat de sector mobiliteit een reductie van broeikasgassen van 7,3 Mton moet behalen. De Europese Unie stelde daarnaast op 20 juni 2019 de Clean Vehicle Directive (CVD) vast. Met de nationale wetgeving die hieruit volgt, zijn partijen verplicht te voldoen aan een minimumpercentageschone en zero-emissievoertuigen (zie hoofdstuk 3). Als alle doelgroepenvervoer zero-emissie wordt, is zo'n 0,2 Mton reductie van broeikasgassen te behalen; dit draagt goed bij aan de totale opgave van 7,3 Mton voor de sector mobiliteit.

Gemeenten staan aan de lat om bij aanbestedingen van het doelgroepenvervoer zero-emissie als uitgangspunt te hanteren. Op het gebied van personenauto's zit er schot in de zaak en ook op het gebied van laadinfra en rolstoelbussen zijn er ontwikkelingen in de goede richting. Toch is momenteel nog maar minder dan 10% van de voertuigen die worden ingezet in het doelgroepenvervoer ZE⁴ en hebben gemeenten nog veel vragen bij het opstellen van aanbestedingen met zero-emissie als uitgangspunt.

1.2 Doel van deze handreiking

In de jaren na ondertekening van het bestuursakkoord en convenant heeft de nadruk vooral gelegen op het verhogen van de bekendheid hiervan en het genereren van meer ondertekenaars. Nu komt de nadruk te liggen op de realisatie van de doelstelling *100% zero-emissie doelgroepenvervoer in 2025*.

Gemeenten en regio's spelen een sleutelrol in het streven om de ambitie van het bestuursakkoord te halen. Zij hebben de taak om zero-emissie vervoer uit te vragen en te faciliteren. Deze handreiking biedt gemeenten handvatten voor het aanbesteden, implementeren en beheren van zero-emissie in het doelgroepenvervoer. De handreiking geeft inzicht in de beschikbare instrumenten en de bronnen van informatie en ervaringen middels best practices als onderdeel van aanbestedingen in de sector.

1.3 Afbakening

Deze handreiking focust zich op het stimuleren van emissieloos doelgroepenvervoer. Het is bedoeld voor gemeenten, en spitst zich dan ook toe op de vormen van doelgroepenvervoer waarvan de gemeente contracthouder is. De nadruk ligt daarbij met name op gemeenten die een aanbesteding in het vooruitzicht hebben, omdat opnieuw aanbesteden een sterk instrument is waarmee zero-emissie doelgroepenvervoer kan worden gestimuleerd. In [hoofdstuk 8](#) gaan we in op de mogelijkheden voor het laten groeien van het aandeel zero-emissievoertuigen gedurende de looptijd van de concessie.

1.3.1 Afbakening doelgroepenvervoer

Sinds 2015 zijn gemeenten verantwoordelijk voor het meeste doelgroepenvervoer. Onder doelgroepenvervoer verstaan we in deze handreiking het vervoer dat onder de verantwoordelijkheid valt van de gemeenten: Wmo-vervoer, vervoer van en naar dagbesteding, leerlingenvervoer, vervoer in het kader van de Jeugdwet en vervoer in het kader van de Participatiewet.

Er bestaan daarnaast nog diverse vormen van doelgroepenvervoer, waarvoor gemeenten niet verantwoordelijk zijn, of die om andere redenen buiten de scope van deze handreiking vallen. Denk daarbij aan Valys (bovenregionaal vervoer), vervoer van en naar het werk op grond van de Wet werk en inkomen naar arbeidsvermogen (Wia), vervoer voor asielzoekers (COA), vervoer van en naar beroepsgerichte opleidingen (WOOS) en vervoer op grond van de Wet langdurige zorg (Wlz) naar dagbesteding of dagbehandeling. Tot slot is er het zittend ziekenvervoer dat wordt bekostigd door de zorgverzekeraar.

De handreiking richt zich dus uitsluitend op de genoemde verantwoordelijke taken van de gemeenten en regio's. In de praktijk kan voorkomen dat dezelfde voertuigen ook benut worden voor contracten waarvan de gemeente geen contracthouder is. Hoewel de informatie in deze handreiking in de eerste plaats is bedoeld voor gemeenten of regio's, kan deze uiteraard ook bruikbaar zijn voor andere partijen, zoals zorgaanbieders of het Rijk.

1.3.2 Afbakening typen vervoer

We maken binnen het doelgroepenvervoer onderscheid in vraagafhankelijk vervoer en routegebonden vervoer. Het vraagafhankelijk vervoer bestaat voor het overgrote deel uit

⁴ Monitor zero-emissie doelgroepenvervoer, Mobycon (april 2022), zie hoofdstuk 10.1.

vervoer in het kader van de Wet maatschappelijke ondersteuning (Wmo) en wordt, zoals de naam doet vermoeden, uitgevoerd op aanvraag van de reiziger. Het routegebonden vervoer betreft voornamelijk leerlingvervoer en vervoer in het kader van de Wet Sociale Werkvoorziening (Wsw). Ook het Wmo-dagbestedingsvervoer wordt via vaste routes uitgevoerd. Routegebonden vervoer rijdt op vaste tijden, dagen en routes naar een vaste locatie. Deze vorm van doelgroepenvervoer kan meestal verder vooruit worden gepland dan het vraagafhankelijke vervoer, dat meer dynamisch van karakter is.

Bijlage 2 bevat een overzicht van de typen doelgroepenvervoer binnen de scope van deze handreiking en onder welke van de twee stromen (vraagafhankelijk of routegebonden) deze vallen.

1.3.3 Afbakening duurzaamheidsmaatregelen

Naast materieel zijn er meer aspecten binnen het doelgroepenvervoer die kunnen bijdragen aan de klimaatdoelstellingen. Denk aan het rijgedrag van de chauffeur, de bezettingsgraad van voertuigen, de efficiëntie van de ritplanning, et cetera. Deze handreiking gaat daar niet specifiek op in en focust voornamelijk op de transitie naar zero-emissievoertuigen.

1.3.4 Afbakening zero-emissie

Net zoals in het Bestuursakkoord Zero Emissie Doelgroepenvervoer, gaat deze handreiking over zero-emissievoertuigen 'bij de uitlaat', ook wel Tank to Wheel (TTW) genoemd. De wijze van productie van stroom of waterstof (Well To Wheel of WTW) maakt geen deel uit van de handreiking. Om naar de meest pure vorm van zero-emissie te komen, is het van belang om de wijze van opwekking ook mee te nemen. Omwille van de haalbaarheid en om in lijn te blijven met het bestuursakkoord beperken we ons in deze handreiking tot zero-emissie aan de uitlaat.

1.4 Aanpak en leeswijzer

1.4.1 Aanpak

Door middel van interviews met verschillende partijen hebben we de inzichten uit de sector opgehaald. Behalve opdrachtgevers en vervoerders spraken we ook met voertuigleveranciers, -ombouwers, het Aanbestedingsinstituut Mobiliteit (AIM) en de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO). Daarnaast dacht de betrokken werkgroep met hierin opdrachtgevers uit het doelgroepenvervoer, vervoerders en medewerkers van het Ministerie van I&W en CROW mee met de relevante thema's.

1.4.2 Momentopname

Deze handreiking geeft de huidige stand van zaken per november 2022 weer en is dus een momentopname. Ontwikkelingen in de (doelgroepen)vervoersector gaan snel en de mogelijkheden voor emissieloze vervoermiddelen nemen snel toe. Tegelijkertijd moet de ambitie naar zero-emissie in de context van turbulente tijden bezien worden vanwege hoge brandstofprijzen, de gevolgen van Corona en stroeflopende CAO-onderhandelingen met als gevolg een NEA-indexering van +13,7% voor komend jaar. Deze handreiking betreft daarom een 'levend' document dat periodiek, en als er voldoende aanleiding toe is, wordt geactualiseerd.

1.4.3 Leeswijzer

Deze handreiking is als volgt opgebouwd: in [hoofdstuk 2](#) geven we de projectspecifieke, omgevingspecifieke en financiële aandachtspunten vooraf. [Hoofdstuk 3](#) beschrijft de belangrijkste wet- en regelgeving met betrekking tot zero-emissie doelgroepenvervoer. Dit vormt de basis om mee aan de slag te gaan. Vervolgens nemen we u in [hoofdstuk 4](#) mee in de mogelijkheden en beschikbaarheid van voertuigen. Laden is een belangrijke component in de transitie naar 100% zero-emissie doelgroepenvervoer, daar staan we in [hoofdstuk 5](#) en [6](#) bij stil. Met behulp van aanbestedingen en contracten zijn grote stappen te zetten richting volledig emissievrij doelgroepenvervoer. In [hoofdstuk 7](#) beschrijven we de mogelijkheden op dit gebied. zero-emissie is echter niet afhankelijk van een nieuwe aanbesteding; zoals te lezen is in [hoofdstuk 8](#) kunnen er ook tussenstijds stappen worden gezet. Tot slot bevat [hoofdstuk 9](#) bovenstaande informatie samen in de zeven belangrijkste ingrediënten die nodig zijn om te werken aan zero-emissie doelgroepenvervoer.

INTERMEZZO

Trots op het bereikte resultaat

Maarten Hoelscher, wethouder in de regio Gooi en Vechtstreek (Wijdmeren):

'Toen we bezig waren met het organiseren van het inbesteden van ons doelgroepenvervoer hebben we hierover gesproken met onze gemeenteraden. Draagvlak voor zo'n stap is immers belangrijk. Vanuit de raden kwam de suggestie om het vervoer tegelijkertijd ook zoveel mogelijk te verduurzamen, zodat we twee positieve ontwikkelingen tegelijk konden realiseren. Daar zijn we mee aan de slag gegaan. Eerst leek het lastig om zero-emissie tot stand te brengen, maar toen kwamen er op het juiste moment een aantal nieuwe voertuigen op de markt die geschikt waren voor ons vervoer. Nu is 80% van onze vloot zero-emissie, waar we buitengewoon tevreden over zijn. Als overheid geven we het goede voorbeeld, het milieu wordt gespaard en er is minder lawaai op straat. En voor onze chauffeurs is het fijner niet langer met een ronkende diesel op pad te hoeven. Ook de inbesteding is succesvol verlopen, sinds 1 november zijn alle vacatures vervuld.

Er wordt in het algemeen veel gepraat over verduurzamen, maar als bestuurder moet je het vooral ook doen. En in onze situatie was het door de goede samenwerking met de raden makkelijker om besluiten te nemen. Niet alles kan direct, zo zijn er nog geen geschikte zero-emissie rolstoelvoertuigen. Maar het is goed om gewoon een begin te maken. We zijn trots op onze raden en op het bereikte resultaat. Uiteindelijk gaan we 100% zero-emissie realiseren.'

2.1 Projectspecifiek

Aanbestedingstrajecten zijn verschillend in omvang, scope, complexiteit, contractvorm en contractsom. De uitvraag voor zero-emissie doelgroepenvervoer moet hier bij passen. Bepalende elementen zijn onder andere de looptijd vanwege de terugverdientijd van materiaal, de omvang van het vervoer, de soorten vervoer (vraagafhankelijk of routegebonden) die van invloed zijn op de voertuigkeuze, het gekozen aansturingmodel en de beschikbaarheid van laadinfrastructuur of waterstofstations. In deze handreiking staan we stil bij deze factoren.

2.2 Omgevingsspecifiek

De aanvraagprocedure voor de plaatsing van laadpalen is in elke gemeente anders. Voordat een aanbesteding op de markt komt, moeten opdrachtgevers bepalen wat de mogelijkheden zijn in hun regio voor het beschikbaar stellen van de publieke laadinfrastructuur, door vroegtijdig in gesprek te gaan met de lokale netbeheerder (zie [NAL, 2021](#)).

Diverse afdelingen binnen de gemeente houden zich bezig met laadinfrastructuur en hebben hun eigen belang hierbij. Een goede coördinatie tussen deze afdelingen helpt uiteraard bij het opstellen van eisen aan het doelgroepenvervoer. Daar waar dit nog niet is afgestemd, moet dit eerst gebeuren (bijvoorbeeld door een coördinator laadinfra in het leven te roepen binnen de gemeente of regio) om te voorkomen op een later moment tegen verrassingen aan te lopen over de verdeling van laadvoorzieningen (zie [hoofdstuk 5.2](#)). Dit geldt zowel voor laadpalen als waterstof vulstations.

2.3 Financiële aspecten

ZE alternatieven kennen een andere levensduur en een ander kostenplaatje dan traditioneel aangedreven voertuigen (zie [hoofdstuk 4.1.3](#)). Dit heeft invloed op de wijze van aanbesteding en de kosten die hiermee gepaard gaan.

Calculaties van inschrijvers zijn meestal gebaseerd op de tijd die nodig is om het gevraagde vervoer uit te voeren. Als er meer inzettijd nodig is om voertuigen te wisselen of te laden om de opdracht uit te voeren, dan komt dit terug in de inschrijfprijs. En ook wanneer er veel kosten moeten worden gemaakt om de laadinfrastructuur op orde te krijgen als hierin niet gefaciliteerd wordt door de opdrachtgever, is dat terug te zien in de inschrijfprijs. Zorg daarom voor de juiste gunningscriteria om inschrijvers te stimuleren zero-emissie te rijden ([zie 7.1.1](#)). Ook de looptijd van een contract, eventuele verlengingsopties en of ingroeipad voor zero-emissie zijn bepalende factoren voor de financiële dekking.

Een heldere verdeling van interne budgetten is essentieel als het gaat om zero-emissie doelgroepenvervoer, bijvoorbeeld tussen afdelingen sociaal domein en duurzaamheid. Niet zelden staan budgetten onder druk. Dit maakt des te meer van belang dat de urgentie van zero-emissie doelgroepenvervoer wordt geagendeerd en breed wordt uitgedragen. Bundeling van budgetten door een goede onderlinge afstemming tussen afdelingen kan bijdragen aan meer financiële ruimte.



De geldende wet- en regelgeving vormt de kaders waarbinnen kan en moet worden gewerkt aan zero-emissie (doelgroepen)vervoer. De meest relevante wetten en richtlijnen met betrekking tot zero-emissie doelgroepenvervoer lichten we in dit hoofdstuk toe.

3.1 Clean Vehicle Directive

De Europese Unie stelde op 20 juni 2019 de Clean Vehicle Directive (CVD) vast. Deze bevordert schone mobiliteit in openbare aanbestedingen, ook in het doelgroepenvervoer. Met de vaststelling van de CVD is lidstaten de opdracht gegeven deze om te zetten in nationale wetgeving. De CVD is een richtlijn met zero-emissiedoelen waar Nederland als EU-lidstaat aan moet voldoen. Het beoogde resultaat staat in die zin vast.

Vanuit de CVD is in Nederland de Regeling bevordering schone wegvoertuigen voortgevloeid. Hiermee worden partijen verplicht te voldoen aan een minimumpercentage schone en zero-emissievoertuigen. De CVD stelt een uitzondering voor rolstoelvriendelijke voertuigen in de categorie M1⁵, indien deze nog niet breed beschikbaar zijn in de markt (meer hierover in hoofdstuk 4.2). Deze rolstoelvoertuigen hoeven niet te voldoen aan het minimum om 38,5% van de voertuigen zero-emissie uit te vragen. Deze uitzondering is doorvertaald in de Nederlandse regeling.

Wat betekent dit?

Als opdrachtgever in het Nederlandse doelgroepenvervoer is de eis dat minimaal 38,5% van de lichte voertuigen schoon is. Schone lichte voertuigen zijn volgens de definitie van de CVD heel zuinige hybride of volledig emissievrije voertuigen.⁶

3.2 Bestuursakkoord Zero Emissie Doelgroepenvervoer

Gemeenten, marktpartijen en andere organisaties, zoals de Vereniging Nederlandse Gemeenten, Koninklijk Nederlands Vervoer en Gemeentelijk Netwerk voor Mobiliteit en Infrastructuur tekenden een Bestuursakkoord Zero Emissie Doelgroepenvervoer (BAZED). Vervoerders, voertuigleveranciers en andere sectororganisaties steunen deze ontwikkeling en hebben dat vastgelegd in een convenant⁷.

De ambitie in het akkoord is dat iedere deelnemende gemeente begin 2025 over volledig emissievrij doelgroepenvervoer beschikt. Het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat nam het initiatief voor het bestuursakkoord en het convenant. Inmiddels zijn er meer dan 100 deelnemers, waaronder grote en kleine, stedelijke en landelijke gemeenten. Het convenant is ondertekend door 16 organisaties, uit de volle breedte van de sector. De ambitie vanuit het bestuursakkoord en convenant wordt kracht bijgezet doordat deze partijen zich hier gezamenlijk aan verbinden. Samen hebben zij afspraken vastgelegd om invulling te geven aan de gezamenlijke ambitie. Deze afspraken zijn tevens bekrachtigd in het klimaatakkoord. Partijen in het doelgroepenvervoer kunnen zich nog steeds aansluiten bij BAZED en het convenant.

Om samen toe te werken naar de ambitie 100% zero-emissie doelgroepenvervoer, is de werkgroep BAZED opgericht onder de naam Vereniging Doelgroepenvervoer Nederland (VDVN). De VDVN bekleedt onder meer een vraagbaakrol voor gemeenten als het gaat om zero-emissie doelgroepenvervoer.

Wat betekent dit?

Met de ondertekening van het Bestuursakkoord en Convenant Zero Emissie Doelgroepenvervoer hebben diverse partijen de ambitie gesteld om toe te werken naar 100% zero-emissie doelgroepenvervoer in 2025. De Vereniging Doelgroepenvervoer Nederland biedt ondersteuning bij het behalen van deze doelstelling.

3.3 Overige wet- en regelgeving

3.3.1 WP2000 en Aanbestedingswet

Voor het taxivervoer is de Wet Personenvervoer 2000 (WP2000) van kracht. Gemeenten kunnen extra regels stellen aan taxiondernemers, zie WP2000. In resp. artikel 82a en 82b zijn de gemeentelijke bevoegdheden opgenomen. In artikel 82a is opgenomen dat alle gemeenten aanvullende kwaliteitseisen kunnen stellen aan het doelgroepenvervoer. Deze eisen kunnen gesteld worden in een aanbestedingsprocedure volgens het Europese aanbestedingsrecht.

⁵ M1 staat voor een categorie relatief lichte voertuigen zoals personenwagens of 8-persoons busjes. M2 en M3 betreffen substantieel zwaardere categorieën, bijvoorbeeld vrachtwagens, grote openbaar vervoer bussen, of touringcars.

⁶ <https://www.pianoo.nl/nl/sectoren/mobiliteit/regeling-bevordering-schone-wegvoertuigen-clean-vehicles-directive>.

⁷ <https://www.crow.nl/crow-doelgroepenvervoer/zero-emissie-doelgroepenvervoer>.

Nederland heeft de Europese aanbestedingsrichtlijnen geïmplementeerd in de Aanbestedingswet 2012. Uit de aanbesteding volgt het contract met de winnende inschrijver, met daarin de afspraken en kwaliteitseisen, zoals minimale emissienormen, die gelden voor de uitvoering van het vervoer.

Naast de Europese aanbestedingsrichtlijnen is er gerelateerde wetgeving, zijn er diverse verdragen, waaronder de Government Procurement Agreement, meerdere verordeningen en mededelingen van de Europese Commissie. Voor een overzicht hiervan verwijzen wij naar [deze](#) pagina van Pianoo.

Wat betekent dit?

Als opdrachtgever heb je de mogelijkheid aanvullende kwaliteitseisen te stellen, waaronder minimale aantallen zero-emissievoertuigen.

3.3.2 Wegenverkeerswet & Reglement Rijbewijzen

Een belangrijk actueel knelpunt voor doelgroepenvervoer vormt de wetgeving met betrekking tot het gewicht van elektrische rolstoelbussen (zie hoofdstuk 4.2.3). Op basis van de Europese Rijbewijsrichtlijn is bepaald dat een chauffeur in het bezit van een rijbewijs B een auto mag besturen van (beladen) maximaal 3.500 kilogram⁸. Gaat het om een zwaarder voertuig dan is een vrachtwagenrijbewijs (C of C1) vereist⁹.

Elektrische rolstoelbus

Het maximum gewicht van een beladen standaard (fossiel gedreven) rolstoel personenvervoerbus blijft onder de 3.500 kg. Maar elektrische aangedreven varianten komen na ombouw met een accupakket beladen boven de 3.500 kg uit, wat betekent dat een rijbewijs B ontoereikend is¹⁰. Voor goederenvervoer geldt een vrijstelling van rijbewijs C voor zero-emissiebestelwagens. Deze vrijstelling geldt voor wagens zwaarder dan 3.500 kg, maar lichter dan 4.250 kg.

De lobby voor eenzelfde vrijstelling voor personenvervoer is tot nu toe nog onsuccesvol gebleken, maar men zet zich ervoor in om dit bij de huidige herziening van de Rijbewijsrichtlijn alsnog voor elkaar te krijgen. Tot dan toe ontwikkelt de markt zich gelukkig door en wordt er steeds meer

mogelijk op gebied van zero-emissie-rolstoelbussen. In hoofdstuk 4.2.3 gaan we verder in op recente ontwikkelingen op dit gebied.

Wat betekent dit?

De inzet van relatief zware elektrische rolstoelbussen met vergelijkbare specificaties als fossiele varianten is nog lastig vanwege de Europese Rijbewijsrichtlijn, die stelt dat voertuigen boven de 3.500 kg niet meer met een rijbewijs B gereden mogen worden. De verwachting is wel dat deze richtlijn op termijn wordt herzien en een (zwaardere) elektrische rolstoelbus ook met rijbewijs B gereden zal mogen worden. Tot die tijd ontwikkelt de markt zich gelukkig snel en ontstaan er steeds meer andere mogelijkheden.

3.3.3 Arbeidstijdenwet

De invoer van een zero-emissiesysteem heeft gevolgen voor de bedrijfsvoering van een vervoerder. Zo kan een ongunstige ligging en toegankelijkheid van laadinfrastructuur of waterstofstations de efficiëntie van dienstroosters verminderen. Wanneer chauffeurs hierdoor langer moeten aan- en afrijden (wat al kostenverhogend is) kan het ervoor zorgen dat een dienst vaker opgebroken moet worden en overgenomen door een (extra) collega om te blijven voldoen aan de wettelijke rust- en rijtijden die verankerd zijn in de [Arbeidstijdenwet](#). In tijden van personeelskrapte levert dat een vervoerder een extra uitdaging op. Omgekeerd geldt uiteraard, dat een gunstige ligging bijdraagt aan efficiëntie en daarmee ook personeelskosten kan besparen. Idealiter is snelladen tijdens de pauze een optie. Personeelskosten vormen het grootste deel, en ook een groeiend aandeel (zie NEA-indexering), van de totale kosten voor een vervoerder (nu zo'n 60%-70% van de exploitatiekosten).

Wat betekent dit?

De invoer van een zero-emissiesysteem heeft gevolgen voor de bedrijfsvoering van een vervoerder. Zo kan een slechte dekking van laadinfrastructuur en/of waterstofstations kostenverhogend werken.

⁸ Wegenverkeerswet: <https://wetten.overheid.nl/BWBR0006622/2020-10-01>.

⁹ Reglement Rijbewijzen: <https://wetten.overheid.nl/BWBR0008074/2022-10-01>.

¹⁰ Wanneer de specificaties hetzelfde zijn als bij een fossiele variant (zelfde aantal personen/rolstoelen, actieradius).

3.3.4 Wet- en regelgeving ten aanzien van laadinfrastructuur

In het Besluit infrastructuur alternatieve brandstoffen staan de kwaliteitseisen beschreven waar publieke oplaadfaciliteiten minimaal aan moeten voldoen in Nederland. Nederland en Europa werken verder nog aan wet- en regelgeving voor elektrisch laden. De Nationale Agenda Laadinfrastructuur (NAL) en zes NAL-regio's (RAL) organiseren de concessie voor publieke laadinfra. Daarnaast is er ook organisatie nodig op regionale en gemeentelijke schaal. Daarom is het goed om de eigen gemeentelijke kaders en aanpalend beleid met betrekking tot laadinfrastructuur na te gaan. Het Nationaal Kennisplatform Laadinfrastructuur (NKL) is beschikbaar voor vragen van gemeenten over laadinfra.

Wat betekent dit?

Publieke oplaadfaciliteiten, voor bijvoorbeeld elektrische en waterstof voertuigen in het doelgroepenvervoer, moeten aan bepaalde kwaliteitseisen voldoen. Nederland en Europa werken daarnaast aan wet- en regelgeving voor elektrisch laden. Als opdrachtgever moet je hier rekening mee houden. Het Nationaal Kennisplatform Laadinfrastructuur (NKL) is beschikbaar voor vragen van gemeenten over laadinfra.

3.3.5 Wet- en regelgeving ten aanzien van waterstof

De wet- en regelgeving en het beleid met betrekking tot waterstof is nog in ontwikkeling. Het gebruik van waterstof en bijbehorende regelgeving bestaat al wat langer in de zware industrie, maar deze is niet passend en heeft eerder een remmende werking op het gebruik in de lichtere sectoren, zoals ook het doelgroepenvervoer. Wel biedt de Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen (PGS-35) aan de hand van scenario's een beschrijving van de belangrijkste risico's van waterstoftankstations voor de omgevingsveiligheid, brandveiligheid en de veiligheid van werknemers. Deze richtlijn krijgt steeds meer status en is ook toepasbaar op bijvoorbeeld publieke waterstoftankstations. Onder andere het bedrijfsleven en omgevingsdiensten maken al gebruik van de PGS-35 bij vergunningverlening en het treffen van de juiste voorzieningen bij realisatie van waterstoftankstations.¹¹ Daarnaast geeft het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) aan dat waterstoftankstations vergunningplichtig dienen te zijn (art. 3.286 en art. 3.297) en dat er

voldaan moet worden aan de PGS-35 richtlijnen. Het Waterstof Veiligheid Innovatie Programma (WVIP) heeft vanuit het Rijk de opdracht gekregen om wet- en regelgeving te formuleren voor meer toepassingen van waterstof in de samenleving.¹²

Het WVIP doet aanbevelingen aan beleidsmakers, bijvoorbeeld voor aanpassingen in bestaande regelgeving of het opstellen van nieuwe wetten. Een voorbeeld hiervan is de veelvoorkomende vraag over het stallen van waterstofvoertuigen in parkeergarages.¹³ Het WVIP werkt aan een notitie om richting te geven aan de discussie hierover en doet ook aanbevelingen over andere veiligheidsgerelateerde vraagstukken rond waterstof.

Wat betekent dit?

Elektrisch en waterstof kennen verschillende tijdspaden. Waterstof zit ook op het gebied van wet- en regelgeving nog meer in de fase van ontdekken en leren. Toch is ook waterstof al een zeer reële mogelijkheid doordat de voertuigen en tankstations die er zijn geheel voldoen aan de PGS normering.

¹¹ <https://nipv.nl/wp-content/uploads/2022/02/20190619-IFV-Bestuurlijke-handreiking-vergunningverlening-waterstoftankstations.pdf>.

¹² Waterstof Veiligheid Innovatie Programma (WVIP).

¹³ Waterstof in parkeergarages (WVIP).

In dit hoofdstuk schetsen we een beeld van hoe de markt eruitziet: wat is er allemaal mogelijk en beschikbaar als het gaat om zero-emissie doelgroepenvervoer? Daarvoor gaan we eerst in op de verschillende zero-emissie-energie-dragers en bijbehorende levensduurcyclus en kosten. Vervolgens schetsen we een beeld van het voertuigaanbod. Deze kennis biedt al enkele handvatten voor opdrachtgevers in de transitie naar zero-emissie doelgroepenvervoer. In [hoofdstuk 5](#) en [6](#) gaan we verder in op instrumenten waarmee gemeenten de transitie naar zero-emissie doelgroepenvervoer verder kunnen bevorderen.

4.1 Energiedragers

ZE rijden kan op diverse manieren: batterij-elektrisch (hierna: elektrisch) en brandstofcel-elektrisch (hierna: waterstof). Momenteel is vooral batterij-elektrisch in Nederland de dominante energiedrager. Waterstof is ook uitstootvrij, maar de ontwikkeling is in Nederland nog minder volwassen dan elektrisch rijden. Rijden op zonnecellen staat al helemaal nog in de kinderschoenen en laten we daarom buiten beschouwing.

Het einddoel is zero-emissie, daaraan voldoen zowel elektrisch als waterstof. De ontwikkelingen lopen niet gelijk op waardoor de verschillende energiedragers lastig één-op-één te vergelijken zijn. Door aan de voorkant al bepaalde vormen van zero-emissie uit te sluiten, wordt flexibiliteit beperkt. Wel is het goed om kennis te hebben van de actuele mogelijkheden en aandachtspunten van de markt met betrekking tot elektrisch en waterstof als aandrijving. Deze beschrijven we in deze paragraaf.

Wat betekent dit?

Er zijn verschillende vormen van zero-emissie mogelijk. Het is aan te raden als opdrachtgever aan de voorkant nog niet te selecteren op specifieke energiedragers. Door open te staan voor meerdere energiedragers, kan marktwerking worden bevorderd. Zero-emissie is echt een ander systeem dan diesel en vraagt bij de start het een en ander van de bedrijfsvoering van de vervoerder. Omdenken is daarom het devies!

4.1.1 Elektrisch

Zoals gezegd wordt doorgaans gekeken naar elektrische voertuigen in de transitie naar zero-emissie doelgroepen-

vervoer. Aanduidingen die aangeven dat het voertuig volledig elektrisch is, zijn bijvoorbeeld Electric Vehicle (EV), Battery Electric Vehicle (BEV) en Full Electric Vehicle (FEV). Dit zijn voertuigen met een relatief grote batterij waarin stroom is opgeslagen die wordt gebruikt voor de aandrijving van het voertuig.¹⁴

Het aanbod aan elektrische voertuigen dat kan worden ingezet voor het doelgroepenvervoer neemt snel toe (zie ook [hoofdstuk 4.2](#)). Er is een aantal aandachtspunten met betrekking tot elektrisch doelgroepenvervoer, waar opdrachtgevers zich bewust van moeten zijn:

- Sommige (vooral eerste generatie) elektrische voertuigen hebben onvoldoende batterijcapaciteit, waardoor de actieradius beperkt is. In [hoofdstuk 4.2](#) gaan we hier verder op in. Deze uitdaging wordt wel in rap tempo kleiner omdat er flinke stappen gezet worden met de capaciteit in relatie tot het gewicht van accupakketten. Bij alle merken gaan de ontwikkelingen met elektrische voertuigen snel, mede doordat in de Europese Unie is besloten dat er vanaf 2035 geen nieuwe auto's met een benzine- of dieselmotor verkocht mogen worden.¹⁵
- Elektrische voertuigen moeten opgeladen worden. Deze laadtijd, die langer is dan fossiele brandstof tanken, moet meegerekend worden in de exploitatiekosten.¹⁶ Slimme inpassing en gebruik van laadinfrastructuur kan deze kosten (deels) opvangen, hierover meer in [hoofdstuk 5](#) en [6](#). Daarnaast geldt ook dat de laattijden steeds korter worden door technologische innovatie.

Wat betekent dit?

Continue (technologische) ontwikkelingen op het gebied van elektrisch vervoer brengen kostenverlagingen met zich mee en nemen naar verwachting uitdagingen op het gebied van actieradius en laadtijd weg. Daarmee kunnen elektrische voertuigen steeds beter worden uitgevraagd.

4.1.2 Waterstof

Ondanks dat waterstof nog in de kinderschoenen staat, gaan de ontwikkelingen snel. Waterstof valt onder brandstofcel-elektrische voertuigen, die vaak worden aangeduid onder de naam Fuelcell Elektrisch Voertuig (FCEV). Waterstofvoertuigen beschikken over een elektrische motor voor de aandrijving, maar anders dan bij batterij-elektrische voertuigen (zie [hoofdstuk 4.1.1](#)), wordt de stroom niet opgeslagen in een batterij. In de brandstofcel

¹⁴ <https://www.edgemobility.nl/nieuws/afkortingen-op-elektrische-auto-s-wat-betekenen-die-eigenlijk>.

¹⁵ BOVAG.nl november 2022.

¹⁶ GNMI (2020). Monitor Zero Emissie Doelgroepenvervoer.

komt waterstof in aanraking met zuurstof. Bij dit proces ontstaat elektrische energie, waarmee de aandrijving van het voertuig wordt verzorgd.¹⁷

Het is waarschijnlijk dat de toepassing van waterstof nodig is om tot 100% zero-emissie te komen, omdat elektrisch laden nu al tegen capaciteitsgrenzen van het elektriciteitsnet aanloopt. Een groot voordeel van rijden op waterstof is dat het tanken veel sneller gaat dan het opladen van een elektrisch voertuig. Daarnaast is de gewichtsproblematiek van elektrische busjes (zie 3.1 en 4.2.3) weg te nemen met waterstof¹⁸, is de actieradius van een waterstofauto momenteel te vergelijken met een brandstofauto en is er geen aansluiting op het net nodig. Op dit gebied is waterstof voorlopig dus aantrekkelijker dan een elektrisch¹⁹. Toch focussen de huidige oplossingen zich nog vooral op batterij-elektrisch, want waterstof kent nog een aantal onzekerheden en uitdagingen:

- Het is onbekend hoe de technologie rondom waterstof zich ontwikkelt en hoe prominent de rol van waterstof zal zijn in een toekomst met zero-emissie mobiliteit²⁰.
- Op dit moment zijn waterstoftankstations nog beperkt voorhanden.
- Het huidige aanbod is nog beperkt en kostbaar. Op dit moment zijn er slechts twee typen waterstofauto's beschikbaar in Nederland²¹. Waterstof personenauto's zijn nog relatief betaalbaar, maar kosten voor bijvoorbeeld een rolstoelbus – waar de ontwikkelingen op gebied van waterstof vanwege de gewichtsproblematiek met name relevant zijn – liggen fors hoger dan een fossiele rolstoelbus. Ontwikkeling in de markt is nodig om beter betaalbare voertuigen beschikbaar te maken.

De ambitie op gebied van waterstof is er, zo streeft het Klimaatakkoord de ambitie 'in 2025 50 tankstations, 15.000 brandstofcelauto's en 3.000 zware voertuigen; in 2030 300.000 brandstofcelauto's' na. Er gebeurt dan ook al het een en ander. In het kader van het Actieprogramma Waterstof is in pilots in het doelgroepenvervoer ervaring opgedaan met de inzet van waterstofvoertuigen en tankinfra²². Ook is er een routekaart om de komende jaren meer waterstofstations van de grond te krijgen, verspreid door het land²³. Om dit te realiseren heeft de staatssecretaris recent aangekondigd 22 miljoen euro beschikbaar te stellen voor

meer waterstoftankstations en -vrachtwagens. De stimuleringsregeling gaat naar verwachting in 2024 van start.²⁴

Wat betekent dit?

De verwachting is dat, gezien de snelle opkomst en kostenverlagingen van elektrische voertuigen, waterstof in het personenvervoer voorlopig nog een kleine rol zal spelen. Toch is waterstof zeer geschikt om de uitdagingen op het gebied van rolstoelbussen (zie hoofdstuk 4.2.3) weg te nemen. Gezien de snelle ontwikkelingen kan het op langere termijn, in combinatie met elektrisch rijden, dan ook zeker invulling gaan geven aan de transitie richting 100% zero-emissie doelgroepenvervoer.

4.1.3 Total Cost of Ownership (TCO)

Om de kosten van de inzet van een voertuig te bepalen hanteren we de 'Total Cost of Ownership' (TCO). Hierin zijn alle vaste en variabele kosten verrekend bij een gegeven inzet gedurende de volledige inzetduur / levensduur. Hiermee is beter in te schatten wat de kosten zijn van elektrische en waterstof voertuigen ten opzichte van diesel voertuigen.

Voor het berekenen van de Total Cost of Ownership is het van belang deze te maken voor het specifieke project waar het om gaat. Voor een project wordt namelijk een type bus gekozen die past bij de eisen die door een opdrachtgever geformuleerd zijn, zoals een uit te voeren dienstregeling met het bijbehorend aantal kilometers, een bepaalde leeftijd van bussen die geaccepteerd worden en indeling en uitvoering van het materieel. Dat kan tot grote verschillen leiden. De TCO-berekening is dus projectspecifiek en afhankelijk van de invoerwaarden. Een voorbeeld: elektrische uitvoeringen hebben op dit moment, door de beperking van het maximaal totaalgewicht voor rijbewijs B veelal, een beperkter kilometerbereik. Daarmee zijn er meer voertuigen nodig om de dienst uit te voeren. Dit beïnvloedt de TCO.

Op deze pagina vindt u een voorbeeld TCO-model waarmee u kosten kunt vergelijken voor de inzet van diverse typen voertuigen. Op dit moment valt hieruit bijvoorbeeld op dat elektrische voertuigen in sommige gevallen nog wel

17 <https://www.edgemobility.nl/nieuws/afkortingen-op-elektrische-auto-s-wat-betekenen-die-eigenlijk>.

18 Interview AIM.

19 <https://zerauto.nl/alles-over-rijden-op-waterstof/>.

20 Visie Verduurzaming Piano.

21 <https://zerauto.nl/alles-over-rijden-op-waterstof/>.

22 Kennisagenda Zero Emissie doelgroepenvervoer.

23 <https://zerauto.nl/alles-over-rijden-op-waterstof/>.

24 <https://nationaalwaterstofprogramma.nl/actueel/nieuws/2357894.aspx?t=22-miljoen-subsidie-voor-waterstoftankstations-en--vrachtwagens>.

hogere aanschafkosten hebben dan 'reguliere' brandstofvoertuigen, maar dat de onderhoudskosten en afschrijving lager liggen.²⁵ Let wel op: de TCO kijkt over het algemeen enkel naar de financiële aspecten van een aankoop, terwijl ook andere belemmeringen, zoals bijvoorbeeld beschikbare laadinfrastructuur, een rol spelen bij de aankoopbeslissing.²⁶ Deze TCO-tool biedt net als andere TCO-modellen een indicatie van de kosten en geeft daarnaast ook een inschatting van het aantal laadpunten en minimaal benodigde vermogen om het aantal laadpunten te realiseren. Meer over laadinfrastructuur in [hoofdstuk 5](#).

Een groot verschil in de TCO tussen diesel en elektrisch is gemaakt doordat de Belasting van Personenauto's en Motorrijwielen (bpm) die verschuldigd is voor aanschaf van nieuwe voertuigen, voor elektrische voertuigen nog wel terug te krijgen is. Voor fossiele voertuigen is dit niet meer mogelijk. Deze bpm-teruggave van de belasting voor zero-emissievoertuigen loopt nog tot en met 2024. Vanaf 2025 wordt dit een vast bedrag per auto. Het momentum om te investeren in elektrische voertuigen zit voor veel vervoerders dus in de periode tot en met 2024.

Wat betekent dit?

Onderaan de streep is te zien dat de TCO van diesel versus elektrisch elkaar niet zoveel meer ontloopt als we kijken naar personenauto's en taxibussen. Dit betekent dat de impact van zero-emissie-uitvragen op de inschrijfprijs voor deze voertuigen beperkt zal zijn. Wel is van belang dat zero-emissie-eisen worden gesteld wanneer deze haalbaar zijn en een beperkt risico kennen. Zorg er daarom voor dat vooraf onderzocht is wat in jouw gemeente/regio mogelijk is. Hierbij is inzicht in de huidige voertuiginzet binnen elk contract van belang (hoeveel vervanging is nodig?), maar ook een marktverkenning kan hierbij helpen.

4.2 Beschikbaar aanbod

Oprachtgevers zijn erbij gebaat zicht te hebben op het aanbod aan zero-emissievoertuigen dat beschikbaar is in de markt. Typen voertuigen en merken die veel werden ingezet in het doelgroepenvervoer zijn namelijk niet als vanzelfsprekend ook (net zo efficiënt) inzetbaar in de zero-emissie-variant. De actieradius van de voertuigen speelt hierbij een belangrijke rol, evenals de benodigde laadtijd met bijbehorende beschikbaarheid van laadinfra (zie ook 5).



Deze paragraaf gaat in op het beschikbare aanbod aan zero-emissievoertuigen. Daarbij focussen we vooral op batterij-elektrische voertuigen, die momenteel nou eenmaal breder beschikbaar zijn. We beschrijven het voertuigaanbod aan de hand van typen voertuigen die vaak worden ingezet in het doelgroepenvervoer:

- personenauto
- taxibus
- rolstoelbus

Het actuele voertuigaanbod van elektrische taxi's en personenbussen is te raadplegen via [deze link](#).

Wat betekent dit?

Over het algemeen geldt dat, hoe groter en zwaarder het voertuig, des te kleiner het geschikte aanbod aan zero-emissievoertuigen. Het is daarom van belang om voor de aanbesteding een goed beeld te hebben van de benodigde voertuigmix en de manier waarop deze wordt omschreven. Analyse van het huidige contract en een eventuele marktverkenning helpen hierbij.

²⁵ <https://www.pianoo.nl/nl/document/16861/processchema-en-tco-tool-zero-emissie-doelgroepenvervoer>.

²⁶ <https://nederlandelektrisch.nl/u/files/ce-delft-200292-evaluatie-mia-regeling-elektrische-taxis-en-personenbussen-def.pdf>.

Bredere omschrijving typen voertuigen

Regiorijder kiest voor een bredere beschrijving van de voertuigtypen, om zo meer flexibiliteit in de voertuiginzet te creëren en daarmee sneller stappen te kunnen zetten richting emissievrij doelgroepenvervoer. Deze voertuigindeling kan ook worden gebruikt door andere opdrachtgevers in het doelgroepenvervoer.

Onder de taxibus laag vallen de gebruikelijke leerlingenvervoerbussen, zoals de VW Transporter, Mercedes Vito et

Tabel 1. Voertuigtype onderscheiding Regiorijder

Voertuigtype	Categorie	In te zetten voor	
		groepsvervoer	vraagafhankelijk vervoer
Personenauto	A	Ja	Ja
Taxibus laag	B	Ja	Nee
Taxibus toegankelijk	C	Ja	Ja
Rolstoeltoegankelijk voertuig laag	D	Ja	Ja
Rolstoeltoegankelijk voertuig hoog	E	Ja	Ja

cetera. Hier kunnen acht personen in worden vervoerd, maar over het algemeen zijn ze lastiger toegankelijk voor wmo-reizigers.

De taxibus toegankelijk betreffen grotere bussen zoals de VW Crafter en Mercedes Sprinter, die al wel zijn omgebouwd maar niet voor rolstoelvervoer. De instap is gemakkelijker, de plafonds zijn hoger en de stoelen zijn in rijen aan twee kanten met een gangpad. Deze voertuigen komen niet veel voor.

Onder het rolstoeltoegankelijk voertuig laag vallen kleinere, omgebouwde bussen (VW Transport, Mercedes Vito et cetera) die ook een rolstoel kunnen vervoeren met een beperkt aantal 'lopende' passagiers. Er zitten inklapbare stoelen in waardoor er meer beweegruimte is tijdens het in- en uitstappen.

De traditionele rolstoelbus valt onder 'rolstoeltoegankelijk voertuig hoog'. Hier kunnen twee (type 2) of drie (type 3) rolstoelen in. Dit type voertuig is op dit moment zero-emissie het meest lastig inzetbaar vanwege de beperkte beschikbaarheid, beperkte actieradius en het gewicht.

4.2.1 Personenauto

Met name de markt van de elektrische personenauto heeft een enorme vlucht genomen in de afgelopen jaren. Bijna alle grote automerken hebben al één of meerdere elektrische personenauto's beschikbaar, en de verwachting is dat dit aantal alleen maar verder zal toenemen. De meeste van deze elektrische voertuigen hebben inmiddels een actieradius van 400 km en verder²⁷, en zijn daardoor uitstekend inzetbaar in het doelgroepenvervoer²⁸. Vanwege deze grote actieradius, hoeven chauffeurs gedurende de dag over het algemeen niet bij te laden, tenzij ze bijvoorbeeld ritten combineren of dubbele diensten rijden. Ondanks dat de oplaadtijd voorlopig wel langer zal blijven dan het tanken van brandstof- of waterstofvoertuigen, worden oplaadtijden steeds sneller. Momenteel zijn personenauto's bij een snellader binnen ca. 30 minuten op te laden.²⁹

Wat betekent dit?

Conclusie is dat de personenauto zonder problemen volledig zero-emissie kan worden uitgevraagd in aanbestedingen.

4.2.2 Taxibus

Het aanbod van elektrische taxibussen is later op gang gekomen dan dit van de elektrische personenauto's, waardoor het aanbod beperkter is. Veel leveranciers kondigen aan dat er op korte termijn meer modellen op de markt komen. Het aanbod elektrische taxibussen zal naar verwachting sterk gaan toenemen.³⁰

Er zijn inmiddels al meerdere elektrische taxibussen beschikbaar met een actieradius van 300 km, en de nieuwe modellen zullen naar verwachting een nog grotere actieradius hebben. Hiermee hoeft er niet tussentijds te worden

27 Ter vergelijking: de eerste generatie elektrische personenauto's kende een actieradius van slechts 120 km.

28 Interview Tribus / Ford.

29 Visie Verduurzaming Piano.

30 Visie Verduurzaming Piano.

bijgeladen, tenzij er ritten of diensten worden gecombineerd of er uitzonderlijk lange ritten worden gemaakt. Daarmee zijn deze elektrische taxibussen goed inzetbaar voor het doelgroepenvervoer.³¹

Wat betekent dit?

Er zijn geschikte elektrische taxibussen beschikbaar en geleidelijk aan komen er steeds meer beschikbaar. In aanbestedingen is het dan ook realistisch om zero-emissie taxibussen te eisen.

4.2.3 Rolstoelbus

Anders dan voor elektrische personenauto's en elektrische taxibussen, is het aanbod van elektrische rolstoelbussen beperkter. Dit vormt momenteel een beperking in de transitie naar zero-emissie doelgroepenvervoer, wat ook te zien is in de monitor zero-emissie doelgroepenvervoer: met name de rolstoelbus blijft nog sterk achter in aandeel ZE.

Het aanbod is beperkt en het aanbod dat er is, voldoet nog niet altijd aan de eisen voor doelgroepenvervoer. De actieradius van deze voertuigen is beperkt, waardoor sommige nieuwe modellen dubbele accupakketten hebben waarmee een actieradius van 300 km kan worden bereikt. Deze extra accu's zorgen echter voor extra gewicht³². Dit geldt met name bij rolstoelbussen met meerdere rolstoelplekken. Door de zwaarte van de batterijpakketten is het maximale gewicht van 3.500 kilogram voor een M1 rolstoel-voertuig niet haalbaar, wat betekent dat een rijbewijs B op dit moment nog ontoereikend is (zie hoofdstuk 3.3.2). Voor het personenvervoer zal een eventuele ontheffing op zijn vroegst in 2027 van kracht zijn³³. Om die reden worden rolstoelvoertuigen van categorie M1 en gehandicaptenvervoer op dit moment dan ook vrijgesteld van de verplichting van 38,5% schoon en zero-emissie-vervoer³⁴.

Toch is ook zero-emissie voor rolstoelbussen niet onmogelijk. We zien veel ontwikkelingen en oplossingen voor de inzet hiervan. Zo worden er al rolstoelbussen ingezet met minder zitplaatsen en een beperkter bereik, waarmee de inzet van rolstoelbussen voor kortere afstanden en minder passagiers al mogelijk is. Deze voldoen weliswaar niet aan de meest gewenste norm qua actieradius en capaciteit,

maar het toont op deze manier dat zero-emissie-rolstoelvervoer al wel mogelijk is.

Dit vraagt om omdenken. Door slim voertuigen uit te vragen en in te zetten is er daarmee ook op het vlak van rolstoelbussen al het een en ander mogelijk (zie ook onderstaand Intermezzo). De ontwikkeling van batterijen gaat vlot. Hierdoor neemt de actieradius en daarmee ook de mogelijkheden om zero-emissie-rolstoelbussen voor het doelgroepenvervoer in te zetten verder toe.

Laatste stand van zaken

Binnenkort beschikbaar: een elektrische rolstoelbus voor drie rolstoelen of maximaal zeven personen met een actieradius van zo'n 200 km.

Dat een voertuig met deze eigenschappen binnenkort beschikbaar komt bewijst dat we aan de vooravond staan van de mogelijkheden om ook zero-emissie-rolstoelbussen op te nemen in een vloot voor doelgroepenvervoer.

Rolstoelbussen die waterstof als energiedrager hebben, kunnen het gewichtsprobleem van de huidige elektrische rolstoelbussen tackelen. Momenteel zijn deze nog niet in aantocht³⁵, maar het ministerie van I&W spreekt hier binnen het Actieprogramma Waterstof wel over. Diverse pilots kunnen de marktintroductie mogelijk dichterbij brengen.

Wat betekent dit?

Conclusie is dat, vanwege de beperkte beschikbaarheid en actieradius van elektrische rolstoelbussen, op dit moment nog geen harde eisen ten aanzien van zero-emissie kunnen worden opgenomen. Toch is zero-emissie ook voor rolstoelbussen niet onmogelijk, het vergt alleen soms wat omdenken. We raden aan ruimte voor creatieve oplossingen te geven in een uitvraag met zero-emissie rolstoelbussen en met een ingroeimodel te werken (zie hoofdstuk 7.1.1), waarmee marktontwikkelingen kunnen worden gevolgd. Daarnaast adviseren we de actualiteit van de markt te volgen, omdat volwaardige zero-emissie-rolstoelbussen binnen enkele jaren binnen handbereik lijken te komen.

31 Visie Verduurzaming Pianoo.

32 Visie Verduurzaming Pianoo.

33 Interview AIM.

34 <https://www.pianoo.nl/nl/sectoren/mobiliteit/regeling-bevordering-schone-wegvoertuigen-clean-vehicles-directive>.

35 Visie Verduurzaming Pianoo.

INTERMEZZO

Kleine rolstoelbusjes

Uniek in Diemen, Uithoorn en Ouder-Amstel is dat hier sinds 2021 al enkele zero-emissie rolstoelbusjes worden ingezet. Dat is geen vanzelfsprekendheid in het doelgroepenvervoer, vanwege de beperkte beschikbaarheid, actieradius en zwaarte van de voertuigen. De vervoerder, RMC, experimenteert in de regio met kleine rolstoelbussen: dit zijn voertuigen waar zes of zeven personen en één rolstoel in meekunnen. Met deze voertuigen kan 300 km worden gereden. Voor veel ritten in het doelgroepenvervoer waar één rolstoel mee moet, zijn deze kleine rolstoelbussen die al beter voorhanden zijn een prima oplossing!

Het Nederlandse laadnetwerk met relatief hoge dichtheid mag in internationaal opzicht toonaangevend genoemd worden. En het groeit hard. Om de groeiende vraag bij te benen wordt er op allerlei manieren gewerkt aan de laadinfrastructuur. Steeds vaker is het lokale netwerk al voldoende op niveau om een volledig zero-emissie doelgroepenvervoercontract in de markt te zetten. Maar ook wanneer het netwerk nog beperkt is kan de laadinfra op tijd gereed zijn – mits de gemeente goed vooruit kijkt, denkt en handelt. Met een goede voorbereiding en inzicht in lokale uitdagingen kunnen er op tijd voldoende middelen vrijgemaakt worden. Het is daarbij belangrijk om zorgvuldig na te denken over de vele technische en organisatorische afwegingen.

5.1 Laad- en netcapaciteit

In 2030 is de laadbehoefte van alleen al elektrische personenauto's zo'n 7.100 gigawattuur (GWh) volgens prognoses voortkomend uit het Klimaatakkoord. Daar zijn op nationale schaal zeker zo'n 1,7 miljoen laadpunten voor nodig.³⁶ Om te voorzien in een landelijk dekkend netwerk aan laadinfrastructuur is de Nationale Agenda Laadinfrastructuur (NAL) opgesteld. Hierin staat onder andere dat elke gemeente een integrale visie laadinfrastructuur en plaatsingsbeleid moet vaststellen, bij voorkeur in regionaal verband.

Een landelijke dekkend netwerk van zeker 1,7 miljoen laadpunten betekent een enorme opgave met grote impact op het elektriciteitsnet en de openbare ruimte. De huidige netcapaciteit loopt in sommige regio's al tegen haar maximale grenzen aan. Daarom is slim gebruik van de beschikbare laadinfrastructuur van belang en moet er in de transitie naar zero-emissie doelgroepenvervoer ook worden gekeken naar waterstof-oplossingen. Deze handreiking van de NAL beschrijft mitigerende maatregelen bij een beperkte netcapaciteit. Zo kan toch worden overstapt op elektrische voertuigen, zonder te hoeven wachten op aanpassingen in het elektriciteitsnet.

Gemeenten en vervoerders lopen niet alleen tegen beperkte netcapaciteit aan, ook het laadnetwerk is in veel gevallen nog beperkt, waardoor de voertuigen niet altijd direct inzetbaar zijn. De provincies bieden gemeenten die samenwerken binnen de NAL-regio's ondersteuning bij het uitbreiden van de lokale laadinfrastructuur. Een belangrijke aandachtspunt daarbij is de tijd die het kost om een laadpaal aan te leggen en aan te sluiten. Dat kan zomaar 9-12 maanden duren³⁷, dus vraag deze tijd aan!

Wat betekent dit?

- Het uitvragen van zero-emissie vervoer aan de inschrijvers op een aanbesteding alleen is niet altijd voldoende. Als je als opdrachtgever veel elektrische voertuigen uitvraagt, is het belangrijk om goed mee te denken over het opladen van deze voertuigen en het realiseren van de laadinfrastructuur in de openbare ruimte. Het is niet realistisch om laadinfra van (kleine) vervoerders te vragen, omdat de investeringen in laadinfra voor hen niet tot een rendabele businesscase leiden en over het algemeen niet terugverdiend kunnen worden binnen de looptijd van een concessie.
- Trek voldoende tijd uit voor de aanleg van laadinfra en neem vroegtijdig contact op met de netbeheerder. Maak voorafgaand aan de aanbesteding samen met netbeheerder en ov-autoriteiten een inventarisatie van mogelijke laadlocaties (zowel bestaand als nieuw) en bereken vooraf het benodigde vermogen. Zo voorkom je dat er een te grote aansluiting gevraagd wordt die een langere oplevertijd geeft tegen (te) hoge kosten.
- Maak als opdrachtgever in het bestek helder wie verantwoordelijk is voor de laadinfra en welke mogelijkheden er zijn en hoe deze gerealiseerd kunnen worden. Voordat er wordt aanbesteed dient er (onderbouwd) een keuze in rolverdeling te worden gemaakt, die kan worden uitgewerkt in het Programma van Eisen.
- Denk mee in het slim benutten van al aanwezige (semi-) particuliere laadpalen binnen de gemeente en laadmogelijkheden op een depot.

5.2 Soorten laadinfra

Om tot een dekkend laadnetwerk te komen is de juiste mix van laadfaciliteiten nodig. Daarbij spelen de toegankelijkheid tot de laadpunten en het type laden een rol.

5.2.1 Toegang tot laden

De toegankelijkheid wordt bepaald door de locatie waar de laadpaal staat: in de openbare, semi-openbare en of private omgeving. Een semi-openbaar laadpunt is een privaat laadpunt dat is opengesteld voor openbaar gebruik. Wanneer vervoerders niet beschikken over voldoende eigen laadpunten moeten ze een beroep kunnen doen op openbare of semi-openbare laadfaciliteiten.

³⁶ Regionale Aanpak Laadinfrastructuur Gelderland Overijssel.
³⁷ Kennisagenda Zero Emissie doelgroepenvervoer.

Eigen laadinfra (depotladen) heeft vaak de voorkeur omdat dit goedkoper is per kWh en men zo meer grip heeft op de uitvoering. Eigen laadinfra geeft daarnaast ook meer mogelijkheden om slim te laden; bijvoorbeeld op het depot waar voertuigen 's nachts geparkeerd worden, laden op momenten dat de stroomprijs gedurende de nacht het laagst is. Toch zijn publieke laadfaciliteiten in de praktijk vaak nodig als aanvulling. Op deze website is een overzicht te vinden van alle openbare laadpalen in Nederland. Als laadinfra op wijkniveau goed geregeld is, dan heeft elke chauffeur op pakweg 500 meter een laadpaal tot zijn beschikking. Het voordeel van publieke infra voor de vervoerder is dat de investering hiervan niet voor zijn rekening komt. Omdat er steeds meer particulieren gebruik van maken, komt de beschikbaarheid van publieke palen wel steeds meer onder druk te staan.

5.2.2 Soorten laadpunten

We onderscheiden grofweg twee soorten laden: regulier laden en snelladen. Het verschil zit in het vermogen dat geleverd kan worden:

- **Regulier laden:** Een regulier laadpunt levert vermogen tot zo'n 22 kilowatt (kW), wat mogelijk is met AC-stroom (wisselstroom) direct uit het net. Het volledig opladen van een voertuig duurt enkele uren, mede afhankelijk van het vermogen dat het voertuig kan verwerken. Deze vorm is met name geschikt voor voertuigen in het routegebonden vervoer in de uren dat geen inzet vereist is. Tussentijdse bijlaadmomenten zijn hiervoor niet geschikt.
 - Regulier laden kan ofwel bij publieke laadfaciliteiten of bij eigen laadinfra (zie 5.2.1 voor de voor- en nadelen).
- **Snelladen:** Alle laders met een vermogen groter dan 22 kW vallen onder de definitie van snelladen. Dit gebeurt middels DC-stroom (gelijkstroom). Voertuigen kunnen in korte tijd opgeladen worden. Snelladen is duurder dan regulier laden. Snelladers zijn met name geschikt voor vraagafhankelijk vervoer wanneer tussentijds moet worden bijgeladen. Ze bevinden zich meestal op strategische locaties langs doorgaande wegen en worden vaak gecombineerd met regulier laden. De vermogens kunnen oplopen tot boven de 300 kW. Dergelijke vermogens zijn bedoeld voor zwaar vervoer (vracht- of openbaar vervoer), zijn kostbaar en niet nodig voor het lichtere vervoer zoals doelgroepenvervoer. Echter, eenmaal aanwezig kan het doelgroepenvervoer deze laadpunten mogelijk wel benutten.

Wat betekent dit?

Regulier laden is met name geschikt voor voertuigen in het routegebonden vervoer, terwijl snelladers vooral relevant zijn voor vraagafhankelijk vervoer, waar tussentijds moet worden bijgeladen. Snelladen is niet in alle gevallen nodig en ook relatief duur. Het gebeurt daarom idealiter zoveel mogelijk in combinatie met regulier laden (bijvoorbeeld in de pauze). Voor de transitie naar zero-emissie doelgroepenvervoer is het vinden van een juiste mix van snelle en reguliere laadinfra van belang. De verschillende typen laadinfrastructuur moeten daarin complementair zijn.

5.3 Organisatie rond laadinfrastructuur

Publieke laadinfrastructuur

De Nationale Agenda Laadinfrastructuur (NAL) en zes NAL-regio's organiseren de concessie voor publieke laadinfra. Daarnaast is er ook organisatie nodig op regionale en gemeentelijke schaal. De gemeente heeft een verantwoordelijkheid om haar invloed aan te wenden en om partijen bij elkaar te brengen als het gaat om het opschalen van publieke laadinfrastructuur. Provincies ondersteunen gemeenten vanuit het NAL in de uitbreiding van hun publieke laadinfrastructuur.

Eigen laadinfrastructuur

Ook wanneer laadinfra uitbesteed is aan derde partijen of bij private laadinfra kan de opdrachtgever (gemeente) een sturende rol nemen. Gemeenten of regio's kunnen lobbyen, bemiddelen of de urgentie bepleiten. Eigen laadinfra kan inkomsten genereren, wat onderdeel kan worden van de business case van een vervoerder. Het is wat dit betreft aan te raden tijdens de marktconsultatie te checken wat de bereidwilligheid van de markt is om zelf te investeren in laadinfrastructuur. Als opdrachtgever kun je de vervoerder verder ook tegemoetkomen door een duurzaamheidslening beschikbaar te stellen of de netaansluiting inclusief of exclusief laadinfrastructuur beschikbaar te stellen.³⁸

³⁸ Processchema verduurzaming doelgroepenvervoer.

INTERMEZZO

Laadvoorlichting aan chauffeurs

In de regio Gooi- en Vechtstreek maken de chauffeurs van het leerlingenvervoer gebruik van openbare laadpalen. Om dit gebruik in goede banen te leiden en te laten samengaan met gebruik door bewoners met hun eigen auto, worden zij goed voorgelicht. Bijvoorbeeld over het feit dat ze niet om 18:00 hun voertuig laden, aangezien dit een piekmoment is – veel bewoners komen dan net vanuit hun werk. Op die manier gaat het goed samen. Voor het Wmo-vervoer is er een laadplein op eigen terrein beschikbaar.

Wat betekent dit?

Als gemeente moet je beleid voor laadinfrastructuur vaststellen, voorwaarden bepalen voor de concessie en regie houden op de locaties van laadpalen. Niet in alle gevallen is extra laadcapaciteit nodig, soms kan het ook binnen de bestaande capaciteit worden opgelost. Dit vraagt overleg met de relevante actoren en een goede analyse van de beschikbare laadfaciliteiten (zowel publiek als privaat, bijvoorbeeld op een bedrijventerrein) vooraf.

De verschillen zijn groot in de wijze waarop laadinfrastructuur georganiseerd is binnen opdrachtgevende overheden. Marktpartijen weten vaak niet waar zij terecht kunnen met (aan)vragen voor openbare laadpalen, en aanvragen blijven vaak lang liggen. Daarnaast blijkt gemeentelijk beleid soms moeilijk boven tafel te krijgen en kan het een zoektocht zijn om alle informatie bij elkaar te vinden. Binnen een gemeente is afstemming nodig met verschillende afdelingen, zoals openbare ruimte, groenvoorziening, verkeer, duurzaamheid, inkoop, et cetera.

5.3.1 Handvatten voor de organisatie van laadinfrastructuur

Vanuit ervaringen uit de doelgroepenvervoersector worden de volgende handvatten aangereikt om deze problematiek te tackelen voor de transitie naar zero-

emissie doelgroepenvervoer:

- 1 Breng, als dit nog niet gebeurd is, de *totale laadbehoefte* in de gemeente / regio in kaart en de te verwachten ontwikkeling daarin. Een handige tool voor gemeenten hierbij is de EV prognose Atlas, ontwikkeld door EVConsult en OverMorgen. De Atlas laat de spreiding van de vraag naar openbare laadpunten zien voor 2020 en 2025, op basis waarvan gemeenten inzicht krijgen in het benodigde aantal laadpunten in deze jaren.
- 2 Bepaal welke mix van typen van laadfaciliteiten nodig is, rekening houdend met snelladen, regulier laden en de toegankelijkheid (privaat, publiek, of semipubliek);
- 3 *Zet de prognoses af tegen de huidige situatie*. Zo wordt de opgave voor de komende periode concreet en wordt duidelijk hoe de laadinfrastructuur in het juiste tempo meegroeit om de ontwikkeling van elektrisch vervoer niet te beperken.
- 4 Breng globaal de omvang van de *extra laadbehoefte voor het doelgroepenvervoer in kaart*, inclusief de tijd over de dag en het vervoergebied, op basis van totale kilometers en ritanalyse. In combinatie met de vorige stappen wordt de impact binnen een gemeente of regio inzichtelijk van de transitie naar zero-emissie doelgroepenvervoer;
- 5 Breng binnen de organisatie de *juiste mensen bij elkaar* om de belangen en verwachtingen helder te krijgen: beleidsadviseurs mobiliteit en laadinfra en de beleidsadviseur uit het sociaal domein en het doelgroepenvervoer, en *stel een projectleider aan* die ook het aanspreekpunt is;

- 6 Neem contact op met *contactpersoon van de NAL-regio* en maak de behoefte kenbaar, hoe eerder hoe beter. Jouw NAL-regio kan ook ondersteunen bij vragen rondom de laadinfra;
- 7 Neem ook in een vroegtijdig stadium contact op met het *Nationaal Kennisplatform Laadinfrastructuur (NKL)*. Dit platform is beschikbaar voor vragen van gemeenten over laadinfra. Het NKL:
- kan bijvoorbeeld ook wijzen op best practices bij andere gemeenten met vergelijkbare vragen;
 - heeft handige tools om gemeenten snel op weg te helpen, onder andere:
 - De Wegwijzer laadinfra elektrisch vervoer, waarmee het speelveld van actoren uiteen wordt gezet.
 - Een handreiking voor visie en beleid ten aanzien van laadinfrastructuur;^{39, 40}.
 - Een checklist voor het plaatsen, een jaarlijkse benchmark om businesscases mee te kunnen updaten, een handleiding voor het contracteren, et cetera⁴¹.
- 8 Vanaf gunning of tijdens de looptijd van een contract: stel een *vast aanspreekpunt* aan voor zero-emissie binnen de gemeente als dit nog niet gebeurd is. Zo weten marktpartijen waar zij (aan)vragen over laadinfrastructuur kunnen indienen. Bovendien kunnen de aanvraagprocedures dan worden gestructureerd en bij een verantwoordelijke worden belegd, wat de realisatieduur ten goede komt.
- Het wordt als een voordeel gezien wanneer gemeenten een aparte *zakelijke afdeling* hebben voor laadinfra. De aanvraag voor een doelgroepenvervoercontract vraagt immers een andere benadering dan een particuliere aanvraag. De taxibedrijven hebben niet alleen meer capaciteit nodig, maar vaak ook op andere momenten van de dag.
 - Wanneer de gemeente het totaaloverzicht heeft kan er *regie* plaatsvinden en kan bestaande capaciteit slimmer worden benut: bijvoorbeeld door laadpalen bij het gemeentehuis te plaatsen of kantoorpanden 's avonds te laten gebruiken door een vervoerder.

5.4 Afstemmen van het laad-aanbod

De opdrachtgever heeft een verantwoordelijkheid voor een dekkend netwerk van laadinfrastructuur, ook bij chauffeurs thuis of in de buurt en op veelvoorkomende bestemmingen.⁴² Daarbij is het van belang te kijken naar zowel bestaande als benodigde nieuwe infra. Een van de uitdagingen zit in het tijdstip van laden (voorkomen van piekbelasting).

5.4.1 Nieuwe laadcapaciteit realiseren

Bij het aanvragen en realiseren van nieuwe laadpalen is het belangrijk om ver vooruit te denken. Plaatsing van een publieke laadfaciliteit kan soms tot wel 12 maanden duren, afhankelijk van waar de paal wordt aangevraagd. Soms is het echter ook mogelijk in 2-3 maanden, wanneer de aanvraag op een locatie al verwacht werd en/of wanneer de ketenpartners bijvoorbeeld al goed op elkaar ingespeeld zijn in een serie van aanvragen, waar de nieuwe aanvraag goed in past.

Bij het realiseren van laadinfrastructuur wordt idealiter gekeken naar de laadbehoefte van meerdere doelgroepen (bewoners, bezoekers of forenzen). In het totaalplaatje dienen ook de voertuigen voor het doelgroepenvervoer te worden meegenomen. Analyse van ritpatronen van vervoerders is noodzakelijk zodat goede locaties voor laadplekken kunnen worden gekozen voor doelgroepenvervoer. Factoren waar rekening mee gehouden moet worden:

- Type vervoer:
 - Gaat het voornamelijk om routegebonden vervoer? Dit vindt voornamelijk plaats in de ochtend en middag waardoor het aantal kilometers doorgaans beperkt is. Hierbij zijn de mogelijkheden relevant voor thuisladen of in de buurt laden. Onderzoek daarbij mogelijkheden tot voorrangverlening voor chauffeurs wanneer er minder vraag is vanuit de wijk. Een andere mogelijkheid is laden op eigen (bedrijfs-)terrein in de nachtelijke uren. Grotere taxibedrijven hebben soms al laadfaciliteiten op eigen terrein. Hoewel het buiten de scope valt van zero-emissie doelgroepenvervoer kan dit betekenen dat chauffeurs met eigen vervoer (dat niet altijd zero-emissie is) naar een bedrijventerrein moeten rijden.
 - Gaat het (voornamelijk) om vraagafhankelijk vervoer? Dan is de mogelijkheid van snelladen of openbaar laden tijdens de dienst belangrijk op strategische locaties. Het terug moeten rijden naar de centrale is dan namelijk niet efficiënt. Goede locaties zijn bijvoorbeeld een ziekenhuis of zorginstelling of strategische locaties bij knooppunten van doorgaande wegen.
- Type gebied:
 - Gaat het om een verstedelijkt gebied of een buitengebied waarbij een langere actieradius noodzakelijk is? Dit zegt iets over de dichtheid van het laadnetwerk.
- Type materieel:
 - Wat is de te verwachten mix van voertuigen? De verhouding tussen lichte personenauto's of zwaardere

³⁹ Wegwijzer laadinfra elektrisch vervoer voor gemeenten.

⁴⁰ Handreiking visie & beleid laadinfrastructuur elektrisch vervoer.

⁴¹ Ondersteunende producten voor gemeenten bij laadinfrastructuur en contractering (NKL).

⁴² Kennisagenda Zero Emissie doelgroepenvervoer.

taxibussen en de te verwachten kilometrage bepalen de laadbehoefte.

- (Publieke) laadpleinen

- Een mogelijke oplossing is het ter beschikking stellen van publieke laadpleinen. Dit zijn pleinen op strategische plekken waar elektrische voertuigen opgeladen kunnen worden. Hier hoeft de vervoerder niets voor te regelen en kan hij gedurende de opdracht gebruik van maken. Een laadplein is een efficiënte manier van uitbreiding van capaciteit, omdat het goedkoper is dan het installeren van individuele laadpalen verspreid over een gebied. Het kan gemakkelijk verder worden opgeschaald. Een laadplein biedt meer laadzekerheid en voorkomt daarmee onnodig zoekverkeer. Het laadplein gaat niet verloren na aflopen van het contract, en kan vervolgens gebruikt worden door degene die het volgende contract vervult. Het contract voor doelgroepenvervoer kan een breekijzer zijn om de publieke laadcapaciteit op te schalen, omdat van tevoren beredeneerd kan worden om hoeveel afname het gaat en de afname gegarandeerd is. Daarnaast is het

interessant om te onderzoeken welke private laadpleinen ook (op gezette tijden) opengesteld kunnen worden voor publieke doeleinden (zie hoofdstuk 5.4.2).

- Het Nationaal Kennisplatform Laadinfrastructuur geeft zeventien gouden lessen mee aan gemeenten voor het organiseren van slimme laadpleinen.⁴³

5.4.2 Slim gebruik van bestaande capaciteit

Het is zinvol als de inkooporganisatie in gesprek gaat met de marktpartijen zodat er samen naar de mogelijkheden voor laden op (semi)publiek terrein wordt gekeken, bijvoorbeeld in garages en parkeerterreinen in beheer van de gemeente. Dit is interessant voor marktpartijen in alle segmenten, maar zou met name voor marktpartijen met zwaardere taxibussen een extra stimulans kunnen vormen om de overstap naar zero-emissie te maken. Vooral snelladers zijn, als aanvullende voorziening, belangrijk voor zwaardere taxibussen om hun actieradius te vergroten.

Het kan bijvoorbeeld handig zijn om gebruik te maken van een ov-stalling, indien aanwezig in het gebied, om daar de zero-emissie-busjes te combineren met stallen en laden. In een ov-remise zijn over het algemeen snelladers met een lage bezetting aanwezig en is sprake van een voorspelbare laadplanning, waardoor randvoorwaarden voor gebruik met derden goed kunnen worden afgestemd. Er is altijd een CCS-stekker⁴⁴, ook wel 'snellaadstekker' genoemd, aanwezig. Er is energievermogen en verrekening van kosten is meestal eenvoudig te regelen met de ov-bedrijf.

Voor het benutten van bestaande capaciteit is het gebruik over de dag relevant. Zoals aangegeven in de vorige paragraaf kunnen voertuigen voor leerlingenvervoer vaak in daluren overdag of 's nachts laden, terwijl vraagafhankelijk vervoer vaker overdag op strategisch gelegen locaties moet gebeuren. Wanneer er sprake is van netcongestie of een (regelmatig) overbelast elektriciteitsnet is het raadzaam om binnen een gemeente naar andere oplossingen te kijken. Met dit doel ontwikkelde de TU Delft dit jaar een slim laad-algoritme en ontdekte dat congestie voorkomen kan worden als elektrische voertuigen buiten piektijden worden geladen en dat deze accu's gezamenlijk ook weer opslag- en levercapaciteit vormen die kunnen terugleveren aan het net.⁴⁵

INTERMEZZO

Clustering van laadpalen in Winterswijk

Binnen een samenwerking met Kuster Energy, de Achterhoekse Groene Energiemaatschappij (AGEM) en de gemeente Winterswijk zijn op 4 locaties in Winterswijk 34 laadpunten gerealiseerd. Elke laadpaal is afzonderlijk aangesloten op de traforuimte, waardoor formeel niet kan worden gesproken van een laadplein. Maar deze clustering van laadpalen heeft er wel veel van weg. Dankzij de clustering van laadpalen (op een laadplein) kan er tegelijk worden geladen op één centrale plaats, wat de kans op een vrije plek vergroot.

⁴³ De zeventien gouden lessen uit de proeftuin slimme laadpleinen van het NKL.

⁴⁴ CCS laden staat voor het laden via het Combined Charging System. CCS is de Europese standaard connector voor het met gelijkstroom (DC) opladen van elektrische voertuigen.

⁴⁵ Interplay between LV Grids and EVs' Charging Flexibility, F. Verbist, TU Delft juli 2022.

INTERMEZZO

Noot laadt bij ADO Den Haag

De gemeente Den Haag heeft een elektrisch laadplein bij het stadion van ADO Den Haag geplaatst. Noot laadt aan de laadpalen bij het stadion, die tijdens wedstrijden en events gebruikt worden door bezoekers. Omdat de voertuigen in het doelgroepenvervoer overdag rijden, zijn de laadpalen op dat moment gewoon beschikbaar voor bezoekers. Om van en naar de laadpaal te komen kan de chauffeur via het fiets leaseplan een elektrische fiets regelen, waarmee de laadpalen goed bereikbaar zijn vanaf het woonadres van de chauffeur.

5.5 Toekomstige ontwikkeling

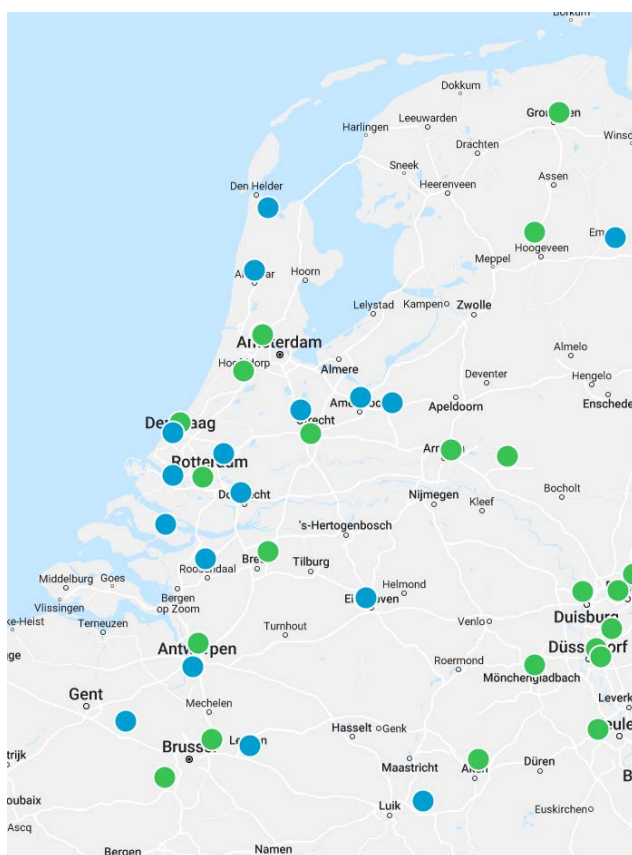
Laadinfra en accu's zijn volop in ontwikkeling. Het laden zal daarom steeds efficiënter verlopen. Eenzelfde aantal laadpunten zal meer elektrische voertuigen kunnen bedienen dan nu het geval is, omdat:

- voertuigen efficiënter worden: elektrische voertuigen krijgen een steeds grotere actieradius. Nieuwe modellen hebben een betere accucapaciteit en zijn daardoor vaker toegerust om op hogere vermogens te laden;
- laadpunten efficiënter worden: het aantal snelladers neemt toe, vooral langs snelwegen, maar ook binnen gemeentegrenzen.

Waterstof in mobiliteit wordt op beperkte schaal toegepast in Nederland. De Nederlandse Gasunie legt de komende jaren het waterstofnetwerk in Nederland aan. De Gasunie zal ook het netwerk beheren en een rol spelen in de opslag en import van waterstof. In het doelgroepenvervoer is waterstof nu nog niet altijd een optie, maar er moet in de toekomst wel vaker rekening mee gehouden worden.

6.1 Opkomst van waterstof

Omdat waterstofvoertuigen relatief duur zijn in aanschaf en er niet altijd een vulstation in de buurt is, is waterstof niet altijd een voor de hand liggende optie in een doelgroepenvervoercontract. Het is echter ook niet altijd uit te sluiten. Waterstof zal (samen met batterij-elektrisch) nodig zijn om de transitie naar volledig emissieloos vervoer te realiseren.



● in bedrijf ● in realisatie

Figuur 3. Situatie waterstofstations 2022

Als de mogelijkheid er is levert het daarnaast veel voordelen op, zoals een grotere actieradius, sneller tanken en geen gewichtsproblematiek bij zwaardere busjes.

Er is inmiddels de nodige ervaring met de vergunningverlening voor het plaatsen van waterstoftankstations. Het Rijk heeft een Nationaal Waterstof Programma in het leven geroepen om de uitrol van waterstof te versnellen, waarmee het aantal openbare vulpunten in Nederland de komende jaren naar verwachting verder zal groeien.⁴⁶ Dit programma ondersteunt toepassingen van waterstof in diverse sectoren en helpt bij de realisatie van doelen en afspraken op het gebied van waterstof. Het Klimaatakkoord spreekt van vijftig vulpunten in 2025.

Wat betekent dit?

Opdrachtgevers dienen er rekening mee te houden dat waterstof steeds vaker een optie wordt en kan bijdragen aan de transitie richting zero-emissie doelgroepenvervoer.

⁴⁶ Nationaal Waterstof Programma Rijksoverheid.

INTERMEZZO

Mobility-hubs in de Drechtsteden

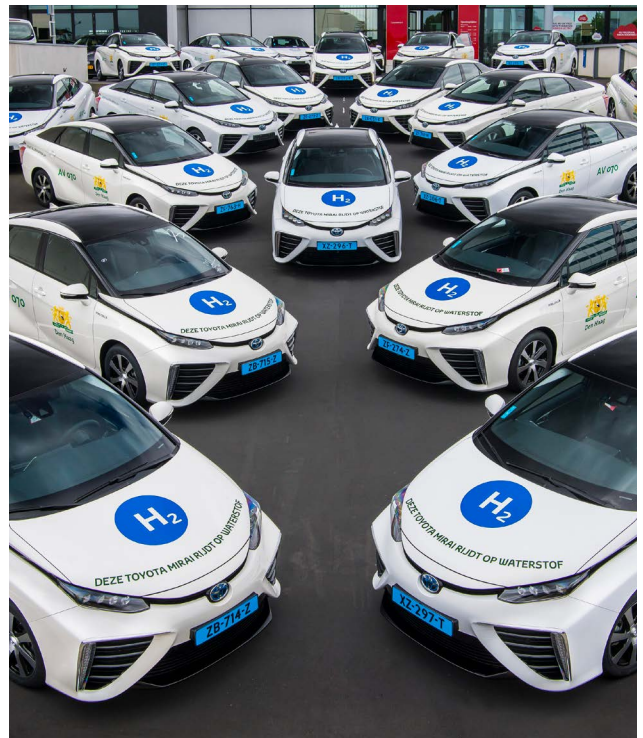
Verschillende partijen in de Drechtsteden realiseren gezamenlijk een Mobility-HUB in onder andere Alblasterdam. Op deze Mobility-HUB worden producten als waterstof aangeboden, maar bijvoorbeeld ook diensten die mobiliteit efficiënter maken. Het initiatief komt vanuit een van de Innovatietafels uit de regio, waarbinnen partners zoals onder andere Stroomlijn intensief samenwerken. Op die manier kan ook het relatief kostbare waterstof-tankstation op de Mobility-HUB worden gerealiseerd. En er kan niet alleen waterstof worden getankt, maar bijvoorbeeld ook elektrisch worden geladen.

6.2 Rol gemeente of regio

De aanvraag en aanleg van een waterstof-tankstation is voor zowel de initiatiefnemer als de gemeente meestal nog een nieuw vraagstuk. Voor het vergunningsproces is om die reden een handreiking opgesteld in opdracht van Rijkswaterstaat.⁴⁷ Het Nationaal Waterstof Programma biedt informatie over subsidiemogelijkheden, toepassingen en een kennisnetwerk waar gemeenten gebruik van kunnen maken. Daarnaast geldt dat de aanleg van een waterstof-punt een ontwikkeling kan zijn die primair op gang wordt gebracht voor andere doeleinden (bijvoorbeeld zwaardere industrie), maar waarop het doelgroepenvervoer kan meeliffen.

Wat betekent dit?

- Sluit waterstof op voorhand niet uit als mogelijkheid voor zero-emissie. Ook tijdens de looptijd van het contract kan dit een reële optie worden.
- Laat je goed informeren over de (toekomstige) mogelijkheden voor waterstof in de regio en de subsidiemogelijkheden via het Nationaal Waterstof Programma en de handreiking van Rijkswaterstaat.
- Bespreek de optie waterstof ook met vervoerders in een marktverkenning.



⁴⁷ Handreiking vergunningverlening waterstof Rijkswaterstaat.

De aanbesteding en bijbehorende contracten zijn belangrijke instrumenten om de transitie naar zero-emissie doelgroepenvervoer te realiseren. Als opdrachtgever is het aanbesteden op zichzelf al vaak een flinke klus. Mede doordat dit slechts een keer in de zoveel jaar plaatsvindt, en er daarnaast vaak sprake is van personele wisselingen, is het voor gemeenten of samenwerkende gemeenten vaak lastig om aanbestedingsexpertise en -routine op te bouwen. De transitie naar zero-emissie vormt daarbij een extra complexiteit. In dit hoofdstuk beschrijven we de aandachtspunten hierbij voor opdrachtgevers.

7.1 Aanbestedingen

Aanbesteden is de manier om opdrachten voor het doelgroepenvervoer in de markt te zetten. Hierop is de Aanbestedingswet 2012 van toepassing, zie ook hoofdstuk 3.3. Bij dit proces van inkopen, verstrekt de opdrachtgever op een transparante en objectieve manier de opdracht aan een opdrachtnemer die voldoet aan bepaalde eisen⁴⁸. De aanbestedende partij (gemeente of samenwerkingsverband) geeft in haar Nota van Uitgangspunten (NvU) en Programma van Eisen (PvE) de richtlijnen ten aanzien van de aanbesteding. Ook duurzaamheid maakt hier onderdeel van uit. Over het algemeen is aanbesteden een goed instrument voor het doorvoeren van verbeteringen, en kan het een aanjager zijn voor – in dit geval – duurzaamheid.

Afhankelijk van de situatie kan worden bepaald wat wordt voorgeschreven, en wat je als opdrachtgever overlaat aan de markt. Wees je bewust van het feit dat grote partijen over het algemeen om meer ruimte voor eigen innovatievermogen vragen dan kleinere partijen.⁴⁹ Het kan helpen om inschrijvers te vragen een implementatieplan te leveren waarin zij beschrijven welke rollen, verantwoordelijkheden en taken van alle betrokkenen worden verwacht. Daarmee worden zij uitgedaagd hun inschrijving goed te onderbouwen.⁵⁰ Ook een marktconsultatie is raadzaam, waarbinnen vervoerders kunnen aangeven welke mogelijkheden zij zien.

Wat betekent dit?

Zolang laadomstandigheden dat toelaten en marktpartijen in een consultatie aangeven dat ze meerdere mogelijkheden zien, is aan te raden om open te laten welk type zero-emissie (elektrisch of waterstof) wordt gewenst. Zo wordt meer flexibiliteit geboden.

Door tijdig te beginnen, heb je als opdrachtgever de mogelijkheid om goed onderzoek te doen (bijv. hoe zitten de inkoopseisen in elkaar?) en relevante koppelingen met de andere beleidsterreinen te maken. Zo hebben sommige gemeenten budget beschikbaar voor bedrijven die investeren in duurzaamheid. Ook taxibedrijven kunnen hiervoor in aanmerking komen, en zij zullen hiervan op de hoogte gebracht moeten worden.

Wat betekent dit?

Aanbesteden is een intensief proces waar vroegtijdig mee begonnen dient te worden. De ervaring leert dat daar waar voorheen één jaar van tevoren voldoende was, bij een uitvraag met een zware zero-emissiecomponent een start van minimaal anderhalf tot twee jaar van tevoren nodig is. Dit komt voornamelijk door voorbereidingen op het gebied van laadinfrastructuur en aanschaf van nieuwe (zero-emissie-)voertuigen. Wanneer deze termijn niet haalbaar is betekent dat niet dat zero-emissie van de baan is. Door goede samenwerking en overleg is er vaak meer mogelijk dan gedacht. Ook kan het ingroepad aangepast worden met een snellere instroom nadat laadinfra eenmaal beschikbaar komt.

7.1.1 Duurzaamheidseisen

In het Programma van Eisen kan de opdrachtgever wensen en eisen ten aanzien van de inzet van zero-emissievoertuigen opnemen. Daarbij dient rekening te worden gehouden met de Regeling bevordering schone wegvoertuigen (zie hoofdstuk 3.1 en dit document): gemeenten zijn verplicht om van 38,5% van de voertuigen die zij aanbesteden zero-emissie te eisen. Op basis hiervan bestaan er binnen de gemeente vaak al afspraken, meestal in het fysieke domein. Daarbovenop kan een extra ambitie gezet worden.

De vorm waarin zero-emissie uitgevraagd wordt is van invloed op de snelheid waarin zero-emissie gerealiseerd wordt. Er zijn grofweg drie manieren waarop de aanbestedende partij de eisen ten aanzien van duurzaamheid kan opnemen om te ontwikkelen richting volledig zero-emissie doelgroepenvervoer:

- 1 Instroom van zero-emissievoertuigen kan gestimuleerd worden door dit te belonen met *gunningspunten*. Daarmee kunnen vervoerders zelf tot op zekere hoogte hun ambitie bepalen. In principe kijken vervoerders naar waar de meeste punten te verdienen zijn omdat zij de opdracht

48 <https://www.crow.nl/crow-doelgroepenvervoer/opdrachtgeverschap/aanbesteden>.

49 Interview AIM.

50 Interviews DVG en Regiorijder.

willen winnen. Het zwaarder belonen van zero-emissie vormt een duidelijke prikkel om in te schrijven met meer zero-emissievoertuigen.⁵¹ Het risico bij een dergelijk gunningmodel kan zijn dat vervoerders hun ambitie te hoog inschatten om de opdracht binnen te halen en deze wellicht later niet helemaal waar kunnen maken.

- 2 Er kan ook voor worden gekozen om zero-emissie als *harde eis* op te nemen in de aanbesteding. Hiermee schrijf je als opdrachtgever voor welk percentage zero-emissie je van de opdrachtnemende partij verwacht. Daarbij is van belang om een realistisch en haalbaar minimumpercentage voor te schrijven. Nadeel van het opnemen van zero-emissie als harde eis is soms dat daarmee bepaalde (lokale) marktpartijen mogelijk direct worden uitgesloten (terwijl zoveel mogelijk een gelijk speelveld nagestreeft wordt) en er, zonder extra gunningpunten, weinig prikkels zijn voor het leveren van extra zero-emissie (indien nog niet 100% gevraagd). Een langere contracttermijn kan, zeker voor kleinere partijen, wel helpen een harde zero-emissie-eis terug te verdienen.
- Direct 100% zero-emissie-eisen is alleen mogelijk als de (laad-)omstandigheden op orde zijn en als het contractvolume te overzien is en/of niet veel rolstoelvervoer betreft.

De aanbestedende dienst kan er ook voor kiezen om een *ingroei-scenario* op te nemen in de aanbesteding. Hiermee worden vervoerders niet direct voor het blok gezet om 100% zero-emissie te realiseren, wat soms (nog) niet mogelijk is of tot hogere risico's en dito inschrijfprijzen leidt. Met behulp van een ingroei-model krijgen vervoerders ontwikkelruimte en kunnen zij op een geleidelijke manier het huidige wagenpark afschrijven en voertuigen vervangen voor elektrische modellen (indien deze beschikbaar zijn). Een ingroei-model biedt tevens mogelijkheid om rekening te houden met de marktontwikkelingen rond ZE⁵², vooral rond rolstoelbussen is dit relevant (zie ook hoofdstuk 4.2.3). Van belang bij een ingroei-model is dat er duidelijk en realistisch wordt aangegeven welk percentage zero-emissie er jaar op jaar minimaal moet zijn.

Bonussen

Om extra ambitie te stimuleren kunnen bonussen toegekend worden voor een snellere groei ten opzichte van de minimale vereisten (indien nog niet meteen 100% zero-emissie). Op die manier worden partijen die sneller kunnen en willen niet geremd in hun ambitie.

- Een *bonusregeling* kan de contractant stimuleren zoveel

mogelijk duurzaam materieel in te zetten boven op de minimale eis. Als je als opdrachtgever precies wilt weten wat je eraan kwijt bent en het aantal ritten goed voorspelbaar is dan valt te overwegen om te kiezen voor een vast bonusbedrag op basis van het aandeel duurzame kilometers.

- Een andere variant is een *bonusopslag* als percentage boven op het uurtarief of een bonusopslag als vast bedrag per kilometer. Het voordeel van een bonusopslag is dat de prikkel gerelateerd is aan het aantal ritten of reizigerskilometers. De prikkel om te verduurzamen blijft daarom hetzelfde als het aantal ritten hoger of lager blijft dan van tevoren is ingeschat. Om verrassingen voor de opdrachtgever te voorkomen kan er een plafondbedrag gehanteerd worden.

Bij een ingroei- of bonusregeling is het goed om deze zo in te richten dat de prikkel aan het begin van het contract sterk is en afgebouwd wordt naar het einde van het contract. Op het moment dat er al heel veel duurzame voertuigen rijden, zal het immers makkelijker worden voor de contractant om zijn maximale duurzaamheidsbonus te halen.

Wat betekent dit?

In hoofdstuk 4.2 zagen we al dat personenauto's en taxibussen in de meeste gevallen prima 100% zero-emissie uitgevraagd kunnen worden. Voor met name rolstoelbussen geniet een ingroei-model op dit moment nog de voorkeur. En ook in geval van grote contracten waarbij laadinfra nog achterloopt of meer tijd vraagt bij een korte implementatietijd kan een ingroei-model uitkomst bieden. In de meeste gevallen is het voor deze situaties namelijk niet reëel om meteen aan de start 100% zero-emissie vervoer uit te vragen. Een ingroei-model past dan vaak beter bij de mogelijkheden die er zijn en leidt tot minder risico's voor inschrijvers. Minder risico's leidt over het algemeen tot een lagere inschrijfprijs. Om extra ambitie te stimuleren kunnen bonussen toegekend worden. Door middel van een verkenning voorafgaand aan de aanbesteding kun je als opdrachtgever het beste inschatten of 100% eisen al realistisch is, of dat op een lager ambitieniveau moet worden ingestoken.

Risicoverdeling

De opdrachtgevende partij stelt de eisen en gunningscriteria vast, maar heeft niet altijd zicht op de consequenties hiervan. Daarmee komt het risico vaak volledig bij

51 Interview Noot.

52 Processchema verduurzaming doelgroepenvervoer.

de opdrachtnemende partij te liggen, die de opdracht graag wil winnen maar het ook niet allemaal in de hand heeft⁵³.

Om goed om te gaan met de risico's en onzekerheden die nieuwe ontwikkelingen zoals zero-emissie nou eenmaal met zich meebrengen, kunnen opdrachtgevers het volgende doen:

- Geef een *garantie voor het aantal ritten*. Deze hoeft niet 100% te zijn, maar door bijvoorbeeld aan te geven hoeveel ritten er de laatste drie jaar zijn gereden en wat op basis hiervan de garantie kan zijn voor dit jaar, bied je de inschrijvende partij meer zekerheid⁵⁴. Het opnemen van een minimumaantal ritten die worden uitbetaald door de aanbestedende dienst om het risico voor marktpartijen te beperken⁵⁵. Deze garantie kan ook worden gegeven op basis van uren, zoals bijvoorbeeld Stroomlijn doet.
- Zorg voor *voldoende looptijd* om investeringen terug te verdienen (basistijd minimaal vijf jaar).
- Zorg ervoor dat er goed inzicht is in het te *verwachten volume* en de schommelingen daarin. Overweeg een ondergrens qua omzet⁵⁶ in te stellen (bijvoorbeeld n.a.v. Covid en het stilvallen van vervoer).
- Ook over de wijze van afrekenen mag geen misverstand bestaan. Dit betekent *alles* ZE, en niet alleen de beladen kilometers. In dit laatste geval kunnen vervoerders onwenselijk creatief worden met bijvoorbeeld hybride voertuigen voor de onbeladen kilometers en/of geoefening om alleen zero-emissie in het concessiegebied te rijden.⁵⁷ Dit vraagt om een *goede vergoedingssystematiek* die controleerbaar is om risico op misbruik uit te sluiten/te beperken.
- Beschrijf ook duidelijk de wijze waarop toegezien wordt op *naleving* van de afspraken met betrekking tot (de inzet van) ZE. Meet hierbij bij voorkeur de inzet van voertuigen (typen) en laat deze niet afhankelijk zijn van te rijden zero-emissie-kilometers (in combinatie met vergoedingssystematiek).

7.2 Implementatietijd

Enkele grote partijen hebben grootschalig zero-emissievoertuigen ingekocht en kunnen het zich permitteren om een aantal zero-emissievoertuigen gereed te hebben staan,

maar voor veel taxibedrijven is dit niet het geval⁵⁸. Zeker met de huidige lange levertijden dient daarom rekening te worden gehouden met een voldoende lange implementatietijd. Maar niet alleen de levertijden zijn van belang voor de implementatietijd, ook stroomaansluiting en plaatsing van laadpalen of realisatie van een waterstof-tankstation heeft tijd nodig, zoals al was te lezen in [hoofdstuk 5](#) en [6](#). Is de laadinfra op orde? Dan kan de implementatietijd vaak korter zijn, en gebaseerd op de levertijd van voertuigen. Een marktconsultatie kan helpen om dit inzichtelijk te krijgen.

Wat betekent dit?

De inschatting is dat een reële implementatietijd (op dit moment naar schatting anderhalf jaar) nodig is vanaf het moment van gunning. Als er een onvoldoende ruime planning is, wordt er aan de voorkant eigenlijk al geselecteerd. Immers alleen de grotere partijen kunnen het zich veroorloven door al vooruit te bestellen en investeren. Voor kleine partijen is dit risico vaak te groot. Een ingroeimodel kan dit risico (deels) opvangen (zie [hoofdstuk 7.1.1](#)).

7.3 Contractduur

De looptijd van contracten in het doelgroepenvervoer is erg divers, variërend van één jaar tot wel negen jaar (inclusief verlengingsoptie). De gemiddelde contractduur neemt weliswaar toe, maar ligt op slechts 2,5 jaar⁵⁹. De Aanbestedingswet 2012 schrijft geen maximum contractduur voor. Wel bevat de wet een aantal duidelijke uitgangspunten. Zo moet de contractduur goed gemotiveerd kunnen worden en het is aan te raden deze motivatie op te nemen in de aanbestedingsstukken.

Overwegingen lange contractduur

Het aanschaffen van nieuwe zero-emissievoertuigen kan een forse investering zijn. Een contractduur van 2,5 jaar is voor vervoerders onvoldoende om de investering eruit te halen. Onder andere het AIM pleit voor een zo lang mogelijke looptijd van contracten, zonder optie jaren. Dit komt ook de arbeidsverhoudingen ten goede⁶⁰. Lange contracten leiden doorgaans tot lagere prijzen (vanwege de langere terugverdientijd en meer zekerheid voor de opdrachtnemer).

53 Interview DVG.

54 Interview KNV.

55 Visie verduurzaming Pianoo.

56 Omzet omdat uren en ritten niet gegarandeerd kunnen worden bij stilvallen vervoer.

57 Interview Noot.

58 Interview AIM.

59 Visie Verduurzaming Pianoo.

60 Interview AIM.

Wanneer er een grote transitie-opgave ligt met betrekking tot laadinfra en dat samengaat met een grote ambitie voor zero-emissie doelgroepenvervoer, vraagt dat vaak een langetermijnrelatie en samenwerking met vervoerders. Wanneer beide partijen forse investeringen moeten doen is het onverstandig om steeds van aanbieder te wisselen met een korte looptijd. Een contract met een korte looptijd kan er in dit geval voor zorgen dat u geen inschrijvingen ontvangt of dat de prijs erg hoog uitvalt.

Ook de continuïteit van het vervoer voor de burgers en het beperken van transactiekosten rond aanbesteden zijn overwegingen die pleiten voor een lange contractduur. Hierbij is voldoende bijsturingruimte van belang om (met wederzijdse goedkeuring) in te kunnen spelen op nieuwe inzichten, ontwikkelingen en omstandigheden. Bied bijvoorbeeld de ruimte voor vervoerders wanneer zij mogelijkheden zien voor snellere instroom van zero-emissie. Zolang het niet leidt tot een wezenlijke wijziging en er op voorhand ruimte is gegeven voor dergelijke nieuwe ontwikkelingen is dit goed mogelijk. Kijk daarbij ook hoe de vervoerder aan te spreken op zijn prestaties, om nadelige effecten van een lang contract te kunnen beperken. Een lange contractduur moet daarnaast goed gemotiveerd zijn, omdat daarmee de markt en gezonde concurrentie eerder beperkt wordt dan bij een kortlopend contract.

Overwegingen korte contractduur

De keuze voor een kortere contractduur wordt meestal ingegeven door een wens voor flexibiliteit en/of wanneer er sprake is van beleidsonzekerheid. Wanneer er bijvoorbeeld nog te weinig bekend is over laadinfra, kan een kortlopend contract een strategische keuze zijn voor de korte termijn. Met een kortlopend contract kan gemakkelijker ingespeeld worden op toekomstige ontwikkelingen. Het kan ook passen in de fasering van de aanleg van laadinfra, door voor de korte termijn, ter overbrugging, een kortlopend contract aan te besteden waarbij vervoerders bijvoorbeeld nog met bestaande voertuigen kunnen doorrijden. En dit bewust op te laten volgen door een contract met een hoge zero-emissie-ambitie zodra de laadinfra beschikbaar is of zodra hier meer zekerheid over is. Op deze manier sluit de contractduur steeds goed aan bij de investeringsrisico's. De transitie naar 100% zero-emissie doelgroepenvervoer zal op deze manier wel langer duren, en is daarmee niet in lijn met de ambities zoals bepaald in BAZED.

Wat betekent dit?

Het advies is om een contractduur van vijf tot acht jaar aan te houden. Daarmee biedt u als opdrachtgevende partij voldoende tijd en ruimte voor een langdurige samenwerking, om de beschikbaarheid van voertuigen te garanderen en de transitie naar zero-emissie betaalbaar te maken. Een langere periode geeft vervoerders het vertrouwen om te investeren en neemt ook het risico van de grotere voorinvestering voor zero-emissievoertuigen weg. Bij een periode korter dan vijf jaar komt de afschrijving van de zero-emissievoertuigen in het geding, het werkt kostenverhogend en zo ontstaat het risico op minder (goede) inschrijvingen of zelfs geen inschrijvingen.

Het is aan te raden om voorafgaand aan de aanbesteding vervoerders te consulteren over de ideale contractduur en welke mogelijkheden zij zien ten aanzien van zero-emissie en doorontwikkeling daarin.

7.4 Monitoring

Om te kunnen beoordelen of vervoerders ook daadwerkelijk dat leveren wat ze beloven, is monitoring van belang. Dit kan op diverse manieren. Zoals bijvoorbeeld Omnibuzz doet door als opdrachtgever een koppeling te maken met RDW, waardoor het % zero-emissie kan worden gecheckt op basis van de voertuigen die zijn ingezet. RDW data zijn toegankelijk en kunnen via een simpele tool gematcht worden met de ingezette voertuigen. Daarnaast heeft het Ministerie van I&W opdracht gegeven voor het monitoren van de voortgang van ambities uit BAZED. Daarbij wordt met behulp van een halfjaarlijkse monitor beoordeeld waar we nu staan in de weg naar 100% zero-emissie doelgroepenvervoer. De monitor en methodiek is opgezet door Mobycon en wordt voortgezet door RVO.

Wat betekent dit?

Contractbeheer wordt belangrijker met eisen ten aanzien van ZE. Daarvoor dient goede monitoring in de aanbesteding te worden opgenomen, waarmee de inzet van zero-emissievoertuigen kan worden gemeten. Het is belangrijk de aan te leveren data door de vervoerder goed te omschrijven in de aanbestedingsdocumenten.

INTERMEZZO

Operationeel overleg ZOOV

In de Achterhoek vindt maandelijks operationeel overleg plaats met de vervoerders, waarin wordt besproken of en hoe aan de eisen uit het bestek wordt voldaan. De noodzaak voor dit overleg bleek uit het feit dat vervoerders zich vooral richten op het vervoer en bijvoorbeeld minder op verantwoording van de gebruikte brandstof. Voor ZOOV zelf is dit operationeel overleg ook van belang, omdat de haalbaarheid van de eigen voorwaarden ook kan worden getoetst en hierop kan worden ingespeeld, bijvoorbeeld door te zorgen voor voldoende capaciteit op het stroomnet voor laadinfra. Het operationeel overleg is waardevol voor een goede afstemming van wensen en mogelijkheden.

Ook zonder aanbesteding, tijdens lopende contracten, kan een hoger percentage zero-emissie bereikt worden dan geëist is in het contract. Door de onomkeerbare trend naar steeds meer zero-emissie is het ook in het belang van vervoerders om niet stil te zitten, om te werken aan hun marktpositie en omdat zero-emissievoertuigen ook kosten kunnen besparen.

De markt verandert en dat wat aan de start van het contract nog niet mogelijk was, is dat nu misschien wel. Ontwikkelingen rond accu's, voertuigen en laadtechnieken verbeteren. Het kan ook voorkomen dat een contract in een naastgelegen gebied wel zero-emissie-eisen heeft, waardoor de vervoerder zijn wagenpark hierop aanpast.⁶¹ Het is uiteraard niet mogelijk om de spelregels van het contract te veranderen. Zo is het niet toegestaan om een extra beloning per zero-emissie rit toe te kennen, of een financieringsregeling te creëren die voor de aanbesteding niet bekend was.

Wat betekent dit?

Continue ontwikkelingen op het gebied van zero-emissie betekenen dat er ook gedurende de looptijd van een contract niet stilgezeten hoeft te worden, wachtend tot de volgende aanbesteding. In de praktijk zijn er genoeg mogelijkheden en redenen om al stappen te zetten.

8.1.1 Het vroegtijdig benutten van verlengopties

In veel doelgroepenvervoercontracten zitten een of twee verlengopties. In de meeste gevallen heeft de opdrachtgever de vrijheid om deze optie(s) vroegtijdig te lichten. Het is verstandig om deze clausule er op na te lezen. Door verlengingsopties eerder te lichten kan er een langere contractduur gecreëerd worden. Daarmee ontstaat er meer ruimte voor aanvullende afspraken over een langere periode, zodat zero-emissie-vervoer bevoordeeld wordt. Dit kan voor vervoerders het verschil betekenen waarmee investeren in zero-emissie wel een serieuze optie kan zijn.

8.1.2 Het inspringen op veranderde omstandigheden

Blijf alert op veranderingen in de eigen of aangrenzende regio die de omstandigheden voor zero-emissie gunstig kunnen beïnvloeden. Denk aan:

- Verhuizingen of uitbreidingen van locaties die sterk gerelateerd zijn aan doelgroepenvervoer, zoals ziekenhuizen, dagbestedingslocaties of vestigingen van speciaal onderwijs, wat de toegang of afstand tot laadinfra kan vereenvoudigen.

- Grote zorgaanbieders met eigen vervoer en ambities op het vlak van zero-emissie waarmee gezamenlijk opgetrokken kan worden.
- Ruimtelijke ontwikkelingen in de regio die niet direct gelieerd zijn aan doelgroepenvervoer, maar die wel gepaard gaan met uitrol van meer laadinfra of waterstofstation(s).
- De aanleg van laadpleinen of waterstofstations met primair andere doeleinden waarop het doelgroepenvervoer mee kan liften (bijvoorbeeld afval- vrachtwagens, remise voor openbaar vervoerbussen zwaar haven- en goederenverkeer, ambulances, gemeentehuis, et cetera).
- Laadinfra of een waterstofstation kan geïmplementeerd worden in een (aangrenzende) regio, waar de eigen regio of gemeente van kan profiteren.
- Graaf- en/of weg-/rioolwerkzaamheden op locaties waar ook laadvoorzieningen in de toekomst voorzien zijn.
- Uw vervoerder kan elders een contract verliezen met een vloot zero-emissievoertuigen die mogelijk nu in uw regio inzetbaar zijn.
- Et cetera.

8.1.3 Een pilot als eerste stap

Binnen de looptijd van een contract is ruimte om een pilot te organiseren. Het is aan te raden om tijdens de looptijd op deze manier al eerste meters te maken. Het dwingt de gemeentelijke organisatie zich te vormen rond het thema en kennis te maken met alle facetten die raken aan zero-emissie, inclusief de kennismaking met sleutelfiguren en noodzakelijke stakeholders. Deze ervaring is veel waard als voorbereiding op een volgende aanbesteding met verdere opschaling naar zero-emissie.

Wat betekent dit?

- Ga in gesprek met uw vervoerder(s) over ambities en randvoorwaarden die nodig zijn om binnen het contract stappen te zetten, met uiteraard respect voor de huidige spelregels in het contract;
- Controleer met een vervoerder of met het eerder lichten van eventuele verlengopties er meer mogelijkheden ontstaan om te kunnen investeren in emissieloze voertuigen tijdens het contract;
- Blijf alert op veranderende omstandigheden in de eigen of aangrenzende regio's gerelateerd aan laadinfra of waterstofstations, belangrijke doelgroepenvervoerbepalingen, of gemeentelijke plannen waarop het doelgroepenvervoer kan meeliften;
- Overweeg om tijdens de looptijd een pilot te organiseren om kennis en ervaring op te doen die van pas komt in een volgende aanbesteding.

⁶¹ Interview Regiorijder.

1. Tijdige voorbereiding

Het klinkt misschien voor de hand liggend, maar een goede start is het halve werk! Door tijdig (circa anderhalf tot twee jaar van tevoren) te beginnen met de voorbereiding van de aanbesteding, heb je als opdrachtgever de gelegenheid om vooraf gedegen onderzoek te doen (bijv. hoe werkt de inkoop van zero-emissie doelgroepenvervoer en hoe ziet de wet- en regelgeving eruit – zie ook [hoofdstuk 3](#)), de juiste mensen mee aan boord te nemen (bijv. de collega van duurzaamheid, de coördinator van de NAL-regio – zie ook [hoofdstuk 2](#)) en te zorgen dat er bestuurlijk draagvlak is voor zero-emissie doelgroepenvervoer. Aan de voorkant investeren in tijd en de juiste mensen om dit te organiseren, zorgt uiteindelijk voor een betere aanbesteding en een soepeler verloop van de transitie naar 100% zero-emissie doelgroepenvervoer.

2. Laadinfrastructuur

Het uitvragen van zero-emissievervoer aan de inschrijvers op een aanbesteding alleen is niet altijd voldoende. De aanwezigheid van laadinfrastructuur bepaalt voor een belangrijk deel de mogelijkheden op gebied van zero-emissie-(doelgroepen)vervoer. Het is van belang dat er tijdig voldoende laadinfrastructuur op de juiste plekken beschikbaar is. Om dit in goede banen te leiden zijn ten minste de volgende drie stappen van belang:

- 1 Trek voldoende tijd uit voor de aanleg van laadinfra en neem vroegtijdig contact op met de netbeheerder en coördinator vanuit de NAL.
- 2 Maak als opdrachtgever in het bestek helder wie verantwoordelijk is voor de laadinfra en welke mogelijkheden er zijn en hoe deze gerealiseerd kunnen worden.
- 3 Inventariseer en denk mee in het slim benutten van al aanwezige (semi-) particuliere laadpalen binnen de gemeente en laadmogelijkheden op een depot.

Voor de transitie naar zero-emissie doelgroepenvervoer is het vinden van een juiste mix van snelle en reguliere laadinfra van belang. De verschillende typen laadinfrastructuur moeten daarin complementair zijn. Voor meer informatie over laadinfrastructuur, zie [hoofdstuk 5](#).

Houd er rekening mee dat ook waterstof steeds vaker een reële optie wordt en kan bijdragen aan de transitie richting zero-emissie doelgroepenvervoer. Sluit waterstof op voorhand daarom niet uit als mogelijkheid voor zero-emissie en laat je goed informeren over de (toekomstige) mogelijkheden voor waterstof. Zie [hoofdstuk 6](#).

3. Zero-emissie eisen

Weet wat je kunt vragen! Elektrische personenauto's zijn al volop beschikbaar, en ook elektrische taxibussen zijn steeds meer voorhanden tegen vergelijkbare kosten en actieradius als 'reguliere' brandstofvoertuigen. Vooral de elektrische rolstoelbus is nog een uitdaging, vanwege beperkte beschikbaarheid en actieradius. Voor deze voertuigen is het daarom het meest passend om te werken met een ingroeimodel, waarbij over tijd een steeds groter percentage zero-emissie wordt geëist. Ook in geval van grote contracten waarbij laadinfra nog achterloopt of meer tijd vraagt bij een korte implementatietijd kan een ingroeimodel uitkomst bieden.

Een ingroeimodel geeft:

- 1 meer zekerheid voor tijdige beschikbaarheid van voertuigen;
 - 2 meer zekerheid voor tijdige beschikbaarheid van laadinfrastructuur;
 - 3 meer kans voor kleinere partijen om mee te dingen; en
 - 4 meer kans om tijdens de looptijd te profiteren van nieuwe innovaties en leerervaringen.
- Om extra ambitie te stimuleren kunnen bonussen toegekend worden.

4. Een langere implementatietijd

Het heeft wat voeten in de aarde om naar een volledig emissieloze vloot te gaan. Niet alleen de inkoop van nieuwe voertuigen en levertijden die daarmee gepaard gaan, maar ook de realistische van voldoende laadinfrastructuur kost tijd. Door vervoerders een implementatietijd van circa anderhalf jaar te bieden vanaf moment van gunning kunnen zij de transitie naar zero-emissie beter voorbereiden. In [hoofdstuk 7.2](#) lees je waar deze implementatietijd op is gebaseerd.

Is deze implementatietijd niet haalbaar, dan is zero-emissie niet meteen van de baan. Aan te raden is om, in geval van contracten met een korte implementatietijd waar bijvoorbeeld laadinfra nog meer tijd vraagt, te werken met een ingroeimodel.

5. Een contractduur van minimaal vijf jaar

Waar de huidige contracttermijnen gemiddeld 2,5 jaar zijn, pleiten we met zero-emissie voor een langere contractduur. Korter dan vijf jaar is het voor de vervoerder niet goed mogelijk om zero-emissievoertuigen af te schrijven en zullen de kosten toenemen – zo blijkt uit diverse TCO-berekeningen. Hoe langer de concessieduur, hoe beter betaalbaar zero-emissie aan de opdrachtgeverskant zal worden.

6. Bouwen aan vertrouwen!

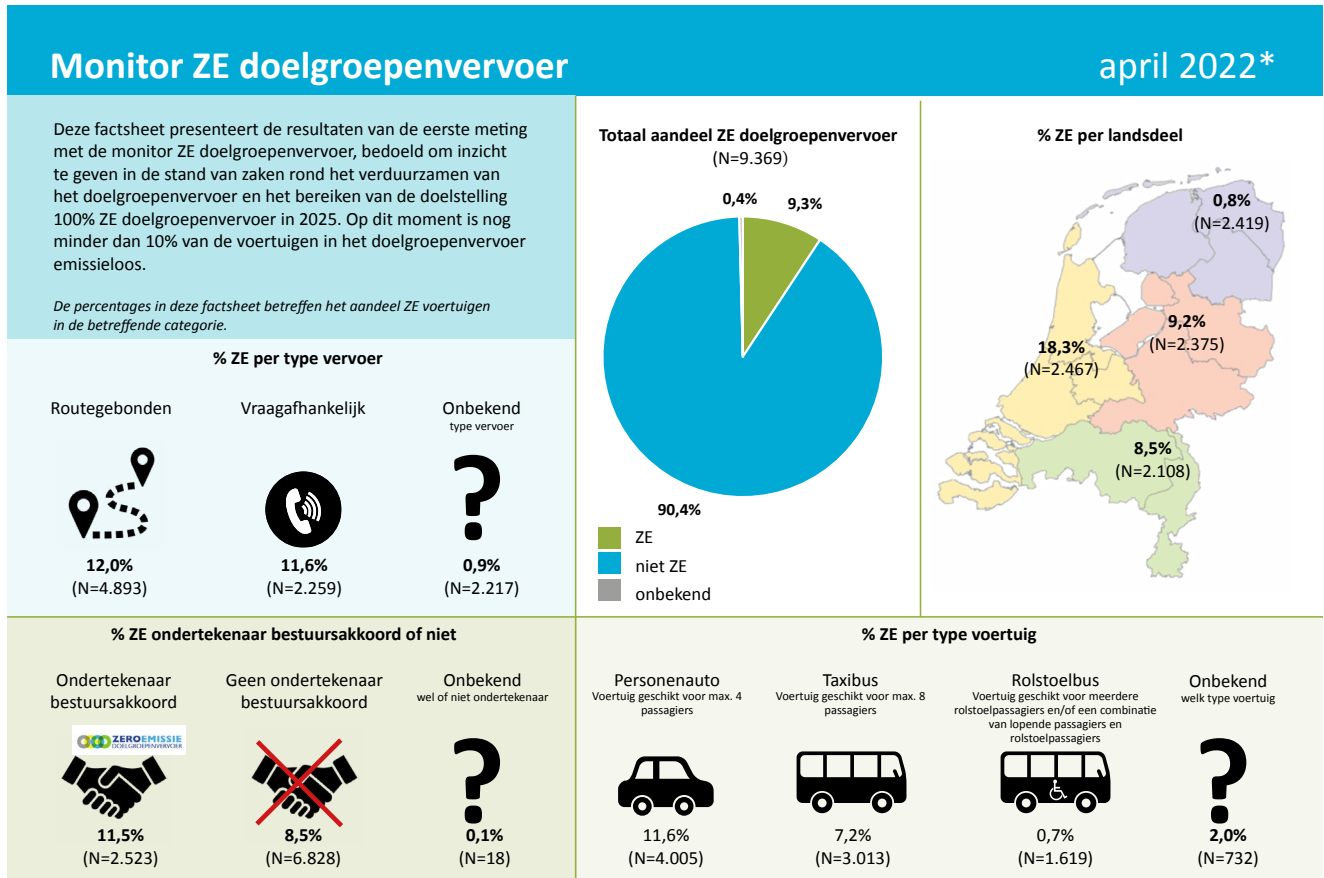
Ontwikkelingen op gebied van zero-emissie doelgroepenvervoer gaan snel en gepaard met een zekere mate van onzekerheid. Het kan voorkomen dat de implementatie misschien niet helemaal gaat zoals beloofd. Dat hoeft niet altijd in de invloedssfeer van de vervoerder te liggen. Ga uit van vertrouwen, overleg regelmatig met de vervoerder(s) over de stand van zaken en zoek samen naar passende oplossingen.

Op basis van een goede samenwerkingsrelatie en vertrouwen zijn er ook gedurende de looptijd van een contract al de nodige stappen te zetten. Zie hiervoor [hoofdstuk 8](#).

7. Monitoren van uitvoering

Om te kunnen beoordelen of vervoerders ook daadwerkelijk dat leveren wat ze beloven, is monitoring van belang. Dus eis openheid van de data en deel mee in de zorgen van de inzet of geniet van hoe goed het gaat.

Bijlage 1 – Factsheet Monitor Zero-emissie doelgroepenvervoer



*Deze monitor is uitgevoerd in het voorjaar van 2022 en bevat data over september 2021. De halfjaarlijkse monitor wordt uitgevoerd over de maanden september en februari - wanneer de instroom aan nieuwe voertuigen het grootst is. De betrouwbaarheid van de data over februari 2022 was in het voorjaar nog onvoldoende om mee te nemen in de monitor. **MOBYCON & EVCONSULT** in opdracht van:  Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

Bijlage 2 – Afbakening doelgroepenvervoer

Routegebonden of Vraagafhankelijk vervoer	Type vervoer	Toelichting	Verantwoordelijkheid
Vraagafhankelijk	Wmo-vervoer	In het kader van de Wet maatschappelijke ondersteuning (Wmo 2015) kan een burger aanspraak maken op aan mobiliteit gerelateerde hulpmiddelen en voorzieningen. Binnen de vervoersvoorzieningen is onderscheid gemaakt in individuele voorzieningen (zoals de rolstoel en scootmobiel) en collectieve vervoersvoorzieningen (zoals de regiotaxi). Voor het gebruik van Wmo-vervoer moet men een speciale indicatie hebben. De gemeente verstrekt deze indicatie.	Gemeente
Routegebonden	Leerlingenvervoer	Leerlingenvervoer betreft het vervoer van en naar onderwijsinstellingen op primair en secundair niveau. De doelgroep bestaat uit leerlingen in het speciaal onderwijs of leerlingen die niet bij het reguliere onderwijs in de directe woonomgeving terecht kunnen.	Gemeente
Routegebonden	Wmo-dagbesteding	Vervoer van cliënten naar dagbesteding waarbij gemeente verantwoordelijk is voor het vervoer	Gemeente
Routegebonden	Vervoer in kader van de Jeugdwet	Jeugdhulpvervoer wordt sinds 2015 aangeboden in het kader van de Jeugdwet. Het gaat om het vervoer van en naar dagbesteding of kortdurend verblijf voor jongeren.	Gemeente
Routegebonden	Vervoer in kader van de Participatiewet	De Wet sociale werkvoorziening (Wsw) is per 1 januari 2015 overgegaan in de Participatiewet. Het betreft het vervoer voor mensen met een arbeids-handicap van en naar de sociale werkvoorziening.	Gemeente

Colofon

Handreiking Zero-emissie doelgroepenvervoer,
hoe doe je dat?

[uitgave](#)

CROW, Ede

[artikelnummer](#)

D429

[tekst](#)

Mobycon

Forseti

[eindredactie](#)

Hedda Treffers

[vormgeving](#)

Inpladi bv, Cuijk

[foto's](#)

Martijn Kersing

Richard Hop

Koos Steenbakkers

[productie](#)

CROW

[downloaden](#)

Deze uitgave is gratis te downloaden via
www.crow.nl

